

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

**ÁCIDO LINOLÉICO CONJUGADO NO LEITE BOVINO: UMA ABORDAGEM
METANALÍTICA**

JOÃO PEDRO VELHO
Zootecnista/UFSM
Mestre em Zootecnia/UFRGS

Tese apresentada como um dos requisitos à obtenção do grau de Doutor em
Zootecnia
Área de concentração Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil
Fevereiro, 2009

DEDICATÓRIA

*Neste momento é complicado escolher uma ou poucas pessoas para dedicar este trabalho, em função, das muitas pessoas que são fundamentais para o meu viver. Desta forma elejo meu filho **Pedro Henrique Haygert Velho** para representar TODOS os meus familiares, mas não posso deixar de mencionar em particular a minha esposa Ione Maria Pereira Haygert Velho, meu Pai, minha Mãe, minhas Irmãs (Katia, Karin, Jaqueline, Maria da Graça e Iole), meu irmão José Antonio, a Vó Maria, cunhados (as), sobrinhos (as), o afilhado João Bernardo e por último, mas não menos importante a minha querida sogra Ziza.*

A todos vocês dedico este trabalho!!!

AGRADECIMENTOS

AGRADEÇO À DEUS PELO DOM DA VIDA!

Aos Profs. Júlio Barcellos e Ênio Prates, por incentivarem-me na busca por horizontes científicos não tradicionais, os quais transformaram meu modo de pensar.

Neste momento, não posso deixar de agradecer ao meu orientador Prof. Júlio Barcellos pela amizade, paciência, conselhos sempre oportunos e pela visão sistêmica.

Aos demais professores do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS, pelo agradável convívio durante os anos de mestrado e doutorado.

A Ione Borcelli pelos auxílios sempre que necessário e principalmente pela sua alegria que torna o PG um local mais acolhedor.

Aos integrantes do Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPRO) pelas trocas de experiências, dada a diversidade do grupo e em especial a Marthinha pela ajuda na formatação da tese.

Ao Programa de Pós-graduação em Solos – UFRGS, na pessoa do Prof. Jacques Marre pela disciplina de Epistemologia da Ciência fundamental para que eu iniciasse a ter uma nova percepção da pesquisa.

Ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFSM pelas várias disciplinas que permitiram eu cursar, sobretudo ao Prof. Paulo Lovatto pelas discussões sobre Sistematização Científica e Metanálise.

Ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UNESP Jaboticabal na pessoa do Dr. Pedro Braga Arcuri pela disciplina de Microbiologia de Rúmen.

A equipe do Prof. Laerte Nörnberg e família Nörnberg pelo agradável convívio, durante estes anos.

Ao recente, mas velho amigo Dudu Tambara, pelas discussões sobre bovinocultura de leite e pesquisa no nosso país e sobretudo pelas horas de convívio entre as nossas Famílias.

Ao colega João Dionísio e esposa pela amizade e carinho com o Pedro Henrique.

A Escola Estadual Técnica Celeste Gobbato pela oportunidade de trabalho, sobretudo aos professores Davi Lorini, Diogo Lorini e Luis Carlos Cosme que foram incansáveis para ajudar-me quando iria trabalhar na instituição.

Aos colegas de trabalho e aos alunos do curso de Zootecnia do Centro de Educação Superior do Oeste (CEO), Chapecó – SC da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) pelo agradável convívio e pelas sugestões para melhorar as aulas, em função do meu início na atividade docente.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela oportunidade de cursar mestrado e doutorado numa instituição por excelência.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de doutorado.

ÁCIDO LINOLÉICO CONJUGADO NO LEITE BOVINO: UMA ABORDAGEM METANALÍTICA¹

Autor: João Pedro Velho

Orientador: Júlio Otávio Jardim Barcellos

Co-orientador: Ênio Rosa Prates

RESUMO

O nosso objetivo foi avaliar sistematicamente a produção de leite bovino enriquecido naturalmente com ácido linoléico conjugado (CLA) em condições brasileiras, uma vez que há um mercado promissor para este tipo de alimento, visto que os consumidores têm buscado alimentos com menos calorias e que apresentem propriedades funcionais como é o caso do CLA. O trabalho foi dividido em três artigos: 1º) foi realizada uma sistematização científica apenas com dados brasileiros; 2º) foi realizada uma metanálise com dados brasileiros e estrangeiros; e 3º) foram desenvolvidos dois modelos teóricos sobre parâmetros ruminais que podem repercutir no perfil de ácidos graxos do leite. No primeiro trabalho verificou-se que a adição de fontes lipídicas às dietas *per se* não garantem aumento nos teores de ácido graxo vaccênico, rumênico e do C18:2 trans-10 cis-12 nas condições brasileiras. No segundo trabalho verificou-se que fontes lipídicas de origem vegetal alteram significativamente o perfil de ácidos graxos de cadeia curta e média, mas não os de cadeia longa, inclusive os ácidos graxos vaccênico e rumênico. O Brasil necessita de maior número de pesquisas para determinar os fatores que alteram o perfil de ácidos graxos do leite bovino a fim de oferecer aos mercados, interno e externo, leite e derivados lácteos diferenciados pelo maior teor de CLA e seus precursores.

¹ Tese de Doutorado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (389p.) Fevereiro, 2009.

CONJUGATED LINOLEIC ACID IN BOVINE MILK: A METANALYSIS

APPROACH²

Author: João Pedro Velho

Adviser: Júlio Otávio Jardim Barcellos

Co-adviser: Ênio Rosa Prates

ABSTRACT

Our objective was to systematically evaluate the production of cattle milk naturally enriched with conjugated linoleic acid (CLA) in Brazilian conditions, since there is a promising market for this type of food, as consumers have sought food with fewer calories and which are functional properties such as the CLA. The work was divided into three articles: 1) was a systematic science only with Brazilian data, 2) a meta-analysis was performed with data from Brazil and abroad, and 3) have developed two theoretical models on ruminal parameters that can affect the profile of fatty milk. In the first study found that the addition of the dietary lipid sources per se does not guarantee an increase in levels of fatty acid vaccenic, rumenic and C18:2 trans-10 cis-12 in Brazilian conditions. In the second study found that lipid sources of plant origin significantly change the profile of short-chain fatty acids and medium, but not long chain, including fatty acids vaccenic and rumenic. Brazil needs more research to determine the factors that alter the fatty acid profile of bovine milk to offer to markets, internal and external, milk and milk products differentiated by higher content of CLA and its precursors.

² Doctoral thesis in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil (389p.) February, 2009

SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUÇÃO GERAL.....	2
2 HIPÓTESES DO TRABALHO.....	5
3 OBJETIVOS.....	5
3.1 Objetivos Gerais.....	5
3.2 Objetivos Específicos.....	5
4 METODOLOGIA GERAL	6
5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
5.1 Paradigmas e Metodologias Científicas.....	10
5.1.1 Revisão Bibliográfica, Experimentação, Sistematização Científica, Metanálise e Modelagem.....	15
5.2 Consumo de Alimentos com menor teor de gordura	22
5.3 Ácido linoleico conjugado	26
CAPITULO II.....	42
Produção de leite bovino no Brasil com ácidos linoléico conjugado – Abordagem sistêmica.....	43
Introdução.....	45
Material e Métodos.....	46
Resultados e Discussões.....	56
Conclusões.....	67
Literatura citada.....	69
CAPITULO III.....	73
Adição de lipídios na dieta de vacas leiteiras para aumentar o teor de CLA no leite- Metanálise.....	74
Introdução.....	76
Material e Métodos.....	77
Resultados e Discussões.....	84
Conclusões.....	91
Referências.....	92
CAPITULO IV.....	96
Modelos teóricos sobre fatores ruminais que interferem na produção de leite bovino com ácido linoléico conjugado.....	97
Introdução	99
Material e Métodos	99
Resultados e Discussões	99
Considerações Finais.....	107
Referências	108

CAPITULO V.....	109
1.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
3 APÊNDICES.....	121
4 VITA.....	389

RELAÇÃO DE TABELAS

	Página
CAPITULO I.....	1
1. Perfil de ácidos graxos (gramas por 100 gramas de ácidos graxos) da gordura do leite de várias espécies	31
2. Perfil de ácidos graxos de diversos alimentos	34
3. Digestibilidade aparente reportadas em diversos experimentos com adição de fonte lipídica.....	37
4. Parâmetros sanguíneos reportados em diversos experimentos com adição de fontes lipídicas	40
CAPITULO II.....	42
1. Caracterização da base de dados	48
2. Coeficiente de correlação de Pearson e probabilidade, entre as variáveis...53	
3. Valores médios do teor de extrato etéreo (EE) da dieta, consumo de matéria seca total (CMST), de volumoso (CMSV) e de concentrado (CMSC) e produção de leite conforme a fonte de lipídios	56
4. Composição do leite, por fonte de lipídios	58
5. Perfil de ácidos graxos do leite, conforme fontes de lipídios	61
6. Valores médios de ácidos graxos conforme tamanho da cadeia carbonada e tipos de ligações, por fonte de lipídios	62
7. Regressões entre diversas variáveis com ácidos graxos vaccênico, rumênico e CLA e C 18:2 trans-10 cis-12	63
CAPITULO. III.....	73
1. Caracterização da base de dados.	80
2. Valores médios e erro padrão do consumo de matéria seca total (CMST) e constituintes do leite estimados com uso dos modelos mistos.....	86
3. Valores médios e erro padrão dos ácidos graxos do leite estimados com uso dos modelos mistos.....	87

RELAÇÃO DE FIGURAS

Página

CAPÍTULO I.....	1
1. A relação entre a característica do objeto de estudo e o tratamento permitido pelas ferramentas de pesquisa, numa perspectiva de evolução da disciplinabilidade para a interdisciplinaridade (Hoff et al., 2007)	12
2. Mapa Conceitual para a aprendizagem significativa subversiva (Moreira, 2006)	13
3. Modelo de Competência requeridos pelas organizações na “ nova economia” (Rinaldi et al., 2006).....	14
4. Diagrama considerando revisão bibliográfica ao estilo tradicional elaboração de um projeto de pesquisa, experimentação e seus resultados quando o pesquisador aborda o tema sob o enfoque do paradigma cartesiano.	15
5. Diagrama considerando estudo metanalítico, elaboração e desenvolvimento de um projeto de pesquisa e seus resultados quando o pesquisador aborda o tema sob o enfoque do paradigma da complexidade”	18
6. Rotas metabólicas na formação do ácido linoleico conjugado” (Collomb et al., 2006)	28
7. Diagrama da integração das tecnologias moleculares e o fluxo de informação genética desde o genoma, a interação com o ambiente através da expressão genética (transcrição), expressão de proteína (tradução), e metabólitos para finalmente ter o fenótipo. Ao acumulado de informação (bioinformática) e sua explicação (Sistemas Biológicos). Adaptado de Oviedo-Rondón, 2007.	29
CAPITULO II	42
1. Diagrama da situação atual das pesquisas no Brasil sobre ácido linoléico conjugado no leite bovino e condições necessárias para avaliar adequadamente o potencial do país em produzir leite com perfil de ácidos graxos diferenciados (gramas por 100 gramas de ácidos graxos)	64
CAPITULO. IV.....	
1. Fatores que interferem na composição do leite.....	101
2. Alteração do perfil de ácidos graxos do leite bovino, por meio de carboidratos não fibrosos.....	104

3. Alteração do perfil de ácidos graxos do leite bovino, por meio de adição de fontes lipídicas as dietas.....	106
--	-----

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

AGNE = Ácido graxo não esterificado
APPCC = Análise de perigos e pontos críticos de controle
CLA = Ácido linoléico conjugado
CMS = Consumo de matéria seca
CNCPS = The Cornell Net Carbohydrate and Protein System
EE = Extrato etéreo
FA = Feno de alfafa
FC = Farelo de canola
FDA = Fibra em detergentge ácido
FDN = Fibra em detergente neutro
FP = Farinha de pescado
FS = Farelo de soja
GC = Grão de canola
GCF = Grão de canola com formaldeído
GS = Grão de soja
GSE = Grão de soja extrusada
HDL = Lipoproteína de alta densidade
IMC = Índice de massa corporal
LDL = Lipoproteína de baixa densidade
mg = Miligrama
mL = Mililitro
MO = Matéria orgânica
MS = Matéria seca
OP = Óleo de pescado
OS = Óleo de soja
PB = Proteína bruta
PLC = Produção de leite cru
PV = Peso vivo
SM = Silagem de milho

As teorias científicas nunca estarão aptas a fornecer uma descrição completa e definitiva da realidade. Serão sempre aproximações da verdadeira natureza das coisas (Capra, 1981).

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO GERAL

Na última década o Brasil passou de grande importador de leite UHT e em pó para tornar-se um país exportador. Entre 2000 e 2005 as exportações de lácteos aumentaram em grandes proporções, especialmente a manteiga em 1.734% e o leite em pó em 1.194% (Conejero et al., 2006).

Nesta direção, estima-se que o Brasil, em 2015, ofereça as maiores condições de atender a demanda mundial por lácteos, visto que a Austrália, Nova Zelândia e Estados Unidos da América estão próximos da capacidade limite de produção (Nogueira et al., 2008). Associada com a crescente demanda mundial, surgem demandas específicas por produtos lácteos diferenciados, com propriedades funcionais e/ou nutracêuticas, as quais têm sido proporcionadas pelo incremento dos teores de ácidos linoléicos conjugados (CLA). Além disto, pode ser um dos caminhos para aumentar a rentabilidade da cadeia produtiva do leite.

O CLA refere-se a uma classe de isômeros posicionais e geométricos do ácido linoléico que possui duas insaturações alternadas por uma ligação simples, ao contrário do linoléico, onde as insaturações são separadas por uma ligação metilênica (Leite, 2006). As principais fontes dietéticas de CLA são o leite e a carne de ruminantes e os seus derivados,

sendo que os primeiros isômeros de CLA que têm sido relacionados com benefícios na saúde são o cis-9 trans-11 e o trans-10 cis-12 (Khanal et al., 2005).

O conteúdo médio de CLA no leite bovino integral varia de 0,30 até 0,55 g por 100 gramas de ácidos graxos (Dhiman et al., 1999), e o seu incremento pode ser realizado através da manipulação da dieta das vacas, com o uso de pastagens tenras e/ou pela adição de fontes alimentares que contenham os ácidos graxos linoléico e linolênico (Khanal et al., 2005). Por meio da manipulação da dieta dos animais é possível alcançar níveis de consumo de CLA terapêutico-preventivo através do consumo de alimentos funcionais com alto teor de CLA (Gagliostro, 2004).

Em função das inúmeras variáveis que podem interferir no aumento do teor de CLA no leite bovino é praticamente impossível delinear um único experimento capaz de modular os diferentes fatores. Porém, pelo grande número de artigos publicados internacionalmente sobre CLA e utilizando-se da sistematização científica e análise de meta torna-se possível estudar os parâmetros que mais contribuem para alterar o perfil de ácidos graxos do leite.

A metanálise é um método quantitativo que permite combinar os resultados de estudos realizados de forma independente e sintetizar as conclusões ou mesmo extrair uma nova conclusão (Luiz, 2002), proporcionando avanço significativo sobre o assunto estudado (Sauvant et al., 2005), sendo à base da modelagem (Lovatto & Sauvant, 2001).

Desta forma, nós decidimos avaliar sistematicamente se o Brasil tem capacidade de produzir leite bovino com CLA, a fim de atender as novas

demandas do mercado consumidor.

2 HIPÓTESES DO TRABALHO

As principais fontes dietéticas de CLA são o leite e a carne de ruminantes e seus derivados. O Brasil, sendo um grande produtor de leite e de derivados lácteos, terá a capacidade a curto prazo de produzir quantidade suficiente de leite enriquecido naturalmente com CLA para atender a demanda deste mercado?

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

- Avaliar sistematicamente o potencial de produção de leite bovino com CLA no Brasil.

3.2 Objetivos Específicos

- Avaliar o perfil de ácido graxo do leite bovino de experimentos realizados no Brasil com o objetivo de incrementar o teor de CLA.
- Avaliar as fontes lipídicas que podem favorecer a produção de leite bovino com maior teor de CLA.

4 METODOLOGIA GERAL

A demanda por leite e derivados lácteos com propriedades funcionais e/ou nutracêuticas decorrentes do CLA está em plena expansão em países desenvolvidos, de forma que muitos pesquisadores em todo o Mundo tem avaliado diferentes formas de aumentar o teor de CLA no leite das diferentes espécies de ruminantes, principalmente da espécie bovina.

Consequentemente tem havido grande número de artigos publicados sobre o tema o que possibilita estudos sistêmicos, desta forma inicialmente objetivávamos desenvolver estudo metanalítico com os dados brasileiros, no entanto, pela dificuldade de determinar CLA ainda há poucos trabalhos nacionais, de forma que para estudarmos o potencial de produção de leite com CLA no Brasil tivemos que recorrer a literatura internacional.

A busca de trabalhos nacionais de domínio público foi realizada no site *Scientific Eletronic Library Online* – SCIELO Brasil <http://www.scielo.br>, no site do Banco de Teses da CAPES <http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>, em sites de Programas de Pós-graduação em Zootecnia e Ciência Animal e em sites de revistas que ainda não constam no SCIELO Brasil. Revisão de forma física em periódicos não foi realizada, visto que o assunto é bastante recente e

os primeiros trabalhos brasileiros publicados em revistas científicas são deste século. Quanto a literatura internacional buscou-se artigos através do Portal Brasileiro da Informação Científica <http://www.periodicos.capes.gov.br> e do Journal of Dairy Science <http://jds.fass.org>.

A primeira seleção dos artigos brasileiros foi realizada pela leitura do resumo e dos artigos internacionais pelo *abstract*, sendo selecionados aqueles que continham resultados relacionados ao perfil de ácidos graxos. Posteriormente, realizou-se uma leitura de todos os artigos a fim de identificar quais trabalhos seriam efetivamente tabulados em planilha eletrônica Microsoft Excel®.

Para que o trabalho fosse selecionado para tabulação deveria ter produção de leite, percentual e/ou quantidade de gordura produzida, bem como descrição parcial do perfil de ácidos graxos, mas que informasse pelo menos os ácidos graxos saturados com dezoito átomos de carbono e insaturados por uma, duas ou três duplas ligações. Nos trabalhos estrangeiros a determinação do perfil de ácidos graxos da gordura do leite deveria ter sido realizada com coluna de 100 metros, pois menores que este comprimento não permitem identificar os CLA e nem o precursor vaccênico. Nos trabalhos nacionais não foi possível utilizar este critério, em função dos poucos artigos e por algumas instituições estarem utilizando colunas de 30 ou 60 metros para determinar parcialmente o perfil de ácidos graxos do leite bovino, mas sem determinar vaccênico e CLA.

Muitos artigos tiveram de ser desconsiderados, dada a diversidade das unidades em que era expresso o perfil de ácidos graxos, pois havia em

percentual do total de ácidos graxos identificados, percentual do total de ácidos graxos, gramas de ácidos graxos em função do total de gordura produzida e etc. A forma mais utilizada é em gramas por 100 gramas de ácidos graxos, no entanto, alguns expressam em gramas por 100 gramas de gordura. Assim os valores de ácidos graxos que permaneceram na base de dados estão expressos em gramas por 100 gramas de ácidos graxos ou em percentagem.

Como a produção de ácido graxo vaccênico, rumênico e C18:2 trans-10 cis-12 são diminutas no leite *in natura*, muitos pesquisadores preferem trabalhar com derivados do leite como queijos, manteiga e outros derivados a fim de proporcionar um maior consumo destes ácidos graxos com a ingestão de uma pequena quantidade de alimento. Deste modo, trabalhos desta natureza não foram tabulados na base de dados, por não conterem dados de produção de leite, todavia demonstram a importância dos trabalhos serem realizados até o consumidor e não simplesmente só até a produção, além de contribuir para quebra de paradigma, uma vez que não se delimita a fronteira entre produção animal e tecnologia de alimentos, ou seja, é algo que precisa ser estudado por equipes interdisciplinares.

Em função de haver somente um trabalho brasileiro de domínio público com vacas em pastejo, foram selecionados artigos estrangeiros em que as vacas fossem confinadas. A base de dados ficou constituída por 32 trabalhos relacionados a seguir: Abughazaleh & Holmes (2007), Abu-Ghazaleh et al. (2001), Allred et al. (2006), Bell et al. (2006), Benchaar et al. (2006), Benchaar et al. (2007), Bett et al. (2004), Bu et al. (2007), Chichlowski et al. (2005), Costa (2008), Cruz-Hernandez et al. (2007), Delbecchi et al. (2001),

Donovan et al. (2000), Eifert et al. (2005 e 2006 a), Eifert et al. (2006 b e c), Gama (2004), Gonthier et al. (2005), Leite (2006), Medeiros (2002), Mosley et al. (2007), Odongo et al. (2006), Oliveira et al. (2007), Palmquist & Griinari (2006), Paschoal (2007), Petit et al. (2004), Petit (2002 e 2003), Ramaswamy et al. (2001a), Rego et al. (2005), Santos et al. (2001 a e b), Silva et al. (2007) e Whitlock et al. (2002), totalizando 35 experimentos, 135 tratamentos e 1.234 vacas em lactação. Após a tabulação dos dados realizou-se avaliação dos dados por estudo gráfico utilizando-se o *software* Minitab (Mckenzie & Goldman, 1999), a fim de detectar possíveis equívocos de digitação.

O detalhamento dos procedimentos estatísticos utilizados neste trabalho são apresentados na metodologia específica de cada artigo.

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1 Paradigmas e Metodologias Científicas

Atualmente, há diversos livros e artigos científicos sobre a quebra de paradigmas (Cartesiano vs. Complexidade), possivelmente os mais conhecidos sejam do físico austríaco **Fritjof Capra**, do filósofo francês **Edgar Morin**, do filósofo russo **Ilya Prigogine**, entre outros expoentes no assunto. Este assunto tem sido tema de diversas teses na área de filosofia, em função, da amplitude do mesmo. Assim, exponho o assunto de forma bastante resumida e com pouca propriedade, porém não poderia deixar de comentar sobre algo tão importante referente à forma de se fazer ciência nos dias de hoje, por dois motivos: 1º) para dar idéia da dimensão da importância do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS na minha formação como *Doctor Science*; 2º) porque pretendo dedicar-me a pesquisa durante os anos que Deus assim permitir.

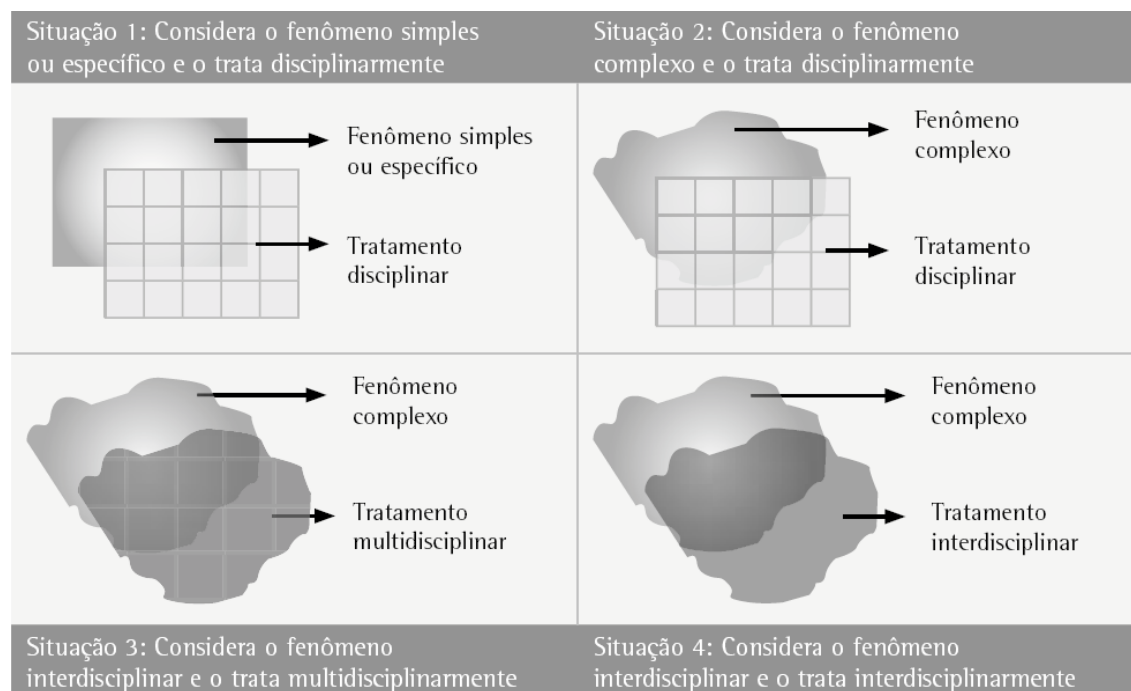
Kopytko (2001) no artigo intitulado “*From Cartesian towards non-Cartesian pragmatics*” inventou um novo termo *Homo Cognoscens* ou Homem Cognitivo para elucidar a importância da linguística atual e da investigação cognitiva, descrevendo as características do Homem Cognitivo Cartesiano e do

Homem Cognitivo Não-Cartesiano. Ele pauta 14 características em relação ao Homem Cognitivo Cartesiano: 1ª) dualidade mental vs. o Mundo físico; 2ª) hipóteses inatas; 3ª) modulação da mente; 4ª) processamento cognitivo com mecanismo comum; 5ª) visão representacional da mente; 6ª) essencialismo; 7ª) fenômeno categoricamente pragmático; 8ª) racionalidade cognitiva; **9ª) certeza do conhecimento**; 10ª) regras universais; 11ª) créditos universais; 12ª) método dedutivo; 13ª) previsibilidade e 14ª) a prioridade do Sapientíssimo sobre o conhecido; e **poucas** características do **Homem Cognitivo Não-Cartesiano** até porque poucos pesquisadores conseguiram realmente fazer a quebra de paradigma: 1ª) é social; **2ª) depende do contexto**; 3ª) interativo; 4ª) coletivo; 5ª) dinâmico e 6ª) consubstanciado.

Em função das características e diferenças apresentadas acima fica evidente que as metodologias de pesquisa também precisam diferir, uma vez que os contextos são distintos. Kopytko (2001) comenta que o Homem Cognitivo Cartesiano é capaz de abstrair-se da realidade esquecendo-se de contextualizar sua pesquisa com a realidade que o cerca.

Comparações entre os diferentes paradigmas datam pelo menos desde a década de 60, quando foi identificada a **Crise da Ciência**. Na figura 1 Hoff et al. (2007) demonstram a evolução metodológica entre disciplinariedade e interdisciplinariedade, a qual também serve para demonstrar a negação da linearidade para a cognição não-linear, que indubitavelmente passa pela quebra de paradigma, não permitindo departamentalizações do conhecimento. Em função das distintas abordagens são indispensáveis outros métodos além da revisão bibliográfica e da experimentação que são tradicionais.

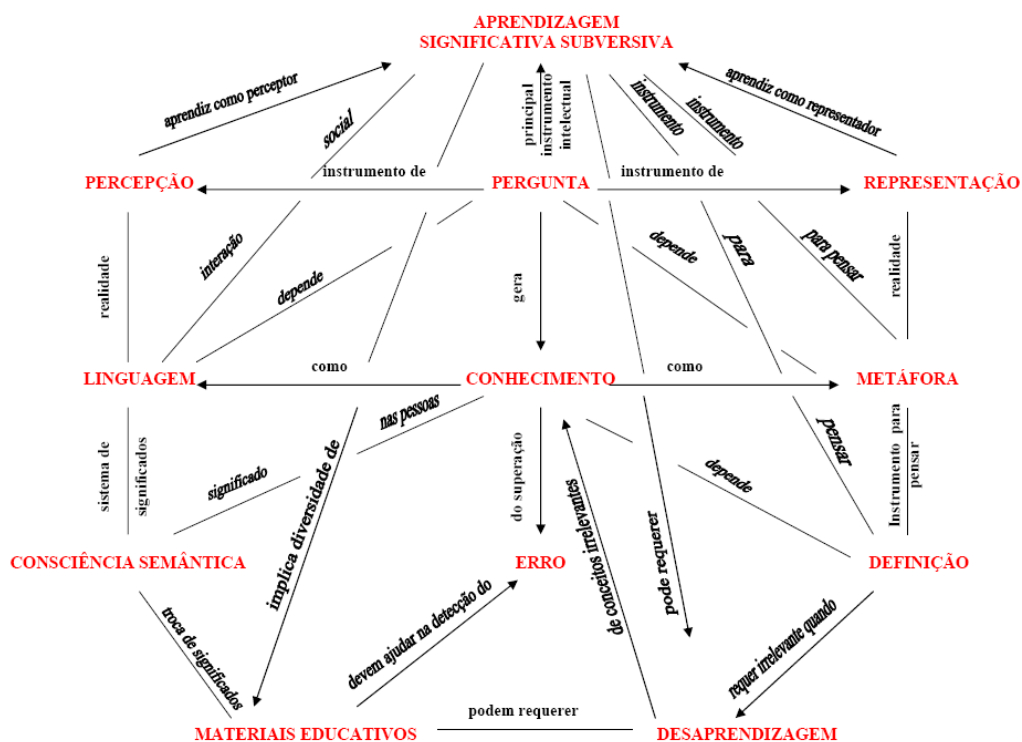
Alternativamente, dispõe-se de estudos metanalíticos e de modelagem que são formas de sistematizar o conhecimento.



Fonte: Hoff et al. (2007).

FIGURA 1. A relação entre a característica do objeto de estudo e o tratamento permitido pelas ferramentas de pesquisa, numa perspectiva de evolução da disciplinariedade para a interdisciplinaridade.

Por meio de mapa conceitual (Figura 2) abordando o tema APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SUBVERSIVA o Prof. Marco Antonio Moreira (2006) do Instituto de Física da UFRGS, diz praticamente a mesma coisa que Kopytko (2001) sobre a quebra de paradigma, demonstrando mais uma vez a necessidade que os pesquisadores tem tido de fazer pesquisa sob outro enfoque.



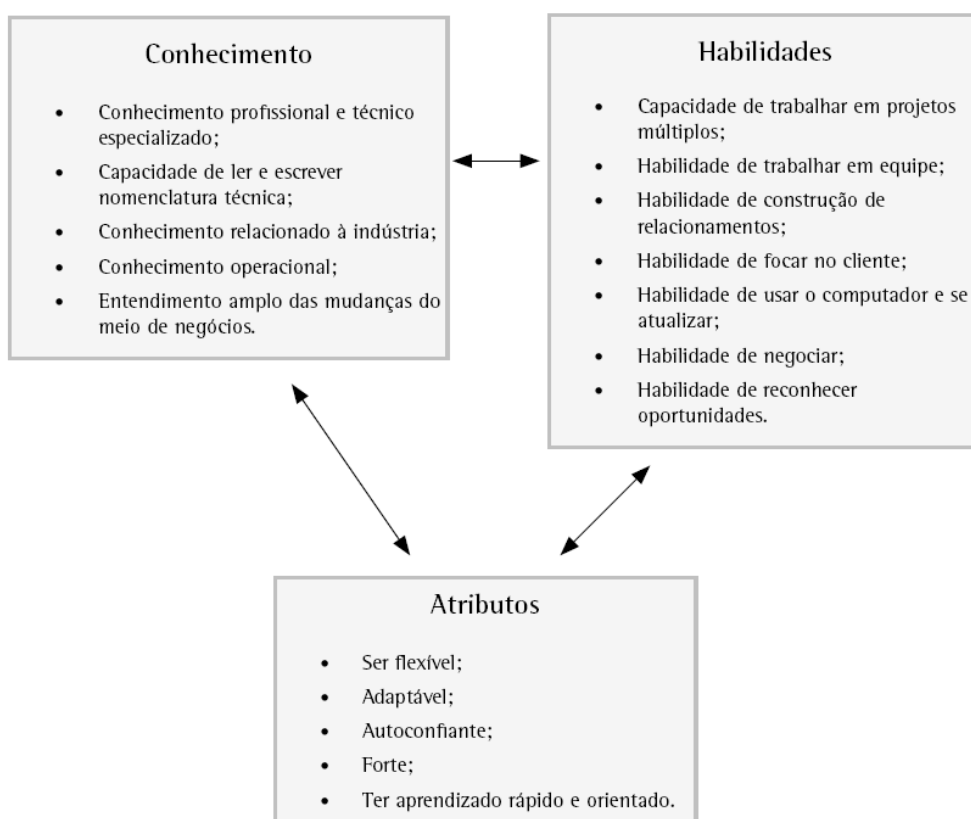
Fonte: Moreira, (2006).

FIGURA 2. Mapa conceitual para a aprendizagem significativa subversiva.

O princípio da incerteza do conhecimento nos chama atenção que nossa visão de mundo é construída primordialmente com as definições que criamos, com as perguntas que formulamos e com as metáforas que utilizamos, naturalmente, estes três elementos estão interrelacionados na linguagem humana (Moreira, 2006). Provavelmente, por ter uma abordagem cognitiva diferente os pesquisadores que estudam metanaliticamente algum tema, acabam expressando os seus objetivos não de forma impessoal, mas na primeira pessoa do singular ou plural. Na figura 2 Moreira (2006) apresenta que a linguagem depende da pergunta e do instrumento de representação.

Tanto as características do Homem Cognitivo Não-Cartesiano mencionadas por Kopytko (2001), como as de Aprendizagem Subversiva de

Moreira (2006), assemelham-se com a descrição de Rinaldi et al. (2007) sobre as competências dos profissionais requeridas pelas organizações na “nova economia” (Figura 3), reforçando ainda mais que as características cartesianas representadas pelo reducionismo são inadequadas nos tempos atuais que exigem processos dinâmicos e interligados.



Fonte: Rinaldi et al. (2007).

FIGURA 3. Modelo de competências requeridas pelas organizações na “nova economia”.

5.1.1 Revisão Bibliográfica, Experimentação, Sistematização Científica, Metanálise e Modelagem

Revisão bibliográfica ao estilo tradicional consiste em estudo de ordem narrativa, por meio de integrações mentais, combinando os estudos de forma qualitativa (St-Pierre, 2001), e não possibilitam a percepção de *Data Mining*¹, além de ser fundamentada no paradigma cartesiano (Figura 4).

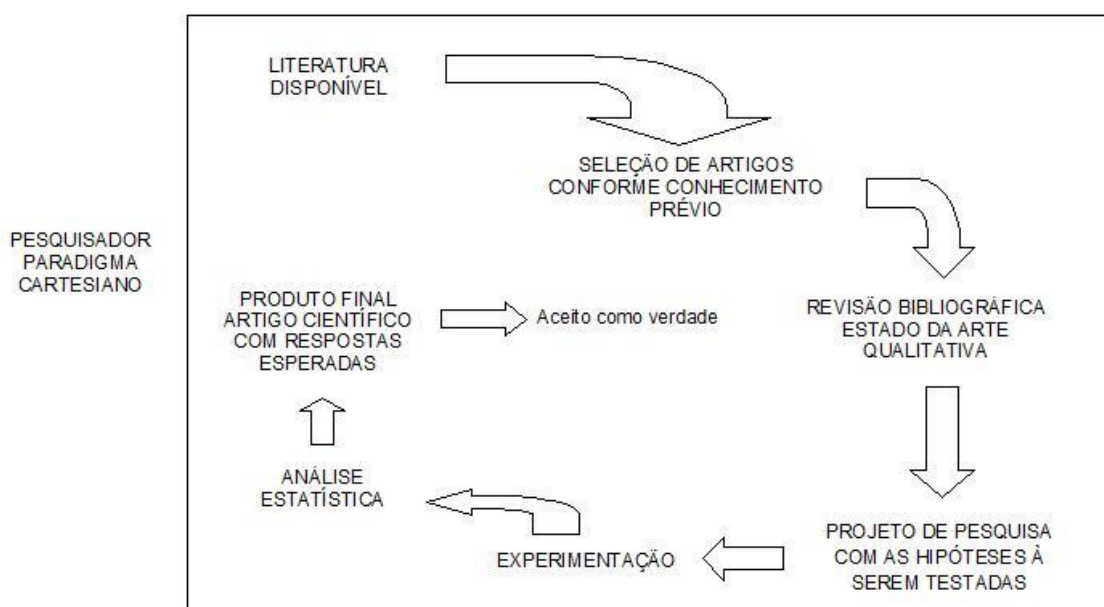


FIGURA 4. Diagrama considerando revisão bibliográfica ao estilo tradicional, elaboração de um projeto de pesquisa, experimentação e seus resultados quando o pesquisador aborda o tema sob o enfoque do paradigma cartesiano.

Ressalta-se que o produto dos estudos no paradigma cartesiano (Figura 4), segundo Kopytko (2001) são considerados como verdade. Porém, a

¹ Data mining = agrupamento e comparação de dados sem lógica aparente (Campos Gaona, 2006).

verdade absoluta é dogma (Ferreira & Abreu, 2007), ou seja, os resultados experimentais tratados como verdade absoluta são parte essencial da crise da ciência, que passa pela falta de percepção. Um único experimento não pode ser conclusivo para uma inferência, porque os resultados refletem as condições experimentais (Sauvant et al., 2005).

St-Pierre (2001) menciona que atualmente as revisões podem ser quantitativas evidenciando os resultados científicos (metanálise), visto que com o desenvolvimento de novas teorias estatísticas conjugadas aos avanços da informática tem sido possível o uso de novos desenhos estatísticos (Figura 5) que representam melhor as observações experimentais através de modelos mistos com efeitos fixos e aleatórios. Usando dados fictícios com real valor conhecido, esse autor, demonstrou as diferenças entre estudos estatísticos que usam regressões simples e regressões baseadas em modelos mistos, que levam em consideração o efeito de cada estudo, concluindo que modelos simples conduzem a inferências estatísticas errôneas, apesar dos resultados estatísticos gerados aparentemente serem corretos, ou seja, a desconsideração do efeito do estudo (trabalho) conduz a estimativas com viés, visto que o efeito de estudo é, sobretudo, aleatório.

Metanálise pode ser definida de modo geral como uma revisão quantitativa e síntese de resultados relacionados, mas de estudos independentes, de forma que uma análise integrada poderá ter maior poder estatístico para detectar diferenças entre tratamentos do que em um único experimento (Normand, 1999). Em estudos metanalíticos nos quais é realizada a união de experimentos independentes é imprescindível a ponderação dos

parâmetros à serem avaliados para que haja uma integração entre as diferentes condições (Hall, 2007). A confiabilidade da metanálise reside tanto na aplicação de técnicas estatísticas apropriadas para sintetizar a informação de estudos distintos, quanto na quantidade, mas sobretudo na qualidade dos mesmos (Giannotti et al., 2002).

Em contrapartida, a sistematização científica que consiste de uma revisão bibliográfica cujos dados foram tabulados e analisados estatisticamente não tem a mesma consistência do que uma análise de meta, visto que não são realizadas ponderações estatísticas que possam tirar o efeito de cada trabalho, de modo que a interpretação de uma sistematização científica deve ser parcimoniosa, pois a mesma aparentemente aumenta a inferência, tanto de forma correta, bem como de forma incorreta.

Em função de a metanálise ser constituída pela integração de diversos experimentos com algumas características em comum, antes mesmo de qualquer procedimento estatístico é imprescindível que o pesquisador tenha uma visão sistêmica, conforme as premissas do paradigma da complexidade.

Na figura 5 são representadas algumas características importantes da metanálise, sob o ponto de vista dos autores. Com os resultados da metanálise é possível avaliar se as pesquisas atenderam ou não as necessidades da cadeia produtiva. Além do mais, a metanálise é uma excelente ferramenta para delinear novos experimentos, a fim de suprir deficiências sob determinado parâmetro. A nova experimentação pode ser programada com uso da ferramenta de **Desenho de Experimentos (D.O.E.)**, uma vez que há conhecimento detalhado sobre tamanho das amostras e

variação em relação a média, o que num futuro próximo pode facilitar a implantação do uso do seis sigma na ciência zootécnica.

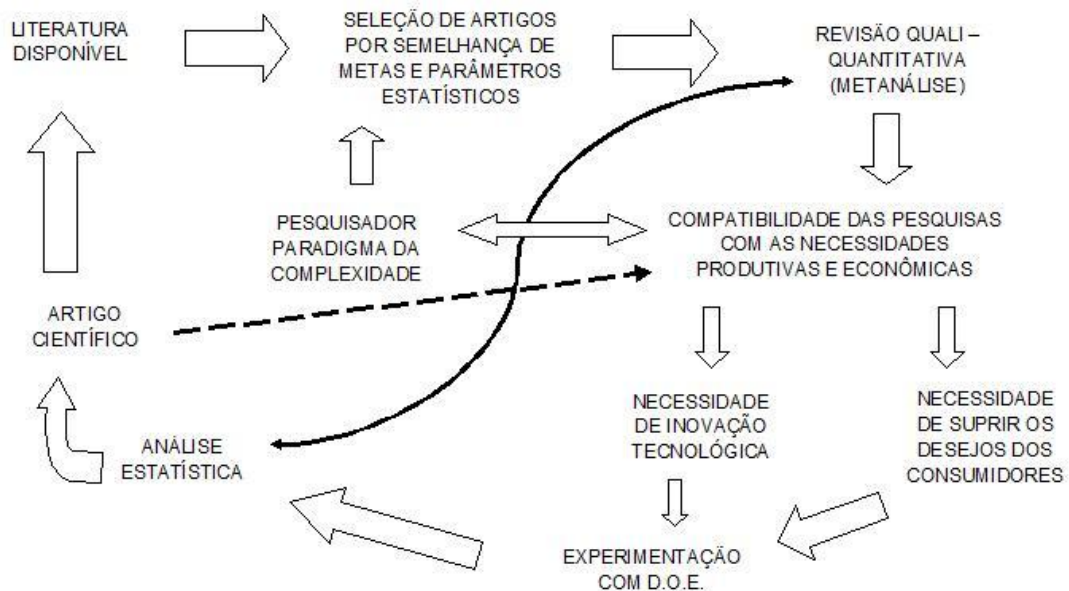


FIGURA 5. Diagrama considerando estudo metanalítico, elaboração e desenvolvimento de um projeto de pesquisa e seus resultados quando o pesquisador aborda o tema sob o enfoque do paradigma da complexidade.

O pesquisador brasileiro Alfredo José Barreto Luiz (2002), explicita de forma adequada a importância da metanálise para o nosso país: *“No Brasil a pesquisa científica ainda compete por verbas com áreas tão prioritárias para a sociedade, como o saneamento básico, a saúde pública e o ensino fundamental. Pode-se argumentar que a afirmação anterior é válida para qualquer lugar do Planeta, mas o que se quer ressaltar é que, enquanto em outros países, que já atingiram um maior grau de desenvolvimento, a questão*

se põe na forma de uma escolha entre melhorar a qualidade do ensino ou investir mais em pesquisa, aqui ainda estamos tentando garantir acesso ao ensino fundamental a todas as crianças. Se em outros países o dilema é entre nova tecnologia de tratamento de efluentes ou ampliar os investimentos na pesquisa, aqui ainda temos mais da metade da população sem ao menos ter acesso à coleta de esgoto residencial. Essa realidade faz com que a RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR BRASILEIRO em utilizar bem os recursos colocados a seu dispor seja, ainda maior do que seus colegas em países onde pelo menos as necessidades básicas da população já foram atendidas.”

Apesar de tudo, a metanálise não resolverá todos os problemas da produção animal, bem como não anulará a realização de experimentos, mas facilitará a avaliação do conhecimento até o momento a fim de se identificar aonde há falta de pesquisas, posteriormente, possibilitando o desenvolvimento de modelos matemáticos funcionais com capacidade de simular diferentes cenários como ajuda na tomada de decisões, em condições brasileiras.

Modelos matemáticos podem ser definidos como uma equação ou um conjunto de equações que representam o comportamento de um sistema (Thornley & France, 2007). Entretanto, para desenvolver modelos mecanicistas como, por exemplo, *The Cornell Net Carbohydrate and Protein System – CNCPS versão 5.0* (Fox et al., 2004) são necessários modelos mais completos e complexos, resultantes de um projeto amplo a ser desenvolvido paulatinamente por uma equipe interdisciplinar, integrando diversos tipos de modelos, como é o caso do modelo supracitado. A modelagem matemática por

compartimentos é uma ferramenta valiosa para integração do conhecimento (Oviedo-Rondón, 2007).

Os modelos de simulação são ferramentas importantes na tomada de decisões, em função dos diversos segmentos que integram a cadeia produtiva do leite. Vários modelos de simulação foram, e continuam sendo, desenvolvidos em diferentes países e instituições de ensino e de pesquisa e desenvolvimento, com enfoques variados, abrangendo desde aspectos específicos de determinada área do conhecimento científico-tecnológico, até avaliações das eficiências técnica e econômica de modelos de produção e de sistemas de produção de leite como um todo (Barbosa & Assis, 2002). Todavia, no Brasil o desenvolvimento de modelos funcionais na área de ruminantes ainda é muito incipiente, sendo de fundamental importância um modelo que possa contribuir para melhora dos índices produtivos nas propriedades rurais, cujo modelo será fundamentado na literatura disponível sobre bovinocultura de leite.

A maioria dos artigos científicos publicados sobre alimentação de vacas leiteiras são realizados em curtos períodos experimentais, usando delineamentos estatísticos estáticos como, por exemplo, quadrado latino e *crossover* que permitem modelar apenas efeitos empíricos de natureza particular a cada estudo (Martin & Sauvant, 2002). Estes autores, afirmam que o conhecimento da nutrição de vacas de leite deve ser baseado em modelos dinâmicos, visto que a curva de lactação é reflexo da interdependência das diferentes fases da lactação. Selecionando artigos que apresentassem os três parâmetros: CMS = consumo de matéria seca (que variou desde 10,1 até 24,7

kg de MS/dia), PLC = produção de leite cru (de 15,5 até 44,4 kg/vaca/dia) e PV = peso vivo (de 320 até 573 kg) a fim de estudar metanaliticamente seus efeitos na lactação Martin & Sauvant (2002), conseguiram tabular 37 trabalhos publicados entre 1959 e 1999, verificando que no decorrer destes 40 anos as variáveis tiveram incrementos da ordem de: 6,6 kg no CMS, 15,3 kg para PLC e 51 kg no PV, resultantes do melhoramento genético e das melhores condições de manejo. Estas melhoras ocasionaram um aumento anual de 165 kg de leite por lactação, com 44 semanas. Concluíram que os modelos a serem usados devem considerar: consumo e produção; mobilização das reservas corporais na fase inicial da lactação; e o efeito de um plano nutricional que não atende as exigências energéticas das vacas na fase inicial de lactação o que diminui a produção de leite juntamente com uma menor quantidade de gordura produzida nas fases subsequentes da lactação.

Portanto, os autores, supracitados, abrem fronteiras para estudos que interrelacionem a produção e composição do leite com dietas mais energéticas, principalmente no início da lactação, que atualmente têm sido obtidas pela adição de óleos. As gorduras têm potencial para melhorar a eficiência de utilização da energia, em razão dos ácidos graxos pré-formados de origem dietética serem incorporados diretamente na gordura do leite, sem a perda de calor associada à síntese de ácidos graxos, poupando energia para outras funções produtivas da glândula mamária (Schafhäuser Jr., 2005).

5.2 Consumo de Alimentos com Menor Teor de Gordura

O menor consumo de gorduras tem sido recomendado por nutricionistas e médicos, principalmente, pelas taxas de obesidade que tem ocorrido no mundo inteiro. Em revisão bibliográfica publicada na revista *Nature Reviews* sobre o entendimento da dinâmica nutricional global e os passos para controlar a incidência de câncer Popkin (2007), discorre sobre o índice de massa corporal (IMC) que relaciona peso com altura, cujos índices entre 25 e 29,9 Kg m⁻² indicam sobrepeso. Na sua revisão este autor, mencionou dados sobre o IMC de crianças de seis até 17,9 anos de idade na Austrália, Reino Unido, Estados Unidos da América, Brasil, Rússia, China, Indonésia e Vietnã, onde 36,2 e 38,1% dos meninos e das meninas brasileiras, respectivamente, são considerados acima do peso ideal ou obesas. No mínimo este dado é alarmante, visto que a obesidade é uma doença crescente em taxas galopantes e que num futuro próximo será um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil, se assim continuar aumentando. No ano de 2000 na Austrália havia 70,1% dos meninos e 57,1% das meninas com sobrepeso ou obesas e este comportamento têm se repetido pelo mundo afora. Popkin (2007), conclui dizendo que para mudar o crescimento desenfreado da obesidade são necessários esforços em larga escala em educação e educação alimentar. A nutrição humana não deve ser considerada apenas como o campo de uma única disciplina (Medicina), cujo principal treinamento e preocupação são as doenças (Maijala, 2000).

Visando entender as características dos consumidores associadas aos alimentos com pouca gordura e com pouco colesterol, através de pesquisa

survey, Nayga Jr. (1998) justifica a realização da mesma, visto que cada vez mais evidências científicas sugerem a importância da dieta no início de doenças crônicas, como por exemplo, dietas altas em gorduras e colesterol têm sido relacionadas com o incremento de doenças coronarianas e certos tipos de câncer, sendo que as pesquisas têm demonstrado que alterações dietéticas podem prevenir estas doenças, o que tem ocasionado maior cuidado dos consumidores no momento da compra dos alimentos. Segundo este mesmo autor em 1993 os alimentos nutracêuticos representaram 39% das vendas dos supermercados dos Estados Unidos da América. Em seu trabalho, Nayga Jr. (1998) verificou que a renda financeira pessoal é positivamente relacionada com o maior consumo de alimentos funcionais. Em contrapartida, a relação entre idade das pessoas questionadas e consumo de alimentos nutracêuticos não é linear. Quanto ao sexo ele determinou que os homens se importam menos com o consumo de alimentos de baixos teores de lipídeos do que as mulheres, sendo que os homens em seus domicílios ingerem alimentos mais gordurosos do que as mulheres. De modo geral, as pessoas que buscam alimentos com menor valor energético, com menos gordura, consomem os alimentos, indiferentemente, do seu flavor, que pode ser prejudicado pela diminuição da gordura.

A presença de CLA nos alimentos altera a relação de gorduras saturadas e insaturadas, pelo incremento das últimas, as quais podem contribuir para uma diminuição no flavor do alimento. Quando os alimentos são expostos por grandes períodos ao oxigênio o sabor e aroma desagradáveis associados à rancificação das gorduras são resultantes do rompimento por

oxidação de ligações duplas em ácidos graxos insaturados (AGI) com a produção de aldeídos e ácidos graxos de menor comprimento da cadeia e conseqüente maior volatilidade (Nelson & Cox, 2006).

A manteiga e os queijos que são os derivados mais expostos as ações do oxigênio o que tem gerado várias pesquisas avaliando o flavor destes, logo após a sua elaboração ou após estocagem por tempo variável. Nos trabalhos de Baer et al. (2001) avaliando leite e manteiga e Khanal et al. (2005) avaliando leite e queijo do tipo cheddar, não verificam diferenças no flavor dos produtos enriquecidos com CLA, em relação aos produtos gerados com leite de baixo teor em CLA.

Avaliando o efeito dos produtos lácteos sobre o risco de desenvolvimento de diabetes do tipo II e doenças cardiovasculares Mensink (2006) verificou que não há uma relação direta consistente entre o consumo destes produtos com as possíveis doenças. Concluiu também que as mudanças no estilo de vida são importantes para reduzir o risco de desenvolver a síndrome metabólica e as suas implicações. Durante a revisão bibliográfica Mensink (2006) encontrou que a prevalência da síndrome metabólica incrementa com o aumento da idade das pessoas e os homens são mais acometidos, em relação, as mulheres.

Avaliando o consumo de CLA numa amostra da população dos Estados Unidos da América, através de duas metodologias para obter o “valor mais provável”, Ritzenthaler et al. (2001) verificou que o leite juntamente com a carne bovina representa 92% da fonte de CLA dos alimentos e 93% do CLA consumido, sendo o restante da oferta e consumo de CLA proporcionado pelas

carnes de suínos (3%), aves (2%) e outros (3 e 2% respectivamente). Estes autores, mencionam que o consumo médio de CLA, pelos ocidentais, estão entre 100-200 mg/dia. Este consumo de CLA é bastante moderado e inferior aos níveis recomendados para a obtenção de efeitos benéficos na saúde humana (Williams, 2000).

Avaliando o consumo de leite pasteurizado com baixo teor de CLA 0,50 gramas por 100 gramas de ácido graxo (dieta das vacas sem fonte lipídica) versus leite com alto teor de CLA 2,22 gramas por 100 gramas de ácido graxo (dieta das vacas com 2% de óleo de pescado) Ramaswamy et al. (2001b) verificaram que mais de 70% dos consumidores que se dispuseram a participar da pesquisa (299 pessoas) não identificaram diferenças no flavor entre os leites. Quantificaram também que os homens e as mulheres pagariam 25 e 50 centis de dólar, respectivamente, a mais por galão (3,78 litros) de leite, em função do CLA.

Mike Boland, Alastair MacGibbon e Jeremy Hill (2001) pesquisadores do *New Zealand Dairy Research Institute*, cujo país esta instalada a matriz da maior cooperativa de capital misto a FONTERRA, que segundo Bialoskorski Neto et al. (2006) detém 30% do mercado internacional de lácteos, comentam que em função do alto custo energético e financeiro da produção de leite no Mundo, de modo geral, num futuro próximo será insustentável o empresário rural produzir leite como *commoditie*, necessitando agregar propriedades nutracêuticas ao leite, comprometer-se com o flavor do leite e investir em marketing.

O objetivo dos esforços de uma cadeia que produz alimentos é o

atendimento das necessidades dos consumidores, sem o direcionamento para o consumidor no desenvolvimento de produtos e nas formas de distribuição dificilmente uma cadeia produtiva pode sustentar-se (Teixeira et al. 2006).

5.3 Ácido Linoléico Conjugado

Esclareço ao leitor que este item não será subdividido como tradicionalmente, em estágio de lactação, dieta, biohidrogenação ruminal e glândula mamária, em função, destes interagirem entre si, repercutindo em alterações na composição do leite. Assim será feita uma tentativa de integrar parcialmente e de forma breve os principais fatores em um texto único.

O conceito do termo CLA não varia amplamente, visto que é química básica, mas há algumas definições mais completas do que outras. Desta forma selecionamos a descrição feita por Collomb et al. (2006): *“CLA consiste de um conjunto de isômeros posicionais e geométricos do ácido octadecadienóico com duplas ligações conjugadas variando entre 6 e 8 até 12 a 14. Cada isômero posicional contém quatro pares geométricos (cis,trans; trans-cis; cis,cis; e trans,trans), totalizando 28 isômeros posicionais e geométricos”*.

Apesar de haver 28 isômeros de CLA os mais pesquisados têm sido o cis-9 trans-11 e o trans-10 cis-12, em função dos seus benefícios relacionados à saúde já terem sido comprovados em animais (Palmquist et al., 2005). Estes isômeros são duas moléculas com pequenas diferenças de posição e geometria de ligação, mas com ações diversas e intensas no metabolismo animal, mesmo em quantidades reduzidas na dieta (0,1 – 1% da

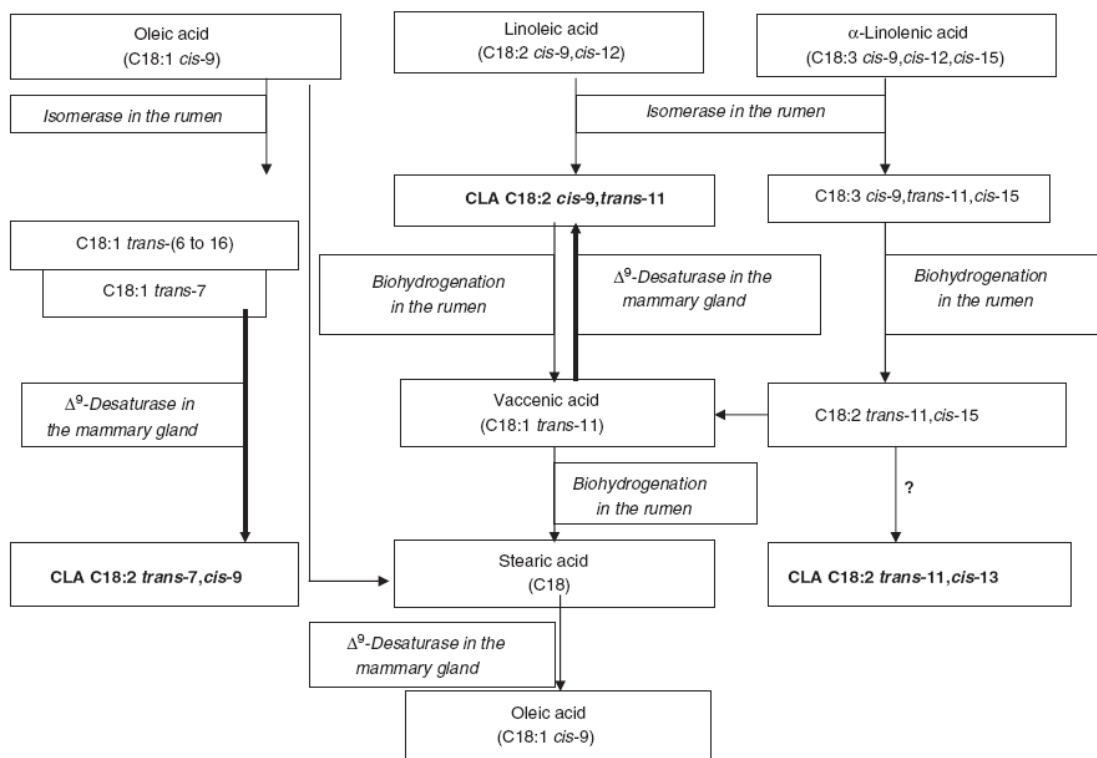
matéria seca), visto que interferem em processos básicos de metabolismo, como a inibição de substâncias que agem na região promotora de genes (Medeiros, 2002).

Na figura 6 Collomb et al. (2006) representam esquematicamente as principais rotas metabólicas da formação do CLA. Entretanto, para que tais rotas metabólicas sejam desencadeadas acontecem inúmeras interações oriundas desde a formulação das dietas das vacas até a metabolização dos nutrientes, as quais serão apresentadas parcialmente nos próximos parágrafos desta revisão bibliográfica.

Desta maneira, neste trabalho serão enfocados principalmente os fatores nutricionais, mas não podemos deixar de mencionar duas afirmações relacionadas à ciência genética atual: 1º) a manipulação genética é uma realidade e possibilita desenvolver linhagens de vacas que produzam leite com uma composição específica (inclusive CLA), onde a nutrição contribuirá para maximizar a expressão deste novo genótipo (Jenkins & McGuire, 2006); 2º) os pesquisadores e profissionais em nutrição animal devem receber treinamento em modelagem matemática e nas novas tecnologias moleculares da nutrigenoma e bioinformática para acompanhar a evolução da ciência nos próximos anos (Oviedo-Rondón, 2007).

Este último autor adaptou um diagrama (Figura 7) relacionando a nutrição de aves e suínos com a nutrigenoma e bioinformática e nós inserimos a vaca no lugar dos não-ruminantes de forma a espelhar a situação de rebanhos leiteiros constituídos por vacas de alta produção. Entretanto, há uma grande diferença entre aquelas criações e a bovinocultura de leite, uma vez

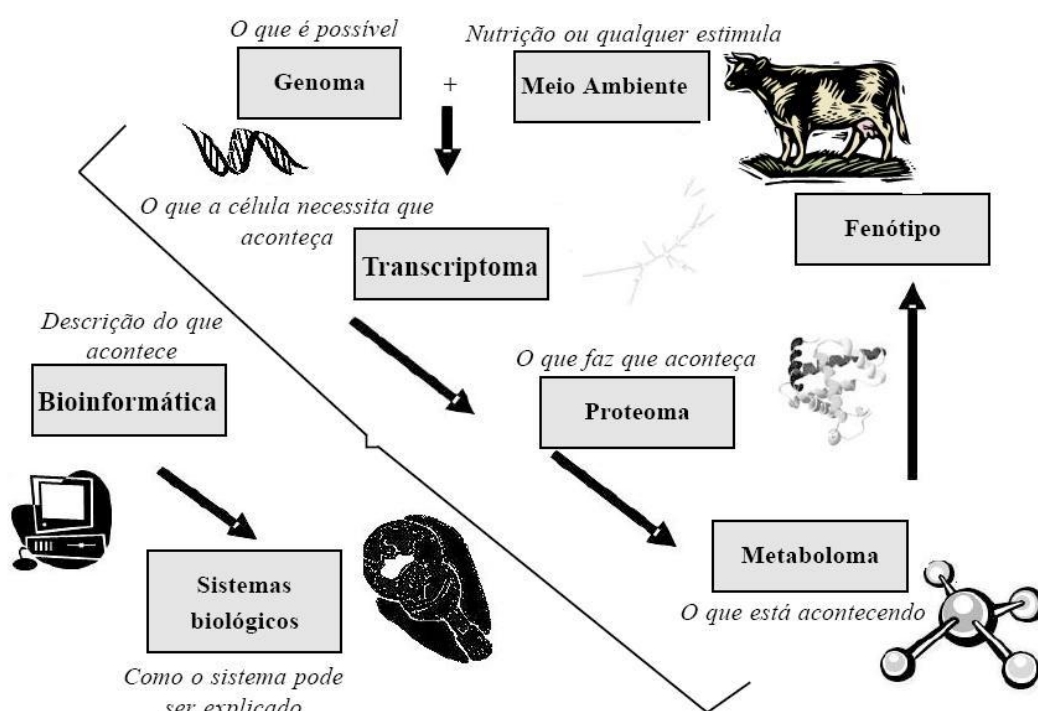
que as indústrias de aves e suínos realizam experimentos de forma constante a fim de melhorar genética e ambiente, mas, sobretudo fazem com que os integrados controlem consumo de ração e desempenho dos animais o que permite avaliar os lotes ou rebanhos durante todo o tempo no sistema de produção, cujos dados ingressam nos bancos de dados, sendo posteriormente utilizados, pela bioinformática. Não podemos deixar de lembrar que nas granjas de aves e suínos vem sendo implantado programa de biossegurança que contribui para alcançar a biossegurança dos consumidores destas cadeias produtivas.



Fonte: Collomb et al. (2006)

FIGURA 6. Rotas metabólicas na formação do ácido linoléico conjugado.

Na bovinocultura de leite ainda não há uma cultura de controle rigoroso de forma ampla. Acontece apenas em empresas produtoras de leite tipo A para garantir o estado sanitário exigido por lei. Desta forma não há banco de dados com informações dos sistemas de produção, mas é imprescindível o início de tais controles para que possamos garantir a produção de CLA que é resultante da interação de diversos fatores.



Fonte: Adaptado de Oviedo-Rondón (2007).

FIGURA 7. Diagrama da integração das tecnologias moleculares e o fluxo de informação genética desde o genoma, a interação com o ambiente através da expressão genética (transcrição), expressão de proteína (tradução), e metabólitos para finalmente ter o fenótipo. Ao acumulado de informação (bioinformática) e sua explicação (Sistemas Biológicos).

A aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) em propriedades de leite é complicada, mas de suma importância para garantir a qualidade do leite produzido (Spexoto et al., 2005). Um dos gargalos tanto da pesquisa como dos sistemas produtivos é a falta de monitoramento do consumo de matéria seca de vacas em pastejo. St-Pierre (2007) menciona que as pesquisas com vacas em lactação deveriam ser nas empresas rurais fazendo o acompanhamento ao longo de toda a lactação. Cabe ressaltar que St-Pierre e colaboradores têm realizado experimentos amostrando de cinco a 20% conforme a situação, em rebanhos acima de 500 vacas, descrevendo, nas condições americanas, situações de rebanhos com até 6.000 – 7.000 vacas em lactação.

As figuras 6 e 7 demonstram a necessidade cada vez maior de desvendarmos o que acontece dentro das organelas celulares, mas ao mesmo tempo precisamos ser hábeis para integrar o conhecimento celular com variáveis do tipo consumo de alimentos, fase de lactação, condições meteorológicas, etc, que irão repercutir no desempenho animal. Um exemplo, desta necessidade de integrar os conhecimentos é a composição de ácidos graxos do leite de diferentes espécies (Tabela 1), visto que a presença ou ausência de determinado metabólito pode causar alterações consideráveis no leite.

A composição de ácidos graxos de ruminantes é particularmente distinta, já que é caracterizada por conter ácidos graxos de cadeia curta e baixa quantidade de ácidos graxos insaturados (Palmquist & Mattos, 2006). Esta diferenciação na composição do leite dos ruminantes inicia na fermentação

ruminal pela produção de ácidos graxos voláteis lipogênicos acético e butírico que alcançam a glândula mamária na forma de β -hidroxibutirato e acetato, os quais são fundamentais para a síntese *de novo* de ácidos graxos de cadeia média, sobretudo de cadeia curta, mas limitados para produção de ácidos graxos de cadeia longa (Van Soest, 2004).

TABELA 1. Perfil de ácidos graxos (gramas por 100 gramas de ácidos graxos) da gordura do leite de várias espécies.

Ácidos graxos	Vaca	Cabra	Ovelha	Camela	Égua	Porca	Coelha	Mulher
4:0	4,5	2,6	4,7	0,7	--	--	--	--
6:0	2,3	2,6	3,3	0,4	--	--	--	--
8:0	1,3	3,1	3,4	0,2	6,9	--	27,3	--
10:0	2,7	9,8	9,2	0,9	19,0	<1	23,0	1,4
12:0	3,0	5,2	5,4	0,8	8,3	<1	3,3	5,7
14:0	10,6	9,9	11,6	12,5	4,3	4,0	2,2	6,4
14:1	0,9	--	0,4	1,1	--	--	--	--
16:0	28,2	27,6	22,8	31,5	18,3	32,9	13,3	18,9
16:1	1,8	2,2	1,9	9,4	5,0	11,3	1,8	--
18:0	12,6	8,0	11,0	12,5	1,3	3,5	2,9	6,7
18:1	21,4	22,2	23,5	19,1	10,7	35,2	11,8	32,5
18:2	2,9	3,3	2,0	3,4	7,7	11,9	8,2	16,2
18:3	0,3	0,9	1,1	1,4	4,7	<1	2,1	0,3

Fonte: Palmquist & Mattos, (2006).

Atualmente, sabe-se que para haver maior conteúdo de ácido rumênico no leite bovino é necessário que o ácido vaccênico atinja a glândula mamária, uma vez que a enzima delta-9 dessaturase é a principal forma de produção do rumênico (Collomb et al., 2006). Para que o ácido vaccênico alcance a glândula mamária o mesmo deve ser formado no rúmen por meio do processo de biohidrogenação que não deve ser completado, caso contrário irá acumular ácido esteárico. Palmquist & Griinari (2006) comentam que apesar do ácido linoléico seja tóxico a *Butyrivibrio* spp., a mesma utiliza uma rota

metabólica alternativa biohidrogenando os ácidos insaturados e aumentando a produção de butirato, porém ainda não foi elucidado como este fenômeno ocorre.

O ácido butírico é uma molécula de natureza simples, mas que desempenha diversas funções importantes nos organismos animais: age como potente agente anti-mutagênico; inibi uma série de células cancerígenas (por ex. de colon); ação anti-proliferativa, a qual é realçada pelo sinergismo com o ácido retinóico ou vitamina D (Parodi, 1999).

Na tabela 2 foi compilado o perfil de ácidos graxos de alguns alimentos utilizados na dieta de vacas de leite. Inúmeros trabalhos reportam o perfil de ácidos graxos do leite bovino e de outras espécies, mas poucos pesquisadores informam o perfil de ácidos graxos dos alimentos ou das dietas.

Na maior parte do mundo, em que as vacas de leite são mantidas em sistemas confinados a silagem de milho tem sido o primeiro ou segundo volumoso em quantidade nas dietas. Nos Estados Unidos da América é um pouco diferente porque a silagem de milho divide espaço com outras silagens, feno e/ou *fenilage* de alfafa.

Na tabela 2 verifica-se que a silagem de milho e o feno de alfafa apresentam pequena quantidade de C20:5 e C22:6 que são mais efetivos em aumentar o teor de CLA no leite bovino do que C18:1, C18:2 e C18:3 que são os principais ácidos graxos mono e polinsaturados contidos nestes alimentos. Os ácidos oleico, linoléico e α -linolênico são os que desencadeiam as rotas metabólicas (Figura 6) para produção dos ácidos vaccênico, rumênico e outros CLA em menor quantidade. O C20:5 e C22:6 são potencialmente tóxicos aos

microorganismos ruminais (Leite, 2006), impactando sobre as bactérias celulolíticas que são envolvidas no processo de biohidrogenação.

Comparando silagem de milho com feno de alfafa Benchaar et al. (2007), observaram tendência na diminuição da gordura do leite e aumento do nitrogênio uréico quando as vacas foram alimentadas com alfafa.

TABELA 2. Perfil de ácidos graxos de diversos alimentos.

Alimentos	Ácidos graxos (Gramas por 100 gramas de ácidos graxos)																
	12:0	14:0	14:1	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	20:0	20:1	20:4	20:5	22:0	22:2	22:5	22:6
Volumosos																	
SM (2, 3, 4)	--	1,02	--	14,65	0,44	3,57	17,78	38,80	7,19	0,59	0,51	0,39	0,12	0,73	--	--	0,20
FA (2, 3, 4)	--	1,18	--	21,51	0,76	5,12	4,58	14,64	19,20	2,41	0,15	1,11	0,29	1,57	--	--	--
Grãos de oleaginosas																	
GS (8)	3,65	4,06	0,78	23,39	1,92	15,86	23,67	43,30	8,1	1,15	0,15	--	--	--	--	--	--
GSE (4)	--	0,09	--	10,77	0,08	4,09	19,8	47,55	7,51	0,31	0,20	0,04	--	0,34	--	--	--
GC (1)	--	--	--	4,08	--	1,75	58,98	22,04	13,15	--	--	--	--	--	--	--	--
GCF (1)	--	--	--	5,30	--	3,67	66,58	15,80	8,65	--	--	--	--	--	--	--	--
Co-produtos de origem vegetal e animal																	
FS (3)	--	1,21	0,08	16,01	0,25	5,38	17,45	44,53	7,52	--	0,15	--	--	--	--	--	--
FC (1)	--	--	--	7,56	1,01	1,71	46,91	34,01	8,80	--	--	--	--	--	--	--	--
FP (3)	--	8,31	0,08	22,49	8,88	5,46	10,19	--	1,25	--	0,72	1,44	9,09	--	--	1,83	9,09
Óleos																	
OP (2, 4, 5, 6, 7)	0,08	6,59	0,08	16,27	6,59	3,64	16,65	2,63	2,71	1,00	0,51	0,21	10,53	--	1,29	2,09	11,92
OS (7, 8)	--	0,11	--	12,53	0,10	4,25	21,72	52,07	6,19	--	--	0,41	--	--	--	--	--

SM = Silagem de milho; FA = Feno de alfafa; GS = Grão de soja; GSE = Soja extrusada; GC = Grão de canola; GCF = Grão de canola com formaldeído; FS = Farelo de soja; FC = Farelo de canola; FP = Farinha de pescado; OP = Óleo de pescado; OS = Óleo de soja; Números entre parêntesis indica qual(is) autores determinaram o perfil de ácidos graxos dos alimentos; Fontes: 1. Delbecchi et al. (2000); 2. Donovan et al. (2000); 3. Abu-Ghazaleh et al. (2001); 4. Whitlock et al. (2001); 5. Gama (2004); 6. Rego et al. (2005); 7. Leite (2006); 8. Costa (2008);

O grão de canola apresenta quantidade de ácido oléico e linoléico superior ao grão de soja. Além da canola, outros grãos e óleos de oleaginosas como a linhaça e o girassol tem sido pesquisados como fontes para aumentar o teor de CLA do leite bovino, visto que o óleo de soja apresenta baixo pK com sais de cálcio o que facilita a sua dissociação no rúmen mesmo com pH ruminal acima de seis.

Mesmo após a extração dos óleos, os farelos de soja e canola apresentam maior proporção de oleico e linoléico. Enquanto a farinha de peixe apresenta menor quantidade de ácidos graxos insaturados, porém com mais duplas ligações do que as fontes vegetais. Os óleos de peixe apresentam maior quantidade de duplas ligações do que os óleos vegetais.

A alta concentração de ácidos graxos polinsaturados contidos nos óleos de peixe geralmente causam redução no consumo de matéria seca total e, por conseguinte na produção de leite, bem como a complementação de ácidos graxos mono e polinsaturados têm levado pesquisadores como Ramaswamy et al. (2001), Whitlock et al. (2002), Palmquist & Griinari (2006), AbuGhazaleh & Holmes (2007) e Cruz-Hernandez et al. (2007) a estudarem misturas de fontes lipídicas de origem vegetal e animal, de forma a incrementar naturalmente o teor de CLA no leite bovino.

Os trabalhos de Petit et al. (2004) e Costa (2008) demonstram que a adição de lipídios as dietas pode aumentar a digestibilidade aparente do extrato etéreo (Tabela 3), em relação às dietas controle. Porém a maior disponibilidade dos ácidos graxos depende do tipo de gordura (saturada ou insaturada) e do processamento (moagem ou extrusão dos grãos) que a fonte lipídica é

submetida. O aumento na digestibilidade aparente do extrato etéreo é também parcialmente explicado pela maior quantidade de lipídios na dieta, ou seja, nas dietas convencionais com três por cento de extrato etéreo são constituídos por lipídios, ceras, pigmentos, graxas e outras substâncias que não apresentam função lipídica. Assim a adição de lipídios estimula a secreção de substâncias emulsificantes pelo pâncreas.

TABELA 3. Digestibilidade aparente reportadas em diversos experimentos com adição de fonte lipídica.

Referência	Tratamento	Digestibilidade aparente <i>in vivo</i> (%)						
		MS	MO	EE	FDN	FDA	Amido	PB
Petit (2002)	Semente de linhaça	66,1	--	80,0	45,5	44,1	--	71,4
	Megalac	66,8	--	86,7	51,5	52,9	--	72,7
	Grão de soja micronizada	68,7	--	88,0	49,5	49,2	--	70,2
Petit (2003)	Semente de linhaça com formaldeído	60,1	--	67,5	46,4	41,5	--	59,8
	Semente de girassol com formaldeído	57,1	--	80,5	35,6	29,8	--	64,4
	Semente de linhaça	55,0	--	62,8	38,5	31,0	--	56,0
	Semente de girassol	55,7	--	80,8	39,0	32,3	--	62,1
Petit et al. (2004)	Megalac®	65,6	--	79,2	49,4	48,9	--	70,0
	Semente de linhaça	64,7	--	74,0	50,9	50,5	--	65,6
	Semente de girassol	63,5	--	80,7	47,4	46,2	--	68,4
	Dieta controle	64,8	--	67,9	47,9	47,7	--	65,7
Benchaar et al. (2006)	Dieta controle	65,9	67,5	--	47,2	46,9	96,0	63,0
	Dieta controle + monensina	67,1	68,8	--	47,1	45,2	96,8	65,0
	Dieta controle + óleos essenciais	66,7	68,4	--	47,9	48,8	97,0	64,3
	Dieta controle + óleos essenciais + monensina	66,8	68,5	--	49,3	49,1	97,0	64,9
Leite (2006)	60% concentrado + 2% de óleo de soja	63,14	65,11	--	43,18	43,51	--	52,42
	40% concentrado + 2% de óleo de soja	58,99	61,21	--	38,41	39,75	--	51,05
	60% concentrado + 2% de óleo de pescado	66,43	68,23	--	45,49	45,39	--	57,38
	60% concentrado + 2% de óleo de pescado	63,86	66,10	--	46,33	46,00	--	54,99
Benchaar et al. (2007)	Silagem de alfafa + 1% de megalac	67,0	--	--	60,6	57,6	97,3	59,8
	Silagem de alfafa + 1% de megalac + 750 mg óleos essenciais	66,2	--	--	57,2	55,0	95,8	60,3
	Silagem de milho + 1% de megalac	66,1	--	--	45,2	48,2	98,2	61,7
	Silagem de milho + 1% de megalac + 750 mg óleos essenciais	66,1	--	--	45,1	47,8	98,3	63,4
Silva et al. (2007)	Semente de linhaça	58,6	49,8	73,1	38,7	36,3	--	65,9
	Semente de linhaça com monensina	59,7	49,6	73,6	39,8	36,4	--	67,9

								38
	Semente de linhaça moída	58,7	51,3	87,4	37,4	31,5	--	69,4
	Semente de linhaça moída com monensina	59,6	50,8	89,4	37,5	34,6	--	69,3
	Dieta controle	71,45	72,64	69,73	58,42	--	--	67,86
Costa (2008)	Megalac E®	70,29	70,90	82,34	56,13	--	--	69,25
	Óleo de soja	66,24	66,24	75,64	47,82	--	--	63,69
	Grão de soja cru moído	69,26	69,26	73,66	55,21	--	--	67,06
	Grão de soja moído com formaldeído	68,80	68,80	72,97	52,45	--	--	61,28

MS = Matéria seca; MO = Matéria orgânica; EE = Extrato etéreo; FDN = Fibra em detergente neutro; FDA = Fibra em detergente ácido; PB = Proteína bruta.

Em contrapartida, de modo geral a adição de lipídios às dietas não alterou a digestibilidade da matéria seca, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e nem do amido, mas o parâmetro adequado para avaliar seria a degradabilidade ruminal para determinar se houve efeito ou não sobre a atividade microbiana, principalmente das bactérias celulolíticas.

Ao mencionar a tabela 4 é preciso lembrar que os parâmetros sanguíneos indicam o metabolismo do animal como um todo, ou seja, nestes parâmetros é integrado o estágio de lactação que é um fator essencial a ser levado em conta no momento da alimentação e nutrição das vacas, repercutindo no desempenho das mesmas.

A menor quantidade de ácidos graxos não esterificados determinados por Delbecchi et al. (2000) é explicado em parte pelo avançado estágio de lactação das vacas (182 dias), o que não necessitava de mobilização de reservas corporais. Já nos trabalhos de Petit (2002) com vacas no início de lactação (56 dias) houve grande quantidade de ácidos graxos não esterificados. A mobilização de ácidos graxos ocorre em função do consumo de alimentos e concentração de nutrientes não atenderem ao potencial de produção das vacas, assim ocorre β -oxidação.

A melhor forma de estudar os fatores fase de lactação, consumo de matéria seca e de ácidos graxos, biohidrogenação ruminal, atividade das enzimas acetil-CoA carboxilase e delta-9 dessaturase que estão interrelacionados na determinação da composição da gordura do leite é considerar cada fator como um compartimento e modelar em diferentes estados fisiológicos, assim estudos metanalíticos são o primeiro passo.

TABELA 4. Parâmetros sanguíneos reportados em diversos experimentos com adição de fontes lipídicas.

Referência	Tratamento	Parâmetros sanguíneos				
		AGNE (μ eq/L)	Triglicerídeos (mg/100mL)	Colesterol total (mg/100mL)	HDL (mg/100mL)	LDL (mg/100mL)
Delbecchi et al. (2001)	4,8% farelo de canola	71,4	--	--	--	--
	3,3% semente de canola + 1,5% farelo de canola	77,4	--	--	--	--
	4,8% semente de canola com formadeído	85,0	--	--	--	--
Petit (2002)	Semente de linhaça	235	--	246	137	109
	Megalac	307	--	319	161	158
	Grão de soja micronizada	229	--	278	153	125
Petit (2003)	Semente de linhaça com formaldeído	175,6	--	--	--	--
	Semente de girassol com formadeído	228,6	--	--	--	--
	Semente de linhaça	194,0	--	--	--	--
	Semente de girassol	228,3	--	--	--	--
Petit et al. (2004)	Megalac®	167,3	--	257	132,7	124,8
	Semente de linhaça	131,5	--	270	131,0	139,0
	Semente de girassol	182,0	--	212	129,3	82,9
	Dieta controle	139,9	--	168	96,7	71,3
Gonthier et al. (2005)	Dieta controle	101,3	--	145,5	--	--
	Semente de linhaça crua	152,1	--	195,0	--	--
	Semente de linhaça micronizada	138,5	--	179,7	--	--
	Semente de linhaça extrusada	138,7	--	184,0	--	--
Paschoal (2007)	Dieta controle	--	19,12	162,71	--	--
	21% de soja extrusada	--	21,73	221,08	--	--
	21% de soja extrusada + 5 mg de selênio orgânico	--	20,82	237,15	--	--
Silva et al. (2007)	Semente de linhaça	--	12,5	119,5	99,0	18,0
	Semente de linhaça com monensina	--	15,0	140,0	110,6	26,4

						41
	Semente de linhaça moída	--	13,3	142,4	119,6	20,1
	Semente de linhaça moída com monensina	--	15,4	157,9	129,0	25,8
	<hr/>					
	Dieta controle	--	15,6	127,8	46,6	78,08
Costa (2008)	Megalac E®	--	17,2	165,3	50,8	111,06
	Óleo de soja	--	15,5	153,4	50,4	99,9
	Grão de soja cru moído	--	15,5	157,1	50,4	103,6
	Grão de soja moído com formaldeído	--	16,7	158,4	46,6	108,46

AGNE = Ácido graxo não esterificado; HDL = Lipoproteína de alta densidade; LDL = Lipoproteína de baixa densidade;

A realidade toda de um objeto não pode ser captada por um investigador humano, quiçá, nem todos juntos alcançarão um dia desvendar todo o mistério do objeto investigado. Isto, porém não invalida o esforço humano na busca da verdade, na procura incansável de decifrar os enigmas do universo. Por isso, nunca se conhece toda a verdade qual seja, a verdade absoluta (Ferreira & Abreu, 2007).

CAPITULO II¹

¹ Artigo elaborado conforme as Normas da Revista Brasileira de Zootecnia (Apêndice 1).

Produção de leite bovino no Brasil com ácido linoléico conjugado – Abordagem sistêmica

João Pedro Velho^{5,6}, Júlio Otávio Jardim Barcellos^{2,7}, Ênio Rosa Prates^{2,8},

Maria Martha Silva Velho^{2,9}

RESUMO - Objetivamos avaliar o potencial de produção de leite com ácido graxo vaccênico (C18:1 trans-11) e ácidos linoléicos conjugados (rumênico = C18:2 cis-9 trans-11 e o C18:2 trans-10 cis-12), utilizando uma abordagem sistêmica com dados brasileiros, comparando dietas sem (DC = dieta controle) ou com adição de lipídios de alguma fonte vegetal (FV), animal (FA) ou inerte ao ambiente ruminal por meio de sais de cálcio (FI). A base de dados ficou constituída por: 41 tratamentos decorrentes de 10 experimentos, totalizando 261 vacas mantidas em sistemas de confinamento. Houve diferença ($P < 0,001$) entre a DC e as FV e FI quanto ao teor de extrato etéreo da dieta, sendo que a FA não diferiu dos demais tratamentos. As produções de leite não diferiram. A FA apresentou menor teor ($P = 0,010$) e quantidade ($P < 0,001$) de gordura do leite, quanto a DC e FV, mas não diferiu da FI e esta foi semelhante aos demais tratamentos. A FV diminuiu ($P = 0,006$) a quantidade de ácidos graxos de cadeia curta (C4:0 até C12:0), em relação a DC, mas foi igual as demais. Houve diferença ($P < 0,001$) entre as FA e FI e ambas aumentaram consideravelmente a quantidade de vaccênico, em relação, a DC e FV. A quantidade de rumênico foi superior ($P < 0,001$) na FA sobre os demais tratamentos, a FI não diferiu das FV e FA, mas foi superior ($P = 0,019$) a DC. A adição de fontes lipídicas às dietas *per se* não garantem aumento nos teores de ácido graxo vaccênico, rumênico e do C18:2 trans-10 cis-12. O Brasil necessita de maior número de pesquisas para determinar os fatores que alteram o perfil de ácidos graxos do leite bovino a fim de oferecer aos mercados, interno e externo, leite e derivados lácteos diferenciados pelo maior teor de CLA e seus precursores.

⁵ Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS. Bolsista CNPq. pedro.velho@ufrgs.br Autor para correspondência.

⁶ Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPRO) – UFRGS.

⁷ Programas de Pós-graduação em Zootecnia e em Agronegócios – UFRGS.

⁸ Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS.

⁹ Curso de Agronomia – UFRGS. Bolsista de IC/FAPERGS.

Palavras-chave: Ácido graxo, gordura, metanálise, óleo, rumênico, vaccênico

Cattle milk production in Brazil with conjugated linoleic acid – Systematic approach

ABSTRACT – Aimed at assessing the potential for milk production with vaccenic fatty acid (C18:1 trans-11) and conjugated linoleic acid (rumenic = C18:2 cis-9 trans-11 and C18:2 trans-10 cis-12) using a systemic approach to Brazilian data, comparing diets without (CD = control diet) or with the addition of a source of vegetable fat (VF), animal fat (AF) or inert fat to the environment through ruminal of calcium salts (IF). The database was composed of 41 treatments from 10 experiments, totaling 261 cows kept in feedlot systems. There was a difference ($P < 0.001$) between the CD and VF and IF on the content of ether extract of the diet, and the AF did not differ from the other treatments. The milk production did not differ. The AF showed a lower level ($P = 0.010$) and quantity ($P < 0.001$) of milk fat, in CD and VF, but not different from the IF and was similar to other treatments. The VF decreased ($P = 0.006$) the amount of short-chain fatty acids (C4:0 to C12:0), for CD, but the other was equal. There was a difference ($P < 0.001$) between the AF and IF and both increased the amount of vaccenic acid, for the CD and VF. The amount of rumenic was higher ($P < 0.001$) in the AF over other treatments, the AF did not differ from VF and IF, but was higher ($P = 0.019$) to CD. The addition of lipid sources to diets *per se* does not guarantee an increase in levels of fatty acid vaccenic, rumenic and C18: 2 trans-10 cis-12. Brazil needs more research to determine the factors that change the profile of fatty acids in milk bovine to offer to markets, internal and external, milk and milk derivatives differentiated by higher content of CLA and its precursors.

Key Words: Fatty acid, fat, metanalysis, oil, rumenic, vaccenic

Introdução

No final desta década, o mundo passa por uma reflexão forçada sobre a crescente necessidade de alimentos para a população humana e da capacidade de incremento de produção e produtividade dos seus sistemas produtivos, mas visando manter os recursos naturais sustentáveis às futuras gerações.

Neste contexto o Brasil é favorecido pela sua extensão territorial e diversidade de ecossistemas que possibilitam inúmeros sistemas de produção de matérias-primas e/ou alimentos. Contudo, para que o país possa obter êxito sócio-bio-econômico é importante mencionar o pressuposto de Teixeira et al. (2006) que os esforços de uma cadeia que produz alimentos são o atendimento das necessidades dos consumidores, pois sem o direcionamento para o consumidor no desenvolvimento de produtos e nas formas de distribuição dificilmente uma cadeia produtiva pode sustentar-se. Assim, é imprescindível lembrar o artigo publicado por Popkin (2007) comentando sobre a pandemia da obesidade que ocorre em países desenvolvidos e em desenvolvimento, e a possibilidade de incremento acentuado de diversos tipos de câncer e doenças degenerativas nas próximas décadas, em função, principalmente do estilo de vida sedentário que segundo Mensink (2006) favorece a prevalência da síndrome metabólica¹⁰.

Pelo exposto, dentre outros motivos os consumidores dos países que já são acometidos pela pandemia, supracitada, têm apresentado crescente interesse por alimentos com propriedades funcionais e/ou nutracêuticas como é caso do ácido linoléico conjugado (CLA). Doses diárias de 3,2 gramas de CLA em que haja predomínio do ácido graxo C18:2 trans-10 cis-12, possibilitam modesta perda de gordura corporal (Whigham et al., 2007). Contudo, as pesquisas sobre CLA têm se

¹⁰ É caracterizada pela presença de uma ampla variedade de riscos metabólicos como: obesidade abdominal, perfil de lipoproteínas aterogênicas, aumento da concentração de glicose e/ou insulina, hipertensão, etc.

concentrado no AG 18:2 cis-9 trans-11, devido ao seu efeito anticancerígeno comprovado em cobaias (Park & Pariza, 2007).

Considerando a expansão das plantas industriais de laticínios no Brasil nos últimos cinco anos a fim de produzir leite para atender ao mercado interno, mas principalmente para exportação é importante determinar o potencial de produção de leite bovino com CLA, visto que pode permitir agregação de valor aos alimentos e, por conseguinte aumento do produto interno bruto. Por estes motivos nós decidimos avaliar o potencial de produção de leite com ácido vaccênico e CLA, utilizando uma abordagem sistêmica com dados publicados no Brasil sobre o assunto, comparando dietas sem ou com adição de lipídios de alguma fonte vegetal, animal ou inerte ao ambiente ruminal por meio de sais de cálcio.

Material e Métodos

Os fatores que influenciam a composição final do leite são: raça e genética das vacas, ambiente, fase de lactação, número de parições e nutrição (Jenkins & McGuire, 2006). Porém, neste estudo o enfoque será somente sobre alimentação e nutrição.

Em função, da alta correlação genética entre a produção de gordura no leite e os demais constituintes, torna-se inviável a redução do teor de gordura por seleção genética, logo a nutrição é a principal ferramenta para alterar a composição do leite (Bauman & Griinari, 2001).

Para formação da base de dados utilizada neste estudo sistêmico foram consultados *sites* de revistas científicas nacionais e internacionais e *sites* de programas de pós-graduação brasileiros, obtendo-se os seguintes trabalhos: Santos et al. (2001a e 2001b), Medeiros (2002), Souza et al. (2003), Bett et al. (2004), Gama (2004), Eifert et

al. (2005, 2006a, 2006b e 2006c), Leite (2006), Oliveira et al. (2007), Paschoal (2007), Silva et al. (2007) e Costa (2008).

Após a coletânea dos estudos foi feita uma leitura para selecioná-los conforme o objetivo do trabalho. A seguir procedeu-se a tabulação dos dados em planilha eletrônica Microsoft Excel®, selecionando-se os dados de 10 experimentos (Tabela 1).

TABELA 1. Caracterização da base de dados.

Referência	Tratamento em cada experimento	Codagem ¹	Raça ²	Fase da lactação (Dias) ³
Costa (2008)	Dieta controle (DC)	Controle	Holandês – puras e mestiças (10)	138,5
	DC + megalac E	Inerte		
	DC + óleo de soja	Vegetal		
	DC + grão de soja cru moído	Vegetal		
	DC + grão de soja moído tratado com formaldeído	Vegetal		
Eifert et al. (2005 e 2006c)	Dieta controle	Controle	7/8 Holandês-Gir (6)	71
	DC +33ppm de monensina	Controle		
	DC + 3,9% óleo de soja	Vegetal		
	DC + 33ppm monensina + 3,9% óleo de soja	Vegetal		
Eifert et al. (2006a,b)	Milho sem adição de óleo	Controle	7/8 Holandês-Gir (4)	111,5
	Milho + 2,25% óleo de soja	Vegetal		
	Farelo de trigo sem adição de óleo	Controle		
	Farelo de trigo + 2,25% de óleo de soja	Vegetal		
	Polpa cítrica sem adição de óleo	Controle		
	Polpa cítrica + 2,25% óleo de soja	Vegetal		
Gama (2004) ⁴	DC + óleo de soja protegido	Inerte	Holandês-zebu (8)	51
	DC + Ácido linoléico encapsulado	Inerte		
	Dieta alta proteína + óleo de soja protegido	Inerte		
	Dieta alta proteína + Ácido linoléico encapsulado	Inerte		
Gama (2004) ⁵	Dieta alta fibra + óleo de peixe	Animal	Holandês (4)	160,5
	Dieta baixa fibra sem óleo de peixe	Controle		
	Dieta baixa fibra + óleo de peixe	Animal		
Leite (2006)	60% concentrado + 2% óleo de soja	Vegetal	Holandês (4)	151
	40% concentrado + 2% óleo de soja	Vegetal		
	60% concentrado + 2% óleo de peixe	Animal		
	40% concentrado + 2% óleo de peixe	Animal		

Oliveira et al. (2007)	Dieta controle	Controle	Holandês (5)	152,5
	DC + 12% de palma forrageira	Vegetal		
	DC + 25% de palma forrageira	Vegetal		
	DC + 38% de palma forrageira	Vegetal		
Paschoal (2007) ⁶	DC + 51% de palma forrageira	Vegetal	Holandês (8)	60 a 240
	Dieta controle	Controle		
	DC + 21% de soja extrusada	Vegetal		
Santos et al. (2001 a e b)	DC + 21% de soja extrusada + 5 mg de Selênio orgânico	Vegetal	7/8 Holandês-zebu (6)	64,5
	Dieta controle	Controle		
	DC + 23,5% grão de soja	Vegetal		
Silva et al. (2007)	DC + 4,6% óleo de soja	Vegetal	Holandês (8)	102
	Semente de linhaça inteira sem monensina	Vegetal		
	Semente de linhaça inteira com monensina	Vegetal		
	Semente de linhaça moída sem monensina	Vegetal		
	Semente de linhaça moída com monensina	Vegetal		

1. Codagem = condição para comparação estatística entre os diversos experimentos. Aonde se lê INERTE compreenda-se que a fonte de lipídios foi protegida ao ambiente ruminal por sais de cálcio; 2. Número entre parêntesis indica número de vacas por tratamento; 3. Fase da lactação é decorrente da soma da metade do período experimental de cada trabalho mais os dias em que as vacas estavam em lactação no início do experimento; 4. Experimento 1 apresentado na tese; 5. Experimento 2 apresentado na tese; 6. Utilizou vacas em lactação de 60 a 240 dias;

Para que o trabalho permanecesse na base de dados deveria reportar as variáveis: produção de leite, percentual e/ou produção de gordura, proteína, lactose e sólidos totais do leite, além do perfil de ácidos graxos e obviamente os tratamentos serem caracterizados pela adição de alguma fonte de lipídios na dieta. Em função do reduzido número de trabalhos brasileiros foi inviável estudar uma fonte de lipídios em particular, por isso as codagens tiveram que ser mais abrangentes: NENHUMA = não havia adição de fonte lipídica a dieta; VEGETAL = compreendendo espécies de sementes de oleaginosas (soja e linhaça) com distintos processamentos, óleo de soja e também palma forrageira; ANIMAL = óleo de pescado e INERTE = considera a gordura protegida MEGALAC-E® e CLA encapsulados, ambos sendo tratados com sais de cálcio, a fim de evitar interação com a microbiota ruminal. A determinação das variáveis que serão levadas em consideração para seleção ou rejeição dos trabalhos que irão formar a base de dados, assim como as codagens são essenciais para realização de uma metanálise de forma correta (Normand, 1999).

Lamentavelmente, a tese de Medeiros (2002) não pode ser utilizada, visto que era o único experimento com vacas em pastejo. Também não foram incluídos os artigos científicos de Souza et al. (2003) e Bett et al. (2004) por não conterem resultados de produção de leite, sendo que o último também não informa a composição do leite.

Inicialmente, nosso objetivo era realizar um estudo metanalítico, uma vez que a análise individual de artigos científicos não permite uma inferência adequada, pois os resultados refletem as condições experimentais (Sauvant et al., 2005), e porque este método permite transcender o resultado de análises anteriores, sendo uma reflexão crítica sobre elas (Luiz, 2002). No entanto, seria necessário pelo menos um parâmetro estatístico como coeficiente de variação, desvio padrão ou erro padrão, a fim de retirar diferenças entre os distintos experimentos conforme recomendações de St-Pierre

(2001), utilizando-se ponderações e modelos mistos com o método da máxima verossimilhança restrita. Entretanto, nem todos os trabalhos apresentam as estatísticas necessárias o que possibilitou apenas uma sistematização científica, em função, do reduzido número de experimentos brasileiros publicados até o momento.

Em estudos metanalíticos nos quais é realizada a união de experimentos independentes é imprescindível a ponderação dos parâmetros a serem avaliados para que haja uma integração entre as diferentes condições (Hall, 2007). A confiabilidade da metanálise reside tanto na aplicação de técnicas estatísticas apropriadas para sintetizar a informação de estudos distintos, quanto na quantidade, mas sobretudo na qualidade dos mesmos (Giannotti et al., 2002). Além disso, é de suma importância que os autores abandonem a visão reducionista do cartesianismo para integrar o conhecimento de forma holística.

A base de dados selecionada ficou constituída por 41 tratamentos decorrentes de 10 experimentos, totalizando 261 vacas, mantidas em sistemas de confinamento. As análises gráficas das variáveis, estatísticas descritivas, correlações, análises de variância pelo procedimento GLM e de regressão foram realizadas utilizando-se o *software* Minitab (Mckenzie & Goldman, 1999). A comparação das médias foi realizada por meio do teste de Tukey a 5%.

Dividiu-se o tempo experimental em dias por dois, adicionando aos dias em que as vacas estavam em lactação, a fim de estimar a fase de lactação média (Tabela 1) durante a fase experimental, cuja amplitude, possibilita que as respostas do presente estudo sejam consideradas para qualquer estágio de produção, além de servir para rebanhos com predomínio Holandês que é a principal raça de leite utilizada no Brasil.

Em função do coeficiente de correlação ser adimensional os dados contidos na tabela 2 servem para demonstrar a relação biológica entre as variáveis e indicar a

necessidade de estudos por regressão. Todavia, correlações consideradas convencionais, ou seja, aquelas que freqüentemente são mencionadas na literatura não foram avaliadas como é o caso da relação da produção de leite com os constituintes do mesmo. Destacam-se as correlações negativas e altamente significativas entre consumo de matéria seca total com os ácidos graxos C18:1 trans-11 (Vaccênico) e C18:2 cis-9 trans-11 (Rumênico) que posteriormente serão discutidas sob a forma de regressão, bem como a correlação positiva ($r = 0,685$; $P=0,001$) entre teor de extrato etéreo da dieta e o CLA C18:2 trans-10 cis-12.

TABELA 2. Coeficiente de correlação de Pearson e probabilidade, entre as variáveis.

Variáveis	Extrato etéreo (% MS)	CMST (kg/dia)	CMSV (kg/dia)	CMSC (kg/dia)	Produção de leite (kg/dia)	Teor de gordura (%)	Produção de gordura (kg/dia)	Teor de proteína (%)	Produção de proteína (kg/dia)
Proteína bruta (% MS)	0,397 0,010	-0,255 0,122	-0,425 0,008	0,267 0,105	0,222 0,163	-0,253 0,111	-0,038 0,815	-0,033 0,849	0,111 0,518
Extrato etéreo (% MS)	--	-0,436 0,006	-0,524 0,001	0,184 0,269	0,164 0,307	-0,265 0,094	-0,103 0,523	-0,218 0,202	-0,127 0,460
CMST (kg/dia)	-0,436 0,006	--	0,700 <0,001	0,258 0,118	0,211 0,204	0,380 0,019	0,443 0,005	0,276 0,121	0,745 <0,001
CMSV (kg/dia)	-0,524 0,001	0,700 0,000	--	-0,509 0,001	-0,166 0,319	0,481 0,002	0,303 0,064	0,340 0,053	0,466 0,006
CMSC (kg/dia)	0,184 0,269	0,258 0,118	-0,509 0,001	--	0,479 0,002	-0,192 0,247	0,124 0,460	0,002 0,991	0,453 0,008
Produção de leite (kg/dia)	0,164 0,307	0,211 0,204	-0,166 0,319	0,479 0,002	--	-0,378 0,015	0,319 0,042	-0,483 0,003	0,855 <0,001
Teor de gordura (%)	-0,265 0,094	0,380 0,019	0,481 0,002	-0,192 0,247	-0,378 0,015	--	0,743 <0,001	0,413 0,012	-0,097 0,573
Produção de gordura (kg/dia)	-0,103 0,523	0,443 0,005	0,303 0,064	0,124 0,460	0,319 0,042	0,743 <0,001	--	0,070 0,686	0,461 0,005
Teor de proteína (%)	-0,218 0,202	0,276 0,121	0,340 0,053	0,002 0,991	-0,483 0,003	0,413 0,012	0,070 0,686	--	0,011 0,950
Produção de proteína (kg/dia)	-0,127 0,460	0,745 <0,001	0,466 0,006	0,453 0,008	0,855 <0,001	-0,097 0,573	0,461 0,005	0,011 0,950	--
Teor de lactose (%)	0,078 0,652	-0,309 0,080	-0,300 0,006	-0,082 0,650	-0,232 0,173	0,198 0,247	0,091 0,597	0,037 0,830	-0,254 0,135
Produção de lactose (kg/dia)	0,029 0,866	0,356 0,042	0,094 0,601	0,343 0,051	0,872 <0,001	-0,169 0,323	0,436 0,008	-0,472 0,004	0,720 <0,001
Teor de sólidos totais (%)	0,101 0,558	0,231 0,197	0,329 0,023	-0,042 0,816	-0,350 0,037	0,906 <0,001	0,656 <0,001	0,577 <0,001	-0,064 0,709

Produção de sólidos totais (kg/dia)	0,035 0,839	0602 <0,001	0,394 0,023	0,349 0,047	0,797 <0,001	0,270 0,111	0,798 <0,001	-0,138 0,422	0,827 <0,001
Vaccênico (g)	0,049 0,817	-0,763 <0,001	-0,679 <0,001	-0,256 0,217	-0,380 0,061	-0,607 0,001	-0,815 <0,001	-0,341 0,095	-0,699 <0,001
Rumênico (g)	-0,195 0,254	-0,668 <0,001	-0,474 0,005	-0,351 0,045	-0,416 0,012	-0,193 0,259	-0,436 0,008	0,019 0,914	-0,505 0,002
C18:2 t10c12 (g)	0,685 0,001	-0,544 0,013	-0,509 0,022	-0,185 0,434	-0,209 0,376	-0,403 0,078	-0,403 0,078	-0,262 0,265	-0,389 0,090

Continuação da tabela 2...

Variáveis	Teor de lactose (%)	Produção de lactose (kg/dia)	Teor de sólidos totais (%)	Produção de sólidos totais (kg/dia)	Vaccênico (g)	Rumênico (g)	C18:2 t10c12 (g)
Proteína bruta (% MS)	0,716 <0,001	0,483 0,003	-0,056 0,745	0,125 0,469	-0,157 0,454	-0,138 0,421	0,564 0,010
Extrato etéreo (% MS)	0,078 0,652	0,029 0,866	0,101 0,558	0,035 0,839	0,049 0,817	-0,195 0,254	0,685 0,001
CMST (kg/dia)	-0,309 0,080	0,356 0,042	0,231 0,197	0602 <0,001	-0,763 <0,001	-0,668 <0,001	-0,544 <0,013
CMSV (kg/dia)	-0,300 0,089	0,094 0,601	0,329 0,023	0,394 0,023	-0,679 <0,001	-0,474 0,005	-0,509 0,022
CMSC (kg/dia)	-0,082 0,650	0,343 0,051	-0,042 0,816	0,349 0,047	-0,256 0,217	-0,351 0,045	-0,185 0,434
Produção de leite (kg/dia)	-0,232 0,173	0,872 <0,001	-0,350 0,037	0,797 <0,001	-0,380 0,061	-0,416 0,012	-0,209 0,376
Teor de gordura (%)	0,198 0,247	-0,169 0,323	0,906 <0,001	0,270 0,111	-0,607 0,001	-0,193 0,259	-0,403 0,078
Produção de gordura (kg/dia)	0,091 0,059	0,436 0,008	0,656 <0,001	0,798 <0,001	-0,815 <0,001	-0,436 0,008	-0,403 0,078

Teor de proteína	0,037	-0,472	0,577	-0,138	-0,341	0,019	-0,262
(%)	0,830	0,004	<0,001	0,422	0,095	0,914	0,265
Produção de proteína	-0,254	0,720	-0,064	0,827	-0,699	-0,505	-0,389
(kg/dia)	0,135	<0,001	0,709	<0,001	<0,001	0,002	0,090
Teor de lactose	--	0,259	0,150	-0,103	-0,042	0,219	0,525
(%)		0,127	0,383	0,551	0,842	0,199	0,018
Produção de lactose	0,259	--	-0,246	0,757	-0,456	-0,365	0,045
(kg/dia)	0,127		0,148	<0,001	0,022	0,029	0,852
Teor de sólidos totais	0,150	-0,246	--	0,278	-0,520	-0,292	-0,154
(%)	0,383	0,148		0,101	0,008	0,084	0,516
Produção de sólidos	-0,103	0,757	0,278	--	-0,687	-0,601	-0,230
totais (kg/dia)	0,551	<0,001	0,101		<0,001	<0,001	0,330
Vaccênico	-0,042	-0,456	-0,520	-0,687	--	0,736	0,454
(g)	0,842	0,022	0,008	<0,001		<0,001	0,044
Rumênico	0,219	-0,365	-0,292	-0,601	0,736	--	0,143
(g)	0,199	0,029	0,084	<0,001	<0,001		0,547
C18:2 t10c12	0,525	0,045	-0,154	-0,230	0,454	0,143	--
(g)	0,018	0,852	0,516	0,330	0,044	0,547	

Resultados e Discussão

A análise estatística ratificou as diferenças no teor de extrato etéreo (EE) das dietas (Tabela 3), porém não houve diferença no EE entre as dietas controle e as com adição de óleo de peixe. Este óleo é rico em ácidos graxos de cadeia mais longa e com maior grau de insaturação do que os normalmente presentes em óleos vegetais, principalmente o eicosapentaenóico (EPA) e o docosaheptaenóico (DHA), potencialmente tóxicos as bactérias ruminais (Leite, 2006). A adição de ácidos graxos polinsaturados pode causar depressão na gordura do leite (Bauman & Griinari, 2001), redução no consumo de matéria seca e alteração na fermentação ruminal dos carboidratos fibrosos (NRC, 2001).

TABELA 3. Valores médios do teor de extrato etéreo (EE) da dieta, consumo de matéria seca total (CMST), de volumoso (CMSV) e de concentrado (CMSC) e produção de leite conforme a fonte de lipídios.

Variável	Fonte de lipídios				EP	P
	Nenhuma	Vegetal	Animal	Inerte		
EE (% da MS)	2,75 a	5,15 b	4,10 ab	6,16 b	0,283	<0,001
CMST (kg/dia) ¹	18,66 a	17,40 a	13,26 b	16,26 ab	0,341	<0,001
CMSV (kg/dia) ¹	10,01 ab	10,20 a	6,81 b	8,15 ab	0,382	=0,030
CMSC (kg/dia) ¹	8,65	7,20	6,45	8,12	0,282	=0,088
Produção de leite (kg/dia)	22,98	23,04	20,47	23,83	0,412	=0,288

1. Parâmetros estimados sem o trabalho de Santos et al. (2001). A comparação de médias foi realizada pelo teste Tukey.

As dietas controle e a fonte vegetal foram superiores ($P < 0,001$) à fonte animal, quanto ao consumo de matéria seca total. Sobre esta variável Whitlock et al. (2002) constataram diferença ($P < 0,01$) ao comparar óleo de pescado com grão de soja extrusado, enquanto Donovan et al. (2000) não observaram diferença estatística da dieta controle com a adição de um por cento de óleo de pescado, mas quando o acréscimo passou para dois e três por cento da matéria seca da dieta, houve diferença ($P < 0,01$). Provavelmente, o menor consumo seja em parte explicado pelo odor característico do

óleo de pe cado. Em vários experimentos como, por exemplo, de Donovan et al. (2000) e Whitlock et al. (2002) os pesquisadores adicionaram vitamina E como forma de minimizar a oxidação da dieta, em função do maior aporte de ácidos graxos poliinsaturados.

A fonte lipídica inerte não diferiu das demais fontes quanto ao consumo de m teria seca total e de concentrado, possivelmente porque todos os pesquisadores formularam as dietas utilizando as tabelas de estimativa de consumo e exigências nutricionais do NRC (2001), com níveis de produção semelhantes.

A amplitude na fase de lactação das vacas (Tabela 1) variou consideravelmente, porém não foi suficiente para causar diferenças estatísticas na produção de leite (Tabela 3). Conjetura-se que as dietas apresentavam quantidades próximas de fibra em detergente neutro e de carboidratos não fibrosos, uma vez que as dietas eram rações totalmente misturadas, ofertadas no cocho e na maior parte dos experimentos o principal volumoso era silagem de milho. Exceto no trabalho de Oliveira et al. (2007) em que os tratamentos consistiam em substituição de forrageiras. Silagens de milho possuem maior quantidade de ácido linoléico do que silagens de outras gramíneas, por causa do grão que representa 30 a 40% da silagem, sendo o óleo constituído por 60% de ácido linoléico (Chilliard et al., 2001).

Não houve diferença ($P=0,088$) no consumo de m teria seca de concentrado, provavelmente porque os pesquisadores pretendiam altas proporções de concentrado nas dietas (variação de 41,4 a 49,9%), de forma a favorecer a incompleta biohidrogenação dos ácidos graxos poliinsaturados com maiores taxas de passagem, bem como para ofertar nutrientes para produção de pelo menos 20 quilogramas de leite por vaca por dia. Taxas de passagem de seis a oito por cento por hora podem impactar sobre a

biohidrogenação (Palmquist et al., 2005). Vacas leiteiras com produção acima de 15 kg de leite por dia, com consumo superior a duas vezes a manutenção, apresentam taxa de passagem de oito por cento por hora (AFRC, 1993).

A fonte animal reduziu o teor ($P=0,010$) e a produção ($P<0,001$) de gordura do leite, em relação as dietas controle e fontes vegetais, mas nenhuma das três diferiu da fonte inerte (Tabela 4). Em vários trabalhos da base de dados quando avaliados de forma isolada as fontes lipídicas causaram diferenças, mas analisando de forma sistêmica tais diferenças não foram detectadas. Há duas hipóteses que podem explicar os motivos que levam a estes diferentes resultados: 1ª) pelo reduzido número de repetições desta base de dados, mas que em contrapartida avaliou resultados de maior número de vacas do que qualquer experimento de forma isolada; 2ª) visto que em alguns experimentos além da fonte lipídica também havia a adição de ionóforos, de forma que estes dois fatores impactavam sobre a microbiota ruminal, diminuindo as populações de bactérias que realizam a biohidrogenação, bem como daquelas que fermentam carboidratos estruturais e geram ácido acético, diminuindo a relação acetato/propionato e, por conseguinte aumentando a produção de leite, uma vez que o propionato é o substrato para neoglicogênese no ruminante.

TABELA 4. Composição do leite, por fonte de lipídios.

Variável	Fonte de lipídios				EP	P
	Nenhuma	Vegetal	Animal	Inerte		
Gordura (%)	3,37 a	3,25 a	2,54 b	2,64 ab	0,084	=0,010
Gordura (kg/dia)	0,763 a	0,734 a	0,504 b	0,643 ab	0,018	<0,001
Proteína (%)	3,08	3,00	2,86	2,94	0,029	=0,192
Proteína (kg/dia)	0,710 a	0,699 a	0,570 b	0,707 a	0,012	=0,002
Lactose (%)	4,60	4,50	4,54	4,61	0,041	=0,725
Lactose (kg/dia)	1,077	1,055	0,914	1,113	0,021	=0,110
Sólidos totais (%)	11,66 a	11,49 a	10,34 b	11,08 ab	0,133	=0,025
Sólidos totais (kg/dia)	2,713 a	2,685 a	2,097 b	2,665 a	0,048	<0,001

A comparação de médias foi realizada pelo teste Tukey.

Além do mais as vacas alimentadas com óleo de peixe (Tabela 1) já haviam passado o período de balanço energético negativo o que pode ter favorecido a alteração do teor de gordura e perfil de ácidos graxos do leite. O estágio de lactação pode interferir no perfil de ácidos graxos do leite quando os animais são submetidos a uma dieta suplementada com gordura, visto que durante a fase de balanço energético negativo é mais difícil influenciar a composição do leite pela acentuada mobilização de gorduras corporais (Paschoal, 2007). Interações desta ordem ressaltam a necessidade de modelos matemáticos que simulem diferentes cenários para obter leite de acordo com os desejos dos consumidores, todavia não é algo fácil. Oviedo-Rondón (2007) enfatiza que para descrever situações reais do metabolismo de um animal é necessário modelar vários estados estáveis ou condições para obter as possíveis respostas do sistema às variações dos fatores que lhe afetam. Neste sentido vale ressaltar a tese desenvolvida por Campos Gaona (2006) que é um dos primeiros trabalhos realizados no Brasil com vacas de alta produção objetivando modelar a composição química do leite, porém não determinou CLA.

O teor de proteína do leite não diferiu ($P=0,192$) em relação as fontes lipídicas, no entanto, a produção de proteína do leite foi inferior ($P=0,002$) na fonte animal, provavelmente pelo menor consumo de matéria seca total que se refletiu em menos quantidade de proteína metabolizável, e também porque neste tratamento houve uma diferença numérica de 2,51; 2,57 e 3,36 quilogramas de leite em relação as dietas sem adição de lipídios, fonte vegetal e fonte inerte, respectivamente. O pressuposto do NRC (2001) que a adição de fontes lipídicas diminui o percentual de proteína do leite, mas geralmente não altera em valores absolutos pela maior quantidade de leite produzido não foi aplicável neste estudo.

É de consenso que a lactose é o regulador osmótico do leite, cujo dissacarídeo somente é alterado por desnutrição da vaca ou desbalanço entre os nutrientes, o que não ocorreu em nenhum caso, visto que as dietas foram formuladas para cada situação em particular. O menor teor de gordura e as menores produções de gordura e proteína na fonte animal refletiram-se em menores teores e produções de sólidos totais nesta fonte.

Os teores de gordura, proteína e lactose do tratamento sem adição de lipídios (Tabela 4) são semelhantes aos valores obtidos por Noro et al. (2006) que ao avaliar a produção e a composição do leite de 259 rebanhos leiteiros (165.311 observações), pertencentes aos cooperados de quatro cooperativas localizadas na Região Noroeste do Rio Grande do Sul, entre janeiro de 1998 e julho de 2003, verificaram produção diária média de leite de 19,36 quilogramas por vaca, constituídos por 3,54% de gordura, 3,12% de proteína e 4,52% de lactose.

As fontes lipídicas não alteraram a produção de ácido butírico (Tabela 5) o que é desejável. Em revisão sobre CLA e outros agentes anticarcinogênicos na gordura do leite, Parodi (1999) menciona que o C4:0 pode induzir a apoptose e prevenir a metastase de tumores hepáticos, além de contribuir para evitar outros tipos de câncer, porém a sua ação não é completamente elucidada. Provavelmente, a inalteração no ácido butírico é porque as fontes lipídicas não interferiram na quantidade de acetato e β -hidroxibutirato que são as unidades fundamentais da formação dos ácidos graxos na glândula mamária.

A fonte vegetal reduziu consideravelmente os ácidos graxos caprótico, caprílico e cáprico, em relação às dietas controle. A fonte animal não foi eficiente em reduzir a quantidade de ácidos graxos de cadeia curta, uma vez que gerou diferença somente no caprílico, quando comparado com as dietas sem adição de lipídios.

Os ácidos graxos que têm efeito potencial negativo na saúde humana são os saturados como: láurico, mirístico, palmítico e ácido graxos com configuração trans (Chilliard et al., 2001). No entanto, Palmquist & Mattos (2006) ressaltam que já está bem documentado que o colesterol contido nos produtos de origem animal contribui muito pouco, se é que contribui, para elevar o teor de colesterol nas lipoproteínas do plasma em humanos. Neste estudo nenhuma fonte lipídica foi capaz de reduzir a quantidade dos referidos ácidos graxos saturados.

TABELA 5. Perfil de ácidos graxos do leite, conforme as fontes de lipídios.

Ácido graxo ¹	Fonte de lipídios				EP	P
	Nenhuma	Vegetal	Animal	Inerte		
4:0	4,03	3,62	3,20	3,48	0,140	=0,406
6:0	2,54 a	1,52 b	1,94 a	1,70 a	0,128	=0,005
8:0	1,36 a	0,83 b	0,80 b	0,98 b	0,054	<0,001
10:0	2,77 a	1,93 b	2,44 ab	2,13 ab	0,089	<0,001
12:0	3,14	2,31	2,88	2,33	0,032	=0,003
14:0	10,97	9,12	10,90	8,45	0,349	=0,089
16:0	31,34	28,49	27,90	27,25	1,330	=0,816
16:1	1,64	1,51	0,88	1,14	0,114	=0,384
18:0	10,79 a	14,91 b	4,54 c	14,51 ab	0,709	<0,001
18:1	23,62	28,23	28,15	-	1,190	=0,209
18:1 t11	1,08 a	2,48 a	9,88 c	4,08 b	0,640	<0,001
18:2	2,26	2,86	-	-	0,154	=0,063
18:2 c9t11	0,43 a	0,60 a	2,17 b	0,37 a	0,107	<0,001
18:2 t10c12	0,004 a	0,030 ab	0,032 ab	0,060 b	0,005	=0,019
18:3	0,35	0,56	-	-	0,066	=0,141

1. Expressos em gramas por 100 gramas de ácidos graxos; A comparação de médias foi realizada pelo teste Tukey.

Os valores contidos na tabela 5 para os ácidos graxos esteárico e vaccênico permitem conjecturar que a fonte animal interferiu apenas no último processo para que a biohidrogenação fosse completada, pois reduziu consideravelmente a quantidade de esteárico e fez aumentar em mais de nove vezes o ácido vaccênico.

A fonte animal superou ($P < 0,001$) todas as demais fontes em relação ao ácido graxo vaccênico, cujo efeito refletiu-se em maior produção ($P < 0,001$) de rumênico. A

enzima delta-9 dessaturase é a principal geradora de rumênico, por conversão a partir do vaccênico (Jenkins & McGuire, 2006), cerca de 60 a 95% do ácido rumênico encontrado na gordura do leite é proveniente desta enzima (Palmquist & Mattos, 2006).

As diferentes quantidades de ácidos capróticos, caprílico e cáprico (Tabela 5) em relação às fontes lipídicas interferiram preponderantemente ($P=0,006$) quando estes são agrupados como ácidos graxos de cadeia curta (Tabela 6) juntamente com o butírico e o láurico. A principal peculiaridade do leite bovino é conter ácidos graxos de cadeia curta, que são ausentes em outras gorduras (Van Soest, 1994).

TABELA 6. Valores médios de ácidos graxos conforme tamanho da cadeia carbonada e tipos de ligações, por fonte de lipídios.

Variável†	Fonte de lipídios				EP	P
	Nenhuma	Vegetal	Animal	Inerte		
Cadeia curta ¹	12,53 a	8,16 b	11,24 ab	9,45 ab	0,555	0,006
Cadeia média ²	43,76	38,75	39,69	36,87	1,740	0,659
Cadeia longa ³	38,18	40,24	46,14	29,60	2,150	0,525
Saturados ⁴	65,95	60,68	56,87	59,69	1,250	0,253
Insaturados ⁵	27,65	24,61	29,05	13,20	2,200	0,378

† Expressos em gramas por 100 gramas de ácidos graxos; 1. Cadeia curta = C4:0 + C6:0 + C8:0 + C10:0 + C12:0; 2. Cadeia média = C14:0 + C16:0 + C16:1; 3. Cadeia longa = C18:0 + C18:1 + C18:2 + C18:3; 4. Saturados = C4:0 + C6:0 + C8:0 + C10:0 + C12:0 + C14:0 + C16:0 + C18:0; 5. Insaturados = C16:1 + C18:1 + C18:2 + C18:3; A comparação de médias foi realizada pelo teste Tukey.

Considerando os ácidos graxos de forma conjunta por tamanho de cadeia carbonada (média e longa) e tipo de ligação (saturados e insaturados) não houve diferença entre as diferentes fontes lipídicas.

Na tabela 7 são apresentadas regressões lineares empíricas dos ácidos graxos vaccênico, rumênico e do C18:2 trans-10 cis-12, em função de algumas variáveis que podem alterar, ajudar na explicação ou estimar as suas produções. Os dois CLA, supracitados, apresentam pequenas diferenças de posição e geometria de ligação, mas mesmo em quantidades reduzidas na dieta (0,1 – 1% da matéria seca) delineia ações diversas e intensas no metabolismo animal, interferindo em processos básicos do

metabolismo, como inibição de substâncias que agem na região promotora dos genes (Medeiros, 2002).

TABELA 7. Regressões entre diversas variáveis com os ácidos graxos vaccênico, rumênico e CLA C18:2 trans-10 cis-12.

Variável Y	Variável X	Regressão	Probabilidade		r ²
			L	Q	
Vaccênico (g)	CMST (kg/dia)	$\hat{Y} = 63,03 - 6,287X + 0,1604X^2$	<0,001	=0,044	62,2
	Gord. Leite (kg/dia)	$\hat{Y} = 38,50 - 80,94X + 44,02X^2$	<0,001	=0,013	72,5
Rumênico (g)	CMST (kg/dia)	$\hat{Y} = 21,33 - 2,353X + 0,06639X^2$	<0,001	<0,001	67,4
C18:2 t10c12 (g)	E. Etéreo (%MS)	$\hat{Y} = 0,02279 + 0,01095X$	=0,001	--	44,0

As relações entre consumo de matéria seca total com vaccênico e rumênico são representadas por regressões quadráticas, atingindo ponto de mínimo aos 19,6 e 17,7 kg de consumo, respectivamente, e após incrementam visto que para aumentar a ingestão é necessário adicionar mais concentrado a dieta, o que faz aumentar a quantidade de lipídios da dieta e, por conseguinte favorece o aumento da produção destes ácidos graxos, pois há impacto sobre a biohidrogenação ruminal.

A alta correlação ($r=-0,815$; $P<0,001$) negativa (Tabela 2) e o alto coeficiente de determinação (Tabela 7) entre vaccênico e produção de gordura do leite, com reduzido número de repetições (25) possibilitam conjecturar que após um grande número de determinações de vaccênico que é demorada e onerosa será possível estima-lo a partir da produção de gordura do leite cuja determinação é rotineira e de fácil realização.

Apesar do baixo coeficiente de determinação da equação sobre C18:2 trans-10 cis-12 a mesma foi mantida para demonstrar a importância que o teor de extrato etéreo total da dieta exerce sobre a presença deste ácido graxo no leite, pois ainda não foi elucidada a sua síntese no organismo animal. Excesso deste ácido graxo na dieta pode ocasionar diminuição acentuada no teor e produção de gordura do leite. Jenkins & McGuire (2006) comentam que após anos de pesquisas uma das principais descobertas

sobre a alteração da composição da gordura do leite é que os ácidos graxos de configuração trans são os responsáveis pela redução desta fração, sobretudo o C18:2 trans-10 cis-12.

Na figura 1 é sumarizada a atual condição brasileira em pesquisa sobre CLA, baseada nas publicações de domínio público disponíveis até o momento e o que é necessário para realmente definir se o Brasil apresenta ou não potencial em atender o mercado com produtos lácteos enriquecidos com CLA. Um dos grandes entraves é haver poucas pesquisas com vacas em sistemas pastoris, uma vez que é o sistema de produção de leite predominante no país.

PRODUÇÃO	SISTEMA DE PRODUÇÃO	PESQUISAS SOBRE CLA NO LEITE BOVINO			CADEIA PRODUTIVA
		EXPERIMENTOS	TRATAMENTOS	NECESSIDADE	
Produção de leite no Brasil	Predomínio de sistemas pastoris	Somente dois experimentos inconclusivos	Dieta controle Vaccênico=1,08 [#] Rumênico=0,43 [#]	Pesquisas com vacas em pastejo	GOVERNO Coordenar ou delegar à instituições projetos nacionais sobre a composição do leite e perfil de ácidos graxos de forma a atender os desejos dos consumidores
	Os maiores rebanhos e de maiores produções e produtividade são em sistemas semi ou totalmente confinados	Poucos experimentos possibilidade de verificar tendências	Com adição de óleos vegetais ou oleaginosas Vaccênico=2,48 [#] Rumênico=0,60 [#] Não alterou	Instalações apropriadas e rebanhos de leite maiores nas instituições públicas de ensino e pesquisa	PRODUTORES Identificarem potencialidades e características dos seus sistemas de produção para um produto diferenciado.
			Com adição de lipídios protegidos ao ambiente ruminal Vaccênico=4,08 [#] Rumênico=0,37 [#] São necessárias mais pesquisas	Recursos financeiros para implantação de maior número de laboratórios com cromatografia	
			Com adição de óleo de peixe Vaccênico=9,88 [#] Rumênico=2,17 [#] incrementa significativamente o teor de Vaccênico e Rumênico, mas inviável ao sistema de produção por proibição	<p>Maior aporte de recursos financeiros para realização de experimentos</p> <p>Desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares e modelos teóricos e funcionais.</p>	INDÚSTRIA Identificar seus clientes e estabelecer critérios padronizados para classificar e remunerar um produto diferenciado.

FIGURA 1. Diagrama da situação atual das pesquisas no Brasil sobre ácido linoléico conjugado no leite bovino e condições necessárias para avaliar adequadamente o potencial do país em produzir leite com perfil de ácidos graxos diferenciados. # Gramas por 100 gramas de ácidos graxos.

Em pesquisa *survey* ficou evidente que a população Australiana é a que mais ingere alimentos enriquecidos naturalmente com CLA por dia na magnitude de 1.500 miligramas, enquanto a população do Reino Unido consome de 400 a 600 miligramas diariamente (Wahle et al., 2004). Provavelmente, o maior consumo de CLA na Austrália seja porque os rebanhos bovinos, principais fontes de CLA natural, são alimentados basicamente com pastagens, portanto é imprescindível o Brasil avaliar o seu potencial com base em sistemas pastoris.

Entretanto, não podemos esquecer que um dos modos mais fáceis de garantir a produção de CLA é em sistemas confinados pelo maior controle do rebanho, sobretudo por determinar consumo de volumoso e tamanho de partícula médio da dieta, uma vez que pelo tamanho do picado e/ou moagem é possível alterar a taxa de passagem e, por conseguinte influenciar em parte a biohidrogenação ruminal, que se torna indesejável sob o ponto de vista de produção de CLA. Taxas de passagem de seis a oito por cento por hora podem impactar sobre a biohidrogenação, porém bactérias como a *Butyrivibrio fibrisolvens* tem capacidade de se multiplicar duas a três vezes em apenas duas horas (Palmquist et al., 2005).

Como a legislação nacional vigente proíbe o uso de alimentos de origem animal para ruminantes o incremento significativo de vaccênico e rumênico proporcionados pela adição de óleo de pescado a dieta não pode ser difundida nos sistemas produtivos. Apesar da grande importância de todos os trabalhos que integram a base de dados (Tabela 1) para o país, infelizmente ainda são poucos os trabalhos sobre CLA com fontes vegetais e inertes para que se possa definir um padrão de alimentação dos rebanhos confinados, a fim de garantir produção de CLA em quantidade significativa e por 365

dias ao ano, justificando uma logística específica das indústrias para captação do leite com tais propriedades.

Desta forma, são relacionados alguns fatores que limitam a realização de maior número de trabalhos e se atendidos podem facilitar o conhecimento no país num futuro próximo. Mesmo com toda a importância da produção de leite para a balança comercial brasileira, atualmente, há um ou dois laboratórios no país equipados com cromatógrafo e com coluna capilar de 100 metros para determinar CLA durante todo o ano, nos demais os pesquisadores precisam inserir e retirar a coluna do aparelho periodicamente para que o mesmo seja utilizado com várias finalidades, ora CLA, ora determinação de compostos tóxicos, ora compostos farmacológicos, etc, limitando a capacidade dos laboratórios e não permitindo que outros pesquisadores possam contribuir com pesquisas tão importante nos dias de hoje, conforme afirmações de Popkin (2007) e Mesink (2006) mencionados na introdução deste artigo.

Também há poucas unidades de pesquisa com rebanho bovino em grande número de vacas produzindo, que permitam delineamentos experimentais mais complexos, ou seja, existe carência de infra-estrutura para estudos básicos e aplicados em gado de leite. A maioria dos artigos científicos publicados sobre alimentação de vacas leiteiras são realizados em curtos períodos experimentais, usando delineamentos estatísticos estáticos como, por exemplo, quadrado latino e *crossover* que permitem modelar apenas efeitos empíricos de natureza particular a cada estudo, logo o conhecimento da nutrição de vacas de leite deve ser baseado em modelos dinâmicos, visto que a curva de lactação é reflexo da interdependência das diferentes fases da lactação (Martin & Sauvant, 2002), dificultando que os resultados experimentais decorrentes de quadrado latino e *crossover* permitam inovação tecnológica junto aos empresários rurais. Trabalhos

desenvolvidos com vacas de leite devem ser conduzidos por maiores tempos, refletindo de forma mais semelhante possível ao que ocorre nas unidades de produção (St-Pierre, 2007), possibilitando avaliar efeitos indiretos e residuais na(s) próxima(s) lactação(ões), em relação aos índices reprodutivos da vaca e do rebanho. A utilização de modelos dinâmicos conforme a proposição dos autores supracitados, depende de maior número de vacas, o que é inviabilizado pela falta de infra-estrutura e recursos financeiros nos centros de pesquisa e universidades brasileiras.

A sistematização científica não apresenta o mesmo respaldo estatístico que a metanálise, mas os resultados obtidos neste estudo possibilitam desencadear atitudes que num futuro próximo seja possível realizar uma metanálise sobre o assunto, quiçá, até mesmo um modelo funcional empírico.

Conclusões

A adição de fontes lipídicas às dietas *per se* não determinaram aumento nos teores de ácido graxo vaccênico, rumênico e do C18:2 trans-10 cis-12 no leite obtido a partir de sistemas confinados no Brasil. No entanto, os fenômenos nutricionais e metabólicos necessitam de maiores estudos, para que, a partir de sua compreensão, permita ao Brasil oferecer aos consumidores leite e seus derivados diferenciados pelo maior teor de CLA e seus precursores.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudo concedida ao doutorando João Pedro Velho e de Produtividade em Pesquisa ao Prof. Júlio Otávio Jardim Barcellos e à Fundação de Amparo à Pesquisa do

Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa de Iniciação Científica da graduanda da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Maria Martha Silva Velho.

Literatura Citada

- AGRICULTURAL FEED RESEARCH COUNCIL (AFRC). **Energy and protein requirements of ruminants**. Wallingford, UK : CAB International, 1993. 159p.
- BAUMAN, D.E.; GRIINARI, J.M. Regulation and nutritional manipulation of milk fat: low-fat milk syndrome. **Livestock Production Science**, v.70, p.15-29, 2001.
- BETT, V.; OLIVEIRA, M.D.S.; MATSUSHITA, M. et al. Effects of sunflower oilseed supplementation on fatty acid profile and milk composition from holstein cows. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v.26, n.1, p.95-101, 2004.
- CAMPOS GAONA, R. **Modelagem da composição química do leite através de indicadores metabólicos em vacas leiteiras de alta produção**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006, 114p., Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias – Patologia Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.
- CHILLIARD, Y; FERLAY, A.; DOREAU, M. Effect of different types of forages, animal fat or marine oils in cow's diet on milk fat secretion and composition, especially conjugated linoleic acid (CLA) and polyunsaturated fatty acids. **Livestock Production Sciences**, v.70, p.31-48, 2001.
- COSTA, M.G. **Rações com diferentes fontes de gordura para vacas em lactação**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 119p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2008.
- DONOVAN, D.C.; SCHINGOETHE, D.J.; BAER, R.J. et al. Influence of dietary fish oil on conjugated linoleic acid and other fatty acids in milk fat from lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.83, n.11, p.2620-2628, 2000.
- EIFERT, E. da C.; LANA, R. de P.; LANNA, D.P.D. et al. Consumo, produção e composição do leite de vacas alimentadas com a combinação de óleo de soja e fontes de carboidratos na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.211-218, 2006b.
- EIFERT, E. da C.; LANA, R. de P.; LANNA, D.P.D. et al. Efeitos do fornecimento de monensina e óleo de soja na dieta sobre o desempenho de vacas leiteiras na fase inicial da lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.2123-2132, 2005.
- EIFERT, E. da C.; LANA, R. de P.; LANNA, D.P.D. et al. Perfil de ácidos graxos e conteúdo de ácido linoléico conjugado no leite de vacas alimentadas com a combinação de óleo de soja e fontes de carboidratos na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4 (Supl.), p.1829-1837, 2006a.
- EIFERT, E. da C.; LANA, R. de P.; LANNA, D.P.D. et al. Perfil de ácidos graxos do leite de vacas alimentadas com óleo de soja e monensina no início da lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.219-228, 2006c.
- GAMA, M.A.S. da **Desempenho, composição do leite e mecanismos envolvidos na depressão da gordura do leite (DGL) de vacas recebendo ácidos linoléicos conjugados (CLA) e óleo de peixe na dieta**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 2004. 120p. Tese

- (Doutorado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens) – Universidade de São Paulo, 2004.
- GIANNOTTI, J.D.G.; PACKER, I.U.; MERCADANTE, M.E.Z. Meta-análise para estimativas de correlação genética entre pesos ao nascer e desmama de bovinos. **Scientia Agricola**, v.59, n.3, p.435-440, 2002.
- HALL, W.J. Efficiency of weighed averages. **Journal of Statistical Planning and Inference**, v.137, p.3548-3556, 2007.
- JENKINS, T.C.; McGUIRE, M.A. Major advances in nutrition: impact on milk composition. **Journal of Dairy Science**, v.89, n.4, p.1302-1310, 2006.
- LEITE, L.C. **Perfil de ácidos graxos do leite e metabolismo de lipídios no rúmen de vacas recebendo dietas com alto ou baixo teor de concentrado e óleo de soja ou de peixe**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2006. 97p. Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens) – Universidade de São Paulo, 2006.
- LUIZ, A.J.B. Meta-análise: Definição, aplicações e sinergia com dados espaciais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.19, n.3, p.407-428, 2002.
- MARTIN, O. SAUVANT, D. Metaanalysis of input/output kinetics in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.85, n.12, p.3363-3381, 2002.
- MCKENZIE, J.; GOLDMAN, R.N. **The student edition of Minitab for windows manual: release 12**. Belmont: Addison-Wesley Longman, Incorporated: Softcover ed. 1999. 592p.
- MEDEIROS, S.R. **Ácido linoléico conjugado: teores nos alimentos e seu uso no aumento da produção de leite com maior teor de proteína e perfil de ácidos graxos modificado**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2002. 98p. Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens) – Universidade de São Paulo, 2002.
- MENSINK, R.P. Dairy products and the risk to develop type 2 diabetes or cardiovascular disease. **International Dairy Journal**, v.16, p.1001-1004, 2006.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Nutrient requirements of dairy cattle**. Seventh revised edition, Washington D.C.: National Academy Press, 2001. 360p.
- NORMAND, S.T. Meta-analysis: formulating, evaluating, combining, and reporting. **Statistics in Medicine**, v.18, p.321-359, 1999.
- NORO, G.; GONZÁLEZ, F.H.D.; CAMPOS, R. et al. Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3 Suplemento, p.1129-1135, 2006.
- OLIVEIRA, V.S. de; FERREIRA, M.de A.; GUIM, A. et al. Substituição total do milho e parcial do feno do capim-tifton por palma forrageira em dietas para vacas em produção. Produção, composição do leite e custos com alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.928-935, 2007.

- OVIEDO-RONDÓN, E.O. Modelagem por comportimentos para integrar e comunicar conhecimento em nutrição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, Suplemento especial, p.305-313, 2007.
- PALMQUIST, D.L.; LOCK, A.L.; SHINGFIELD, K.J. et al. Biosynthesis of conjugated linoleic acid in ruminants and humans. **Advances in Food and Nutrition Research**, v.50, p.179-217, 2005.
- PALMQUIST, D.L.; MATTOS, W.R.S. Metabolismo de lipídeos. In: BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. (Eds.) **Nutrição de Ruminantes**. Jaboticabal: FUNEP, 2006, p.287-310.
- PARK, Y.; PARIZA, M.W. Mechanisms of body fat modulation by conjugated linoleic acid (CLA). **Food Research International**, v.40, p.311-323, 2007.
- PARODI, P.W. Conjugated linoleic acid and other anticarcinogenic agents of bovine milk fat. **Journal of Dairy Science**, v.82, n.6, p.1339-1349, 1999.
- PASCHOAL, J.J. **Efeito da dieta contendo alta inclusão de soja extrusada e fonte orgânica de selênio sobre a composição, teor de CLA, perfil de ácidos graxos e estabilidade oxidativa do leite de vacas holandesas**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, 2007. 79p. Tese (Doutorado em Zootecnia – Qualidade e Produtividade Animal) – Universidade de São Paulo, 2007.
- POPKIN, B.M. Understanding global nutrition dynamics as a step towards controlling cancer incidence. **Nature Reviews**, v.7, p.61-67, 2007.
- SANTOS, F.L.; LANA, R. de P.; SILVA, M.T.C. et al. Efeito da suplementação de lipídios na ração sobre a produção de ácido linoléico conjugado (CLA) e a composição da gordura do leite de vacas **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.6, p.1931-1938, 2001b.
- SANTOS, F.L.; LANA, R. de P.; SILVA, M.T.C. et al. Produção e composição do leite de vacas submetidas a dietas contendo diferentes níveis e formas de suplementação de lipídios. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1376-1380, 2001a.
- SAUVANT, D.; SCHMIDELY, P.; DAUDIN, J.J. Les méta-analyses des données expérimentales applications en nutrition animale. **INRA Productions Animales**, v.18, p.63-73, 2005.
- SILVA, D.C. da; SANTOS, G.T.; BRANCO, A.F. et al. Production performance and milk composition of dairy cows fed whole or ground flaxseed with or without monensin. **Journal of Dairy Science**, v.90, n.6, p.2928-2936, 2007.
- SOUZA, L.G. de; SANTOS, G.T. dos; DAMASCENO, J.C. et al. Avaliação da composição e do perfil de ácidos graxos do leite de vaca cru e pasteurizado em minilaticínios. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v.25, n.2, p.331-337, 2003.
- St-PIERRE, N.R. Design and analysis of pen studies in animal sciences. **Journal of Dairy Science**, v.90, E. Suppl., E87-99, 2007.
- St-PIERRE, N.R. Integrating quantitative findings from multiple studies using mixed model methodology. **Journal of Dairy Science**, v.84, n.4, p.741-755, 2001.

- TEIXEIRA, L.; CÔNSOLI, M.A.; NEVES, M.F. et al. Os canais de distribuição de leite no Brasil. In: CÔNSOLI, M.A.; NEVES, M.F. (Coord.) **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006, p.212-229.
- VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.
- WAHLE, K.W.J.; HEYS, S.D.; ROTONDO, D. Conjugated linoleic acids: are they beneficial or detrimental to health? **Progress in Lipid Research**, v.43, p.553-587, 2004.
- WHIGHAM, L.D.; WATRAS, A.C.; SCHOELLER, D.A. Efficacy of conjugated linoleic acid for reducing fat mass: a meta-analysis in humans. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.85, p.1203-1211, 2007.
- WHITLOCK, L.A.; SCHINGOETHE, D.J.; HIPPEN, A.R. et al. Fish oil and extruded soybeans fed in combination increase conjugated linoleic acids in milk of dairy cows more than when fed separately. **Journal of Dairy Science**, v.85, n.1, p.234-243, 2002.

O TODO (sistema) é mais que a soma das partes, isto é, no nível do todo organizado há emergências e qualidades que não existem no nível das partes quando são isoladas (Morin, s/d).

CAPITULO III¹

¹ Artigo elaborado conforme as Normas do Journal of Dairy Science (Apêndice 1).

Adição de lipídios na dieta de vacas leiteiras para aumentar o teor de CLA no leite

– Metanálise

João Pedro Velho^{12,13}, Júlio Otávio Jardim Barcellos^{2,14}, Ênio Rosa Prates^{2,15}

RESUMO - Objetivamos avaliar o potencial de produção de leite com ácido graxo vaccênico (C18:1 trans-11) e ácidos linolêicos conjugados (rumênico = C18:2 cis-9 trans-11 e o C18:2 trans-10 cis-12), utilizando uma abordagem metanalítica com dados brasileiros e estrangeiros, comparando dietas sem (DC = dieta controle) ou com adição de lipídios de alguma fonte vegetal (FV), animal (FA), mistura de fontes vegetal com animal (FM) ou inerte ao ambiente ruminal por meio de sais de cálcio (FI). A base de dados ficou constituída por: 97 tratamentos decorrentes de 26 experimentos, totalizando 854 vacas mantidas em sistemas de confinamento. Exceto a FM as demais fontes lipídicas diminuíram ($P < 0,05$) o consumo de matéria seca total, em relação a DC. Apesar das diferenças no consumo, as mesmas não se refletiram em diferenças na produção de leite. A FA reduziu consideravelmente ($P = 0,0064$) o teor e ($P < 0,0001$) a produção de gordura do leite, em relação a DC. As fontes FV e FI diminuíram também o teor e produção de gordura, mas em menor magnitude. As fontes lipídicas de origem vegetal alteraram o perfil de ácidos graxos de cadeia curta (C4:0 – C12:0) e média (C14:0 – C17:0) do leite bovino e não apresentaram efeito consistente sobre os de cadeia longa, em decorrência do menor número de repetições. As demais fontes lipídicas foram inconsistentes em alterar o perfil de ácidos graxos do leite bovino, sobretudo em relação ao vaccênico e rumênico.

Palavras-chave: Ácido graxo, gordura, óleo, rumênico, vaccênico

¹² Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS. Bolsista CNPq. pedro.velho@ufrgs.br Autor para correspondência.

¹³ Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPRO) – UFRGS.

¹⁴ Programas de Pós-graduação em Zootecnia e em Agronegócios – UFRGS.

¹⁵ Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS.

Addition of fat in the diet of dairy cows to increase the level of CLA in milk –**Metanalysis**

ABSTRACT – Aimed at assessing the potential for milk production with vaccenic fatty acid (C18: 1 trans-11) and conjugated linoleic acid (rumenic acid C18:2 cis-9 trans-11 and C18:2 trans-10 cis-12), using a metanalysis approach with data from Brazil and abroad, comparing diets without (control diet = CD) or with the addition of a source of vegetable fat (VF), animal (AF), mixed vegetable with animal sources (MF) or inert to the environment by ruminal means of calcium salts (FI). The database was composed of: 97 treatments from 26 experiments, totaling 854 cows kept in feedlot systems. Except for MF the other lipid sources decreased ($P < 0.05$) the intake of total dry matter, for DC. Despite the differences in consumption, they are not reflected in differences in milk production. The FA decreased significantly ($P = 0.0064$) and content ($P < 0.0001$) the production of milk fat, for DC. The sources FV and FI also decreased the content and production of fat, but to a lesser magnitude. The lipid sources of plant origin have changed the profile of short-chain fatty acids (C4:0 - C12:0) and medium (C14:0 - C17:0) of cattle milk and showed no consistent effect on the long chain in result of lower number of repetitions. The other lipid sources were inconsistent change in the profile of fatty acids in bovine milk, particularly in relation to vaccenic and rumenic acid.

Key Words: Fatty acid, fat, metanalysis, oil, rumenic, vaccenic

Introdução

O constante melhoramento genético dos rebanhos Holandês, Jersey e demais raças de aptidão leiteira tem exigido evolução simultânea nas condições ambientais, sobretudo das dietas para que as vacas consigam expressar o seu máximo potencial. Em função disto tem sido comum a inclusão de fontes lipídicas (grãos de oleaginosas, óleos vegetais, gordura e óleos animais) as dietas de forma a incrementar a quantidade de nutrientes à serem metabolizados para suprir as exigências nutricionais. No entanto, o acréscimo de fontes lipídicas a dieta de forma indiscriminada pode causar efeitos deletérios sobre a microbiota ruminal, fermentação dos carboidratos fibrosos e ocasionar diminuição nos teores e quantidade de gordura e proteína do leite.

Contudo, se as fontes lipídicas forem utilizadas de forma a não causar os prejuízos, supracitados, as mesmas além de minimizarem a mobilização das reservas corporais das vacas na fase de balanço energético negativo, o que repercute em benesse nos índices reprodutivos, ainda podem favorecer a alteração do perfil da gordura do leite que atualmente tem sido oportuna, uma vez que os consumidores têm buscado alimentos com menos calorias e com propriedades funcionais, as quais permitem agregar valor aos produtos.

No caso do leite e seus derivados as propriedades funcionais e/ou nutracêuticas têm sido proporcionadas pelo incremento do ácido linoléico conjugado (CLA). O CLA consiste de um conjunto de isômeros posicionais e geométricos do ácido octadecadienóico com duplas ligações conjugadas variando entre 6 e 8 até 12 a 14, em que cada isômero posicional contém quatro pares geométricos (cis,trans; trans-cis; cis,cis; e trans,trans), totalizando 28 isômeros posicionais e geométricos (Collomb et al., 2006).

Os dois principais CLA são C18:2 cis-9 trans-11 e C18:2 trans-10 cis-12, cujas

moléculas apresentam pequenas diferenças de posição e geometria de ligação, mas com ações diversas e intensas no metabolismo animal, mesmo em quantidades reduzidas na dieta (0,1 – 1% da matéria seca), interferem em processos básicos de metabolismo, como a inibição de substâncias que agem na região promotora de genes (Medeiros, 2002).

O conteúdo médio de CLA no leite bovino integral varia de 0,30 até 0,55 gramas por 100 gramas de ácidos graxos (Dhiman et al., 1999), e o seu incremento pode ser realizado através da manipulação da dieta das vacas, com o uso de pastagens tenras e/ou pela adição de fontes alimentares que contenham os ácidos graxos linoléico e linolênico (Khanal et al., 2005). Assim nós decidimos estudar metanaliticamente o impacto da adição de diferentes fontes lipídicas sobre a composição do leite bovino, sobretudo do perfil de ácidos graxos, utilizando trabalhos conduzidos principalmente no Brasil e na América do Norte.

Material e Métodos

Os fatores que influenciam a composição final do leite são: raça e genética das vacas, ambiente, fase de lactação, número de partições e nutrição (Jenkins & McGuire, 2006). Em função, da alta correlação genética entre a produção de gordura no leite e os demais constituintes, torna-se inviável a redução do teor de gordura por seleção genética, logo a nutrição é a principal ferramenta para alterar a composição do leite (Bauman & Griinari, 2001). Caso seja realizada manipulação genética é possível desenvolver linhagens de vacas que produzam leite com uma composição específica (inclusive CLA), onde a nutrição contribuirá para maximizar a expressão deste novo genótipo (Jenkins & McGuire, 2006). Reconhecemos os diversos fatores que interagem para determinar a composição do leite, todavia neste estudo enfocamos apenas o fator

alimentação e nutrição, pois segundo Oviedo-Rondón (2007) a modelagem deve ser por compartimentos.

No momento não iremos desenvolver modelos funcionais, trata-se apenas de um estudo metanalítico. Porém, conforme Lovatto & Sauvant (2001) a metanálise é à base da modelagem. A análise individual de artigos científicos não permite uma inferência adequada, pois os resultados refletem as condições experimentais (Sauvant et al., 2005). Portanto, a metanálise é um método que permite transcender o resultado de análises anteriores, sendo uma reflexão crítica sobre elas, visto que integra diversos estudos com objetivos semelhantes numa única avaliação (Luiz, 2002).

Para formação da base de dados utilizada na metanálise foram consultados *sites* de programas de pós-graduação brasileiros, *sites* de revistas científicas brasileiras e de outros países, entre as quais se destaca o *Journal of Dairy Science* que é um dos principais periódicos mundiais da cadeia leiteira.

Os trabalhos brasileiros obtidos foram: Santos et al. (2001a e 2001b), Medeiros (2002), Souza et al. (2003), Bett et al. (2004), Gama (2004), Eifert et al. (2005, 2006a, 2006b e 2006c), Leite (2006), Oliveira et al. (2007), Paschoal (2007), Silva et al. (2007) e Costa (2008). Entretanto, para que o trabalho permanecesse na base de dados deveria reportar as variáveis: produção de leite, percentual e/ou produção de gordura, proteína, perfil de ácidos graxos, os tratamentos serem caracterizados pela adição de alguma fonte de lipídios na dieta e apresentar pelo menos um parâmetro estatístico como coeficiente de variação, desvio padrão ou erro padrão, a fim de retirar diferenças entre os distintos experimentos conforme recomendações de Oldick et al. (1999).

Em estudos metanalíticos nos quais é realizada a união de experimentos independentes é imprescindível a ponderação dos parâmetros a serem avaliados para que haja uma integração entre as diferentes condições (Hall, 2007). A confiabilidade da

metanálise reside tanto na aplicação de técnicas estatísticas apropriadas para sintetizar a informação de estudos distintos, quanto na quantidade, mas sobretudo na qualidade dos mesmos (Giannotti et al., 2002).

Considerando as recomendações de Oldick et al. (1999), Hall (2007) e Giannotti et al. (2002) realizamos a seleção de trabalhos realizados no exterior, semelhante as pesquisas desenvolvidas no Brasil, de modo a viabilizar um estudo metanalítico que pudesse indicar os principais fatores nutricionais que interferem na composição do leite de vacas mantidas em sistemas confinados. Assim foram obtidos os seguintes trabalhos: Donovan et al. (2000), Delbecchi et al. (2001), Whitlock et al. (2001), Petit (2002), Petit (2003), Petit et al. (2004), Chichlowski et al. (2005), Gonthier et al. (2005), Allred et al. (2006), Bell et al. (2006), Odongo et al. (2006), Benchaar et al. (2007), Bu et al. (2007), Cruz-Hernandez et al. (2007), Mosley et al. (2007) e Palmquist & Grinari (2007).

Após a coletânea dos estudos foi feita uma leitura para selecioná-los conforme o objetivo do trabalho. A seguir procedeu-se a tabulação dos dados em planilha eletrônica Microsoft Excel®. A base de dados selecionada (Tabela 1) ficou constituída por 97 tratamentos decorrentes de 26 experimentos, totalizando 854 vacas.

TABELA 1. Caracterização da base de dados.

Referência	Tratamento em cada experimento	Codagem ¹	Raça ²	Fase da lactação (Dias) ³
Allred et al. (2006) EUA	Dieta controle	Nenhuma	Holandês (5)	186
	DC + 2,7% de sais de cálcio com óleo de palma e pescado	Mistura		
	DC + 2,7% de sais de cálcio com óleo de palma e pescado + 5,0% de soja extusada	Mistura		
	DC + 2,7% de sais de cálcio com óleo de palma e pescado + 0,75% óleo de soja	Mistura		
Bell et al. (2006) Canadá	Dieta controle	Nenhuma	Holandês (7)	220,5
	DC + monensina	Nenhuma		
	DC + 6,0% óleo de girassol	Vegetal		
	DC + monensina + 6,0% óleo de girassol	Vegetal		
	Dieta controle	Nenhuma	Holandês (10 ou 11)	63
	DC + 6,0% óleo de girassol	Vegetal		
	DC + 6,0% óleo de girassol + vitamina E	Vegetal		
	DC + 6,0% óleo de girassol + monensina	Vegetal		
	DC + 6,0% óleo de girassol + monensina + vitamina E	Vegetal		
Benchaar et al. (2007) Canadá	DC + 6,0% óleo de linhaça + vitamina E	Vegetal		
	Silagem de alfafa + 1,0% de MEGALAC	Inerte	Holandês (4)	117
	Silagem de alfafa + 1,0% de MEGALAC + 750mg de óleos essenciais	Inerte		
Silagem de milho + 1,0% de MEGALAC	Inerte			
	Silagem de milho + 1,0% de MEGALAC + 750mg de óleos essenciais	Inerte		
Bu et al. (2007) China	Dieta controle	Nenhuma	Holandês (10)	201,3
	DC + 4,0% óleo de soja	Vegetal		
	DC + 4,0% óleo de linhaça	Vegetal		
	DC + 2,0% óleo de soja + 2,0% óleo de linhaça	Vegetal		

Chichlowski et al. (2005) – EUA	Dieta controle DC + 14% semente de canola moída	Nenhuma Vegetal	Holandês (12)	63
Costa (2008) Brasil	Dieta controle (DC) DC + megalac E DC + óleo de soja DC + grão de soja cru moído DC + grão de soja moído tratado com formaldeído	Nenhuma Inerte Vegetal Vegetal Vegetal	Holandês – puras e mestiças (10)	138,5
Cruz-Hernandez et al. (2007) Canadá	Dieta controle DC + 1,5% óleo de girassol + 0,5% óleo de pescado DC + 3,0% óleo de girassol + 0,5% óleo de pescado DC + 4,5% óleo de girassol + 0,5% óleo de pescado	Nenhuma Mistura Mistura Mistura	Holandês (20)	322
Delbecchi et al. (2001) Canadá	4,8% Farinha de canola 3,3% de semente de canola não protegida + 1,5% de farinha de canola 4,8% de semente de canola protegida com formaldeído	Vegetal Vegetal Vegetal	Holandês (6)	181,5
Donovan et al. (2000) EUA	Dieta controle DC + 1,0% de óleo de pescado DC + 2,0% de óleo de pescado DC + 3,0% de óleo de pescado	Nenhuma Animal Animal Animal	Holandês (12)	118
Eifert et al. (2005 e 2006) Brasil	Dieta controle DC + 33ppm de monensina DC + 3,9% óleo de soja DC + 33ppm monensina + 3,9% óleo de soja	Nenhuma Nenhuma Vegetal Vegetal	7/8 Holandês-Gir (6)	71
Gama (2004) ⁴ Brasil	DC + óleo de soja protegido DC + Ácido linoléico encapsulado Dieta alta proteína + óleo de soja protegido Dieta alta proteína + Ácido linoléico encapsulado	Inerte Inerte Inerte Inerte	Holandês-zebu (8)	51
Gama (2004) ⁵	Dieta alta fibra + óleo de peixe	Animal	Holandês	160,5

Brasil	Dieta baixa fibra sem óleo de peixe	Nenhuma	(4)	
	Dieta baixa fibra + óleo de peixe	Animal		
Gonthier et al. (2005)	Dieta controle	Nenhuma		
	DC + semente de linhaça crua	Vegetal	Holandês	281
Canadá	DC + semente de linhaça MICRONIZED	Vegetal	(4)	
	DC + semente de linhaça extrusada	Vegetal		
Leite (2006)	60% concentrado + 2% óleo de soja	Vegetal		
	40% concentrado + 2% óleo de soja	Vegetal	Holandês	151
Brasil	60% concentrado + 2% óleo de pescado	Animal	(4)	
	40% concentrado + 2% óleo de pescado	Animal		
Mosley et al. (2007)	Dieta controle	Nenhuma		
	DC + 500g de óleo de palma	Vegetal	Holandês	178
EUA	DC + 1.000g de óleo de palma	Vegetal	(20)	
	DC + 1.500g de óleo de palma	Vegetal		
Odongo et al. (2006)	Dieta controle	Nenhuma		
Canadá	DC + 5% de mirístico	Vegetal	Holandês	298,5
Palmquist & Griinari (2006)	100% óleo de girassol	Vegetal		
	67% óleo de girassol + 33% óleo de pescado	Mistura	--	192
	33% óleo de girassol + 67% óleo de pescado	Mistura	(4)	
EUA	100% óleo de pescado	Animal		
Paschoal (2007) ⁶	Dieta controle	Nenhuma		
	DC + 21% de soja extrusada	Vegetal	Holandês	60 a 240
Brasil	DC + 21% de soja extrusada + 5 mg de Selênio orgânico	Vegetal	(8)	
Petit (2002) ⁷	Semente de linhaça inteira	Vegetal	Holandês	56
	MEGALAC	Inerte	(16)	
	Grão de soja MICRONIZED	Vegetal		
Canadá	Semente de linhaça inteira	Vegetal	Holandês	56
	MEGALAC	Inerte	(14)	

	Grão de soja micronized	Vegetal		
Petit (2003)	Semente de linhaça com formaldeído	Vegetal		
	Semente de girassol com formaldeído	Vegetal	Holandês	
Canadá	Semente de linhaça sem formaldeído	Vegetal	(10)	--
	Semente de girassol sem formaldeído	Vegetal		
Petit et al. (2004)	Dieta controle	Nenhuma		
	DC + MEGALAC	Inerte	Holandês	
Canadá	DC + Semente de linhaça inteira sem processamento	Vegetal	(4)	108
	DC + Semente de girassol inteira sem processamento	Vegetal		
Santos et al. (2001 a e b)	Dieta controle	Nenhuma		
	DC + 23,5% grão de soja	Vegetal	7/8 Holandês-zebu	
Brasil	DC + 4,6% óleo de soja	Vegetal	(6)	64,5
Silva et al. (2007)	Semente de linhaça inteira sem monensina	Vegetal		
	Semente de linhaça inteira com monensina	Vegetal	Holandês	
Brasil	Semente de linhaça moída sem monensina	Vegetal	(8)	102
	Semente de linhaça moída com monensina	Vegetal		
Whitlock et al. (2002)	Dieta controle	Nenhuma		
	DC + 2,0% óleo de pescado	Animal	Holandês (8) e	
EUA	DC + 10,64% de soja extrusada	Vegetal	Pardo Suíço (4)	135
	DC + 1,0% óleo de pescado + 5,32% soja extrusada	Mistura		

1. Codagem = condição para comparação estatística entre os diversos experimentos. 2. Número entreparentesis indica número de vacas por tratamento em cada experimento; 3. Fase da lactação é decorrente da soma da metade do período experimental de cada trabalho mais os dias em que as vacas estavam em lactação no início do experimento; 4. Experimento 1 apresentado na tese; 5. Experimento 2 apresentado na tese; 6. Utilizou vacas em lactação de 60 a 240 dias; 7. Aplicou os mesmos tratamentos simultaneamente em dois diferentes rebanhos.

Em função do reduzido número de trabalhos brasileiros foi inviável estudar uma fonte de lipídios em particular, por isso as codagens tiveram que ser mais abrangentes: NENHUMA = não havia adição de fonte lipídica a dieta; VEGETAL = compreendendo espécies de sementes de oleaginosas (canola, girassol, linhaça e soja) com distintos processamentos, além de óleos vegetais; ANIMAL = óleo de pescado; INERTE = considera a gordura protegida MEGALAC-E® e CLA encapsulados, ambos sendo tratados com sais de cálcio, a fim de evitar interação com a microbiota ruminal e MISTURA = compreende mistura de fontes lipídicas vegetais e animais. A determinação das variáveis que serão levadas em consideração para seleção ou rejeição dos trabalhos que irão formar a base de dados, assim como as codagens são essenciais para realização de uma metanálise de forma correta (Normand, 1999).

As análises gráficas, correlação entre as variáveis e análise de variância foram realizadas utilizando-se o *software* SAS (2000) versão 8.02. Empregou-se o procedimento ANOVA de modelos mistos com o método da máxima verossimilhança restrita, conforme St-Pierre (2001). Como efeito fixo foi considerado a fonte lipídica e efeito aleatório os experimentos, uma vez que possuem diferentes: delineamentos experimentos, números de repetições por tratamento, metodologias laboratoriais. Para corrigir diferenças entre experimentos, utilizou-se o inverso do erro padrão ao quadrado seguindo as recomendações feitas por Oldick et al. (1999). Em função dos tratamentos serem categóricos foi aplicado o teste de comparação de média Tukey-Kramer ao nível de 5%.

Resultados e Discussão

Destaca-se que as comparações entre médias levam em consideração o diferente número de graus de liberdade, de forma que às vezes variações maiores entre as médias

não apresentam diferenças em relação a outras de menor amplitude, mas com maior número de repetições, o que pode ser constatado já na primeira variável da tabela 2. Além do mais os valores apresentados nas tabelas 2 e 3 são médias corrigidas pelas ponderações e por meio da matriz de covariância pelo procedimento de modelos mistos.

A dieta sem adição de lipídios só não diferiu da fonte da mistura quanto ao consumo de matéria seca total (CMST), confirmando que esta é uma boa alternativa para adicionar óleo de pescado à dieta, mas sem diminuir o consumo que é primordial no estímulo a produção de leite. As fontes de mistura não diferiram ($P>0,05$) de numa outra fonte. Entretanto, as dietas com adição de fonte animal diferiram de todas as demais fontes, em relação às dietas sem lipídios houve uma redução da ordem de 22% (4,59 kg de MS). A adição de ácidos graxos polinsaturados pode causar redução no consumo de matéria seca e alteração na fermentação ruminal dos carboidratos fibrosos (NRC, 2001).

Apesar de todas as diferenças no CMST, as mesmas não se refletiram na produção de leite. A seleção da base de dados foi para que os experimentos tivessem genótipos “semelhantes” de forma que as possíveis respostas pudessem ser extrapoladas para as condições brasileiras.

A dieta sem lipídios só não diferiu da fonte mistura quanto ao teor e produção de gordura. A fonte animal diminuiu o teor em 0,77 unidades percentuais e em mais de 300 gramas de gordura/dia. Provavelmente, a fonte mistura não diferiu das dietas controle pelo baixo número de repetições. As diferenças no teor e produção de gordura com adição de lipídios eram esperadas e demonstram a plasticidade da composição do leite perante estes ingredientes, contribuindo pela incansável busca da maximização dos teores de butírico, vaccênico e rumênico. A adição de ácidos graxos polinsaturados pode causar depressão na gordura do leite (Bauman & Griinari, 2001).

TABELA 2. Valores médios e erro padrão do consumo de matéria seca total (CMST) e constituintes do leite estimados com uso dos modelos mistos.

Variável	Fontes lipídicas					Probabilidades das comparações									
	N	V	A	M	I	N x V	N x A	N x M	N x I	V x A	V x M	V x I	A x M	A x I	I x M
CMST	20,53	19,22	15,94	18,49	18,94	<0,0001	=0,0001	NS	<0,0001	=0,0102	NS	NS	NS	=0,0302	NS
(kg/d)	0,85	0,85	1,18	1,28	0,88										
PL	26,10	26,25	23,47	27,78	26,35	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
(kg/d)	1,22	1,21	2,14	2,32	1,43										
Gord.	3,58	3,43	2,81	3,28	3,04	<0,0001	=0,0064	NS	=0,0752	=0,0470	NS	NS	NS	NS	NS
(%)	0,12	0,11	0,23	0,25	0,22										
Gord.	0,967	0,892	0,658	0,892	0,843	<0,0001	<0,0001	NS	=0,0084	=0,0014	NS	NS	NS	=0,0610	NS
(kg)	0,05	0,05	0,07	0,13	0,06										
Prot.	3,19	3,14	3,08	3,02	3,12	=0,0517	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
(%)	0,06	0,06	0,13	0,17	0,08										
Prot	0,806	0,841	0,727	0,931	0,893	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	SC	SC	NS
(kg)	0,04	0,04	0,08	0,15	0,08										
Lact	4,66	4,66	4,67	4,67	4,59	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
(%)	0,05	0,05	0,07	0,09	0,06										
Lact	1,56	1,58	1,41	1,46	1,43	=0,0704	NS	NS	=0,0946	NS	NS	0,0226	NS	NS	NS
(kg)	0,27	0,27	0,28	0,30	0,28										
STot.	11,96	11,76	11,56	11,60	11,38	=0,0079	NS	NS	NS	NS	NS	NS	SC	SC	NS
(%)	0,29	0,28	0,37	0,61	0,42										
STot.	3,07	3,07	2,70	2,92	--	NS	NS	NS	SC	NS	NS	SC	NS	SC	SC
(kg)	0,27	0,26	0,36	0,56											

N = Sem adição de fonte lipídica; V = Fonte vegetal; A = Fonte animal; M = Mistura de fonte vegetal com animal; I = Fonte lipídica com sabões de cálcio inerte ao ambiente ruminal; As comparações de médias foram pelo teste Tukey-Kramer. NS = Não significativo, porém tendências estatísticas ($P < 0,10$) também foram matidas nas tabela. SC = Sem comparação;

CMST = Consumo de matéria seca total; PL = Produção de leite; Gord. = Gordura do leite; Prot. = Proteína do leite; Lact. = Lactose do leite; STot = Sólidos totais do leite;

TABELA 3. Valores médios e erro padrão dos ácidos graxos do leite estimados com uso dos modelos mistos.

Ácido graxo ¹	Fontes lipídicas					Probabilidades das comparações									
	N	V	A	M	I	N x V	N x A	N x M	N x I	V x A	V x M	V x I	A x M	A x I	I x M
C4:0	3,59	3,36	3,19	3,42	2,86	=0,0682	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,21	0,20	0,27	0,34	0,83										
C6:0	2,11	1,62	1,64	1,74	1,62	<0,0001	=0,0124	=0,0221	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,13	0,13	0,18	0,16	0,29										
C8:0	1,36	0,92	0,95	0,91	1,09	<0,0001	=0,0007	=0,0003	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,07	0,07	0,11	0,11	0,20										
C10:0	3,41	2,22	2,33	2,06	1,76	<0,0001	=0,0009	<0,0001	<0,0001	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,17	0,15	0,28	0,24	0,24										
C12:0	3,79	2,49	2,71	3,43	2,40	=0,0003	NS	NS	=0,0953	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,30	0,21	0,60	0,57	0,50										
C14:0	12,25	9,59	10,70	9,56	8,93	<0,0001	NS	NS	<0,0001	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,51	0,46	0,76	0,76	0,71										
C14:1	1,24	0,92	1,29	1,16	0,88	<0,0001	NS	NS	<0,0001	NS	=0,0609	NS	NS	NS	=0,0619
	0,11	0,10	0,17	0,13	0,12										
C15:0	1,36	0,97	1,26	1,03	1,26	<0,0001	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,08	0,07	0,32	0,13	0,32										
C16:0	31,34	24,93	29,26	27,36	32,14	<0,0001	NS	NS	NS	=0,0931	NS	=0,0005	NS	NS	NS
	1,38	0,97	1,76	1,71	1,80										
C16:1	1,73	1,24	3,15	1,98	1,38	<0,0001	<0,0001	NS	NS	<0,0001	=0,0197	NS	=0,0070	<0,0001	NS
	0,11	0,11	0,27	0,23	0,17										
C17:0	0,60	0,48	0,63	0,57	0,53	=0,0001	NS	NS	NS	=0,0241	NS	NS	NS	NS	NS
	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07										
C17:1	0,17	0,17	0,22	0,13	0,17	NS	=0,0611	NS	NS	=0,0247	NS	NS	=0,0151	NS	NS
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02										
C18:0	12,14	13,14	6,92	11,28	9,27	NS	<0,0001	NS	NS	<0,0001	NS	=0,0097	=0,0084	NS	NS
	0,85	0,80	1,21	1,14	1,31										
C18:1	24,55	31,53	28,15	--	30,22	<0,0001	=0,0389	SC	NS	=0,0609	SC	NS	SC	NS	SC

	1,50	1,46	1,68	--	3,58										
C18:1	3,12	3,68	5,23	8,23	1,01	NS	NS	=0,0022	NS	NS	=0,0052	NS	NS	NS	=0,0637
t11	0,78	0,75	1,26	1,69	2,21										
C18:1 c9	19,97	23,99	11,50	19,53	21,88	NS	NS	NS	NS	=0,0375	NS	NS	NS	NS	NS
	2,04	1,41	4,05	2,06	2,54										
C18:2	2,78	3,20	3,35	3,71	2,86	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,34	0,33	0,53	0,47	0,95										
C18:2	0,92	0,95	2,01	1,42	0,91	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
c9t11	0,18	0,18	0,43	0,28	0,18										
C18:3	0,56	0,58	0,80	0,80	0,42	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	0,17	0,17	0,65	0,51	0,39										

1. Expressos em gramas por 100 gramas de ácidos graxos; N = Sem adição de fonte lipídica; V = Fonte vegetal; A = Fonte animal; M = Mistura de fonte vegetal com animal; I = Fonte lipídica com sabões de cálcio inerte ao ambiente ruminal; As comparações de médias foram pelo teste Tukey-Kramer. NS = Não significativo, porém tendências estatísticas ($P < 0,10$) também foram matidas nas tabela. SC = Sem comparação;

Houve diferença ($P=0,0517$) no teor de proteína do leite somente entre as fontes vegetal e sem adição de lipídios, provavelmente pelo maior número de dados da fonte vegetal e em função da pequena amplitude de variação desta fração. Considerando este parâmetro não houve alteração significativa para produção de proteína microbiana, caso houvesse a proteína deveria apresentar maior variação. Na produção de lactose e teor de sólidos totais verifica-se o mesmo comportamento, ou seja, frações que são praticamente constantes quando há em “grande número de dados” possibilitam detectar diferenças de ínfimas magnitudes.

De modo geral a fonte vegetal foi a única que alterou o perfil de ácidos graxos do leite de cadeia curta e média, em relação a dieta controle, o que é muito bom para o Brasil considerando que são alimentos sem qualquer barreira sanitária. Ressalta-se que estas alterações são de fundamental importância, uma vez que os dados foram corrigidos por covariância, ou seja, tais diferenças poderão ocorrer nas unidades de produção.

O ácido graxo vaccênico foi alterado somente pela fonte animal, a qual é de uso proibido no Brasil. Não houve alteração no rumênico em nenhuma condição e o CLA C18:2 trans-10 cis-12 não foi possível estudá-lo estatisticamente por haver poucas repetições em cada fonte lipídica. Embora a determinação dos ácidos graxos seja realizada por técnica sofisticada que envolve cromatografia gasosa, ainda não há um padrão nas determinações que consiga detectar todos os ácidos graxos. Palmquist et al. (2005) comentam que o segundo CLA em maior quantidade C18:2 trans-7 cis-9 (representa 10% do total de CLA) só foi determinado quando Yurawecz et al. (1998) utilizaram uma combinação da cromatografia líquida de alta performance (HPLC) com nitrato de prata, espectrometria de massa e espectroscopia infra-vermelha transformada

de Fourier. Desta forma, são poucos laboratórios que apresentam tal capacidade. Além do mais o processamento de metilação dos ácidos graxos, que antecede a leitura no cromatógrafo, pode interferir na configuração dos mesmos.

Em estudo metanalítico semelhante ao nosso, porém utilizando uma base de dados bem maior com 145 experimentos e 426 tratamentos experimentos oriundos apenas de fontes lipídicas de origem vegetal Glasser et al. (2008) concluíram que apesar do grande número de trabalhos realizados com suplementação lipídica a integração dos mesmos em uma única avaliação é complicada pela heterogeneidade dos valores reportados, variação dos ácidos graxos determinados, descrição das dietas e também pelas características das dietas basais serem muito distintas. Embora os resultados deste estudo também não tenham sido inconsistentes para indicar uma quantidade de uma determinada fonte lipídica para alterar o perfil de ácidos graxos do leite bovino, mesmo assim demonstram a importância de avaliações metanalíticas, visto que ponderações desta ordem permitem identificar falhas nas pesquisas de modo amplo.

Com os resultados de metanálise é possível avaliar se as pesquisas atenderam ou não as necessidades da cadeia produtiva. Além do mais, a metanálise é uma excelente ferramenta para delinear novos experimentos, a fim de suprir deficiências sob determinado parâmetro. A nova experimentação pode ser programada com uso da ferramenta de Desenho de Experimentos (D.O.E.), uma vez que há conhecimento detalhado sobre tamanho das amostras e variação em relação a média, o que num futuro próximo pode facilitar a implantação do uso do seis sigma na ciência zootécnica, em particular na produção de leite com composição específica, para atender aos desejos dos consumidores.

A maioria dos artigos científicos publicados sobre alimentação de vacas leiteiras são realizados em curtos períodos experimentais, usando delineamentos estatísticos estáticos como, por exemplo, quadrado latino e *crossover* que permitem modelar apenas efeitos empíricos de natureza particular a cada estudo (Martin & Sauvant, 2002), cuja base de dados deste trabalho foi constituída por experimentos com tais características. Martin & Sauvant (2002) afirmam que o conhecimento da nutrição de vacas de leite deve ser baseado em modelos dinâmicos, visto que a curva de lactação é reflexo da interdependência das diferentes fases da lactação. St-Pierre (2007) menciona que as pesquisas com vacas em lactação deveriam ser nas empresas rurais fazendo o acompanhamento ao longo de toda a lactação e com maior número de unidades experimentais.

Somente conduzindo experimentos com as premissas de Martin & Sauvant (2002) e St-Pierre (2007), é que será possível identificarmos diferenças estatísticas em variáveis da magnitude de miligramas ou gramas por quilograma de leite, mas de essencial importância para a saúde humana como os ácidos graxos butírico, vaccênico e rumênico.

Conclusões

As fontes lipídicas de origem vegetal alteraram o perfil de ácidos graxos de cadeia curta (C4:0 – C12:0) e média (C14:0 – C17:0) do leite bovino e não apresentaram efeito consistente sobre os de cadeia longa, em decorrência do menor número de repetições. As demais fontes lipídicas foram inconsistentes em alterar o perfil de ácidos graxos do leite bovino, sobretudo em relação ao vaccênico e rumênico.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudo concedida ao doutorando João Pedro Velho e de Produtividade em Pesquisa ao Prof. Júlio Otávio Jardim Barcellos.

Referências

- ALLRED, S.L., DHIMAN, T.R., BRENNAND, C.P., KHANAL, R.C., McMAHON, D.J., and LUCHINI, N.D. 2006. Milk and cheese from cows fed calcium salts of palm and fish oil alone or in combination with soybean products. *J. Dairy Sci.*, 89:234-248.
- BAUMAN, D.E. and GRIINARI, J.M. 2001. Regulation and nutritional manipulation of milk fat: low-fat milk syndrome. *Livest. Prod. Sci.*, 70:15-29.
- BELL, J.A., GRIINARI, J.M., and KENNELLY, J.J. 2006. Effect of safflower oil, flaxseed oil, monensin, and vitamin E on concentration of conjugated linoleic acid in bovine milk fat. *J. Dairy Sci.*, 89:733-748.
- BENCHAAR, C., PETIT, H.V., BERTHIAUME, R., QUELLET, D.R., CHIQUETTE, J., and CHOUIARD, P.Y. 2007. Effects of essential oils on digestion, ruminal fermentation, rumen microbial populations, milk production, and milk composition in dairy cows fed alfafa silage or corn silage. *J. Dairy Sci.*, 90:886-897.
- BETT, V., OLIVEIRA, M.D.S., MATSUSHITA, M., HEADLEY, S.A., and SOUZA, N.E. de. 2004. Effects of sunflower oilseed supplementation on fatty acid profile and milk composition from holstein cows. *Acta Sci.*, 26:95-101.
- BU, D.P., WANG, J.Q., DHIMAN, T.R., and LIU, S.J. 2007. Effectiveness of oils rich in linoleic and linolenic acids to enhance conjugated linoleic acid in milk from dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 90:998-1007.
- CHICHLOWSKI, M.W., SCHROEDER, J.W., PARK, C.S., KELLER, W.L., and SCHIMEK, D.E. 2005. Altering the fatty acids in milk fat by including canola seed in dairy cattle diets. *J. Dairy Sci.*, 88:3084-3094.
- COLLOMB, M., SCHMID, A., SIEBER, R., WECHSLER, D., and RYHÄNEN, E.L. 2006. Conjugated linoleic acids in milk fat: variation and physiological effects. *Int. Dairy J.*, 16:1347-1361.
- COSTA, M.G. 2008. Rações com diferentes fontes de gordura para vacas em lactação. DS Thesis. Univ. Federal de Viçosa, Viçosa.
- CRUZ-HERNANDEZ, C., KRAMER, J.K.G., KENNELLY, J.J., GLIMM, D.R., SORENSEN, B.M., OKINE, E.K., GOONEWARDENE, L.A. and WESELAKE, R.J. 2007. Evaluating the conjugated linoleic acid and trans 18:1 isomers in milk fat of dairy cows increasing amounts of sunflower oil and a constant level of fish oil. *J. Dairy Sci.*, 90:3786-3801.

- DELBECCHI, L., AHNADI, C.E., KENNELLY, J.J., and LACASSE, P. 2001. Milk fatty acid composition and mammary lipid metabolism in holstein cows fed protected or unprotected canola seeds. *J. Dairy Sci.*, 84:1375-1381.
- DHIMAN, T.R.; ANAND, SATTER, L.D., and PARIZA, M. 1999. Conjugated linoleic acid content of milk from cows fed different diets. *J. Dairy Sci.*, 82:2146-2156.
- DONOVAN, D.C., SCHINGOETHE, D.J., BAER, R.J., RYALI, J., HIPPEN, A.R. and FRANKLIN, S.T. Influence of dietary fish oil on conjugated linoleic acid and other fatty acids in milk fat from lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, v.83, n.11, p.2620-2628, 2000.
- EIFERT, E. da C., LANA, R. de P., LANNA, D.P.D., ARCURI, P.B., LEÃO, M.I., VALADARES FILHO, S.C., LEOPOLDINO, W.M. and SILVA, J.H.S. 2005. Efeitos do fornecimento de monensina e óleo de soja na dieta sobre o desempenho de vacas leiteiras na fase inicial da lactação. *R. Bras. Zootec.*, 34:2123-2132.
- EIFERT, E. da C., LANA, R. de P., LANNA, D.P.D., LEOPOLDINO, W.M., ARCURI, P.B., LEÃO, M.I., COTA, M.R., and VALADARES FILHO, S.C. 2006c. Perfil de ácidos graxos do leite de vacas alimentadas com óleo de soja e monensina no início da lactação. *R. Bras. Zootec.*, 35:219-228.
- EIFERT, E. da C., LANA, R. de P., LANNA, D.P.D., LEOPOLDINO, W.M., OLIVEIRA, M.V.M. de, ARCURI, P.B., CAMPOS, J.M. de S., LEÃO, M.I., and VALADARES FILHO, S. de C. 2006b. Consumo, produção e composição do leite de vacas alimentadas com a combinação de óleo de soja e fontes de carboidratos na dieta. *R. Bras. Zootec.*, 35:211-218.
- EIFERT, E. da C., LANA, R. de P., LANNA, D.P.D., TEIXEIRA, R.M.A., ARCURI, P.B., LEÃO, M.I., OLIVEIRA, M.V.M de, and VALADARES FILHO, S. de C. 2006a. Perfil de ácidos graxos e conteúdo de ácido linoléico conjugado no leite de vacas alimentadas com a combinação de óleo de soja e fontes de carboidratos na dieta. *R. Bras. Zootec.*, 35:1829-1837.
- GAMA, M.A.S. da 2004. Desempenho, composição do leite e mecanismos envolvidos na depressão da gordura do leite (DGL) de vacas recebendo ácidos linoléicos conjugados (CLA) e óleo de peixe na dieta. DS Thesis. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Univ. de São Paulo, Piracicaba 2004.
- GIANNOTTI, J.D.G., PACKER, I.U., and MERCADANTE, M.E.Z. 2002. Meta-análise para estimativas de correlação genética entre pesos ao nascer e desmama de bovinos. *Scientia Agricola*, 59:435-440.
- GLASSER, F., FERLAY, A., and CHILLIARD, Y. 2008. Oilseed lipid supplements and fatty acid composition of cow milk: a meta-analysis. *J. Dairy Sci.*, 91:4687-4703.
- GONTHIER, C., MUSTAFA, A.F., QUELLET, D.R., CHOUINARD, P.Y., BERTHIAUME, R. and PETIT, H.V. 2005. Feeding micronized and extruded flaxseed to dairy cows: effects on blood parameters and milk fatty acid composition. *J. Dairy Sci.*, 88:748-756.
- HALL, W.J. 2007. Efficiency of weighted averages. *J. Stat. Plan. Inference*, 137:3548-3556.

- JENKINS, T.C., and McGUIRE, M.A. 2006. Major advances in nutrition: impact on milk composition. *J. Dairy Sci.*, 89:1302-1310.
- KHANAL, R.C.; DHIMAN, T.R.; URE, A.L., BRENNAND, C.P., BOMAN, R.L., and McMAHON, D.J. 2005. Consumer acceptability of conjugated linoleic acid-enriched milk and cheddar from cows grazing on pasture. *J. Dairy Sci.*, 88:1837-1847.
- LEITE, L.C. 2006. Perfil de ácidos graxos do leite e metabolismo de lipídios no rúmen de vacas recebendo dietas com alto ou baixo teor de concentrado e óleo de soja ou de peixe. DS Thesis. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Univ. de São Paulo, Piracicaba.
- LUIZ, A.J.B. 2002. Meta-análise: Definição, aplicações e sinergia com dados espaciais. *Cad. Cien. Tecnol.*, 19:407-428.
- MARTIN, O. SAUVANT, D. 2002. Metaanalysis of input/output kinetics in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 85:3363-3381.
- MEDEIROS, S.R. 2002. Ácido linoléico conjugado: teores nos alimentos e seu uso no aumento da produção de leite com maior teor de proteína e perfil de ácidos graxos modificado. DS Thesis. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Univ. de São Paulo, Piracicaba.
- MOSLEY, S.A., MOSLEY, E.E., HATCH, B., SZASZ, J.I., ZACHARIAS, N., HOWES, D. and McGUIRE, M.A. 2007. Effect of varying levels of fatty acids from palm oil on feed intake and milk production in Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, 90:987-993.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). Nutrient requirements of dairy cattle. Seventh revised edition, Washington D.C.: National Academy Press, 2001. 360p.
- NORMAND, S.T. 1999. Meta-analysis: formulating, evaluating, combining, and reporting. *Statistics in Medicine*, 18:321-359.
- ODONGO, N.E., OR-RASHID, M.M., KEBREAB, E., FRANCE, J., and McBRIDE, B.W. 2006. Effect of supplementation myristic acid in dairy cow rations on ruminal methanogenesis and fatty acid profile in milk. *J. Dairy Sci.*, 90:1851-1858.
- OLDICK, B.S., FIRKINS, J.L., and ST-PIERRE, N.R. 1999. Estimation of microbial nitrogen flow to the duodenum of cattle based on dry matter intake and diet composition. *J. Dairy Sci.*, 82:1497-1511.
- OVIEDO-RONDÓN, E.O. 2007. Modelagem por comportamentos para integrar e comunicar conhecimento em nutrição. *R. Bras. Zootec.*, 36:305-313, Suplemento especial.
- PALMQUIST, D.L., and GRIINARI, J.M. 2006. Milk fatty acid composition in response to reciprocal combinations of sunflower and fish oils in the diet. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 131:358-369.
- PALMQUIST, D.L., LOCK, A.L., SHINGFIELD, K.J., and BAUMAN, D.E. 2005. Biosynthesis of conjugated linoleic acid in ruminants and humans. *Adv. Food Nutr. Res.*, 50:180-217.

- PASCHOAL, J.J. 2007. Efeito da dieta contendo alta inclusão de soja extrusada e fonte orgânica de selênio sobre a composição, teor de CLA, perfil de ácidos graxos e estabilidade oxidativa do leite de vacas holandesas. DS Thesis. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Univ. de São Paulo, Pirassununga.
- PETIT, H.V. 2002. Digestion, milk production, milk composition, and blood composition of dairy cows fed whole flaxseed. *J. Dairy Sci.*, 85:1482-1490.
- PETIT, H.V. 2003. Digestion, milk production, milk composition, and blood composition of dairy cows fed formaldehyde treated flaxseed or sunflower seed. *J. Dairy Sci.*, 86:2637-2646.
- PETIT, H.V., GERMIQUET, C., and LEBEL, D. 2004. Effect of feeding whole, unprocessed sunflower seeds and flaxseed on milk production, milk composition, and prostaglandin secretion in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 87:3889-3898.
- SANTOS, F.L., LANA, R. de P., SILVA, M.T.C., BRANDÃO, S.C.C., and VARGAS, L.H. 2001a. Produção e composição do leite de vacas submetidas a dietas contendo diferentes níveis e formas de suplementação de lipídios. *R. Bras. Zootec.*, 30:1376-1380.
- SANTOS, F.L., SILVA, M.T.C., LANA, R. de P., BRANDÃO, S.C.C., VARGAS, L.H., and ABREU, L.R. 2001b. Efeito da suplementação de lipídios na ração sobre a produção de ácido linoléico conjugado (CLA) e a composição da gordura do leite de vacas. *R. Bras. Zootec.*, 30:1931-1938.
- SAS Institute. 2000. Release 8.02. 2000. SAS Inst. Inc., Cary, NC.
- SAUVANT, D., SCHMIDELY, P., and DAUDIN, J.J. 2005. Les méta-analyses des données expérimentales applications en nutrition animale. *Prod. Anim.*, 18:63-73.
- SILVA, D.C. da, SANTOS, G.T., BRANCO, A.F., DAMASCENO, J.C., KAZAMA, R., MATSUSHITA, M., HORST, J.A., SANTOS, W.B.R. dos, and PETIT, H.V. 2007. Production performance and milk composition of dairy cows fed whole or ground flaxseed with or without monensin. *J. Dairy Sci.*, 90:2928-2936.
- ST-PIERRE, N.R. 2001. Integrating quantitative findings from multiple studies using mixed model methodology. *J. Dairy Sci.*, 84:741-755.
- ST-PIERRE, N.R. 2007. Design and analysis of pen studies in animal sciences. *J. Dairy Sci.*, 90:E87-99.
- WHITLOCK, L.A., SCHINGOETHE, D.J., HIPPEN, A.R., KALSCHEUR, K.F., BAER, R.J., RAMASWAMY, N and KASPERON, K.M. 2002. Fish oil and extruded soybeans fed in combination increase conjugated linoleic acids in milk of dairy cows more than when fed separately. *J. Dairy Sci.*, 85:234-243.

Com o mestrado ou o doutorado *stricto sensu*, o que se pretende é uma mudança de qualidade no aluno. Ele não sai igual ao modo que entrou. Ele não está sendo treinado ou informado. Está sendo formado (Janine Ribeiro, 2006).

CAPÍTULO IV¹

¹ Artigo elaborado conforme as Normas do Journal of Dairy Science (Apêndice 1).

Modelos teóricos sobre fatores ruminais que interferem na produção de leite bovino com ácido linoléico conjugado

João Pedro Velho^{17,18}, Júlio Otávio Jardim Barcellos^{2,19}, Ênio Rosa Prates^{2,20}

RESUMO – Objetivamos desenvolver modelos teóricos sobre os fatores ruminais que interferem na produção de leite bovino com ácido linoléico conjugado. Foram desenvolvidos dois modelos um com base na fermentação ruminal por alteração na composição de carboidratos da dieta, o que repercute em baixo pH no rúmen levando a distúrbios metabólicos como acidose e outro modelo em que há diminuição da fibra em detergente neutro e efetiva da dieta, mas sem comprometer o pH do rúmen e com adição de fontes lipídicas para minimizar a biohidrogenação ruminal. No Brasil as pastagens são fundamentalmente tropicais de forma que apresentam alto teor de fibra em detergente neutro, favorecendo a manutenção do pH ruminal acima de seis o que repercute em potencialização da biohidrogenação. Para que o país consiga produzir leite bovino com ácido linoléico conjugado são necessários estudos em diminuir a quantidade de carboidratos fibrosos das pastagens, para não precisar proporções muito altas de concentrado para alterar a taxa de passagem que favorece a chegada dos ácidos graxos linoléico e linolênico ao intestino delgado. Além de modificar as quantidades e composição dos carboidratos da dieta é imprescindível estudar o efeito da adição de fontes lipídicas de forma mais intensa para que possamos atender aos mercados que buscam alimentos menos calóricos, mas com propriedades funcionais como o ácido linoléico conjugado.

Palavras-chave: Ácido graxo, gordura, óleo, pH, rumênico, vaccênico

¹⁷ Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS. Bolsista CNPq. pedro.velho@ufrgs.br Autor para correspondência.

¹⁸ Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPRO) – UFRGS.

¹⁹ Programas de Pós-graduação em Zootecnia e em Agronegócios – UFRGS.

²⁰ Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS.

Theoretical models on ruminal factors that interfere in the production of cattle milk with conjugated linoleic acid

ABSTRACT - Aim to develop theoretical models about the factors that interfere with ruminal production of cattle milk with conjugated linoleic acid. Two models were developed based on a rumen fermentation by altering the composition of carbohydrates in the diet, which affects at low pH in the rumen leading to metabolic disorders such as acidosis and another model in which there is decrease in neutral detergent fiber and effective of the diet, but without compromising the pH of the rumen and with the addition of lipid sources to minimize ruminal biohidrogenação. In Brazil the pastures are mainly tropical in showing high levels of neutral detergent fiber, favoring the maintenance of ruminal pH than six passes in the potentiation of biohidrogenação. That the country can produce cattle milk with conjugated linoleic acid studies are necessary to decrease the amount of fibrous carbohydrates of grassland, not to need very high proportions of concentrate to change the rate of passage that facilitates the arrival of the fatty acids linoleic and linolenic to small intestine. Besides modifying the quantities and composition of carbohydrates in the diet is essential to study the effect of adding lipid sources in a more intense for us to meet the food markets that seek fewer calories, but with functional properties such as conjugated linoleic acid.

Key Words: Fatty acid, fat, metanalysis, oil, pH, rumenic, vaccenic

Introdução

Modelos matemáticos podem ser definidos como uma equação ou um conjunto de equações que representam o comportamento de um sistema (Thornley & France, 2007). Entretanto, antes de desenvolver modelos funcionais são necessários estudos que permitam delinear os fatores primordiais na criação do modelo.

Para desenvolver modelos mecanicistas como, por exemplo, *The Cornell Net Carbohydrate and Protein System* – CNCPS versão 5.0 (Fox et al., 2004) são necessários modelos mais completos e complexos, resultantes de um projeto amplo a ser desenvolvimento paulatinamente por uma equipe interdisciplinar, integrando diversos tipos de modelos, como é o caso do modelo supracitado. A modelagem matemática por compartimentos é uma ferramenta valiosa para integração do conhecimento (Oviedo-Rondón, 2007). Desta forma objetivamos desenvolver modelos teóricos sobre alguns fatores ruminais que devem ser melhor estudados para garantir a produção de leite bovino com ácido linoléico conjugado, no Brasil.

Metodologia

Os modelos teóricos foram desenvolvidos a partir da base de dados que constam no Apêndice 2 da tese e outros artigos que avaliam as condições ruminais de vacas alimentadas com o objetivo de aumentar o teor de ácido linoléico conjugado no leite. Ressalta-se que os modelos teóricos a seguir apresentados são qualitativos.

Resultados e Discussão

Na figura 1 são apresentados alguns fatores que contribuem para alterar a composição do leite. Todos os fatores em maior ou menor magnitude interferem na

composição do leite bovino, o detalhamento iniciasse pelos desejos do consumidor e segue no sentido horário.

O consumidor que esta no final da cadeia é que determina o que setor produtivo precisa produzir, logicamente após ter provado e aprovado determinado produto, uma vez que não cria produtos. No entanto, a indústria pode processar a matéria-prima e criar produtos diferenciados, como por exemplo, o leite desnatado. Entretanto, há alimentos ou derivados que só são possíveis de serem industrializados se determinadas propriedades estiverem contidas na matéria-prima como é o caso do ácido linoléico conjugado. A principal forma que a indústria altera a composição do leite é por incentivo ou penalização monetária, sobre o empresário rural, em função do padrão de leite estabelecido.

As pesquisas brasileiras precisam ter uma grande contribuição para a cadeia produtiva uma vez que a maior parte das pesquisas realizadas no Brasil, de modo geral, são dependentes de recursos públicos. Neves & Neves (2007) afirmam que é fundamental que o conhecimento chegue a todos e que seja facilmente implementado, sendo este um dos principais fatores de avaliação de qualidade dos projetos por parte do financiador. Os autores, supracitados, ressaltam que não se financiam projetos que têm como destino a gaveta.

Após rápida descrição e discussão de alguns fatores fora da porteira chegamos a empresa rural, na qual se produz conforme os recursos disponíveis. Toda e qualquer produção agrícola fundamenta-se no tipo, fertilidade e conservação dos solos, pois este fator é determinante do sistema produtivo, juntamente com o histórico meteorológico da região, uma vez que a combinação destes dita as espécies forrageiras que ali podem ser cultivadas. O sistema de forrageamento determina a escolha do genótipo animal.

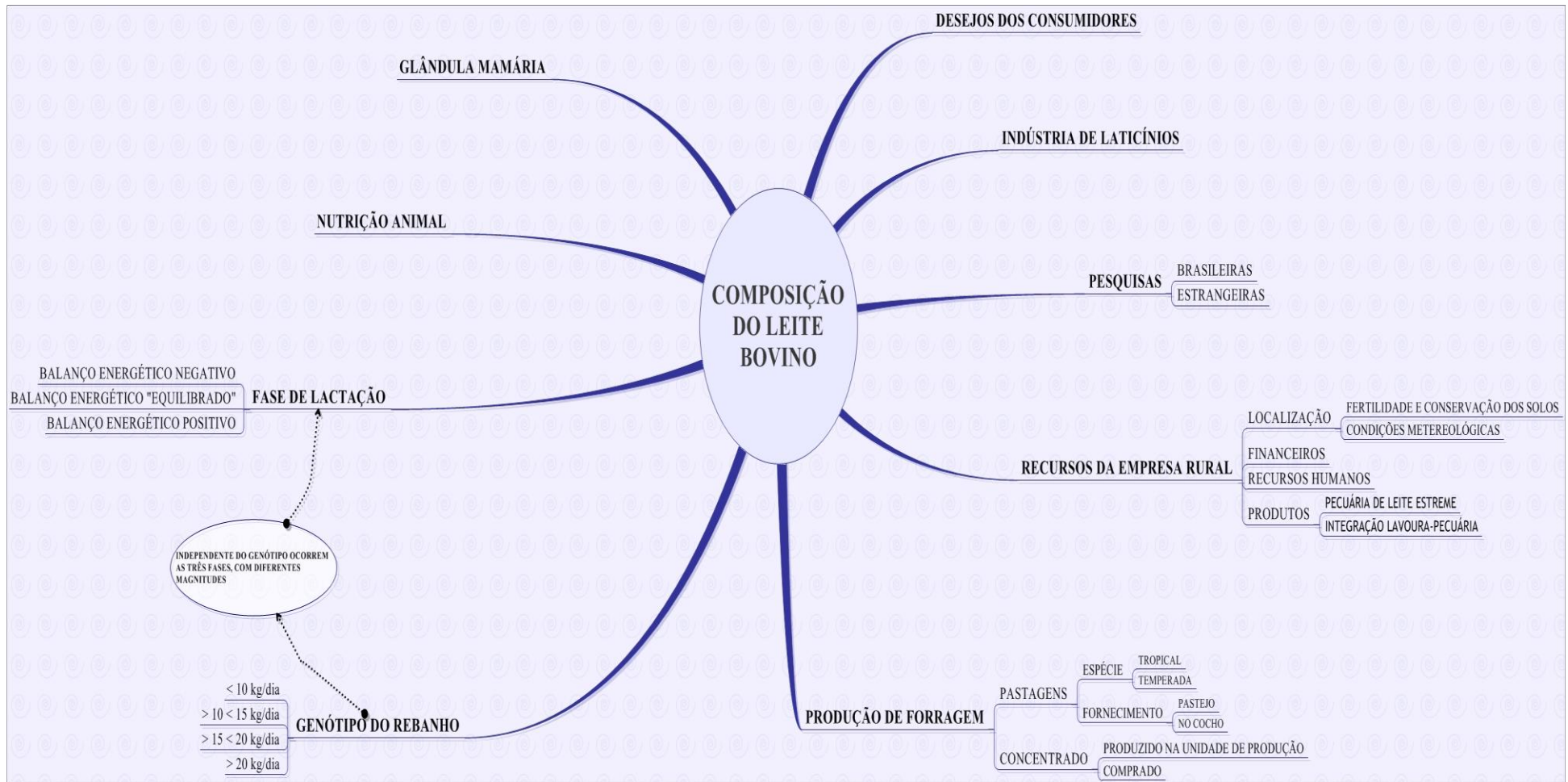


FIGURA 1. Fatores que interferem na composição do leite.

Quanto ao genótipo animal é importante discutirmos de forma mais detalhada, uma vez que para produção de leite bovino com ácido linoléico conjugado é necessário minimizar a biohidrogenação ruminal dos ácidos graxos contidos na dieta. A biohidrogenação é um processo fisiológico das bactérias ruminais, mas em função da relação simbiótica com o hospedeiro em determinadas vacas é difícil “travar” a biohidrogenação e, por conseguinte conseguir alterar o perfil de ácidos graxos do leite.

Em vacas com potencial genético menor de 10 kg de leite por dia é praticamente inviável produzir CLA, pois a alimentação pode ser constituída apenas por pastagens tropicais que apresentam alta quantidade de fibra em detergente neutro que limita consumo, estimula a produção de bicarbonatos que elevam o pH ruminal e a taxa de passagem é lenta de forma que a biohidrogenação é potencializada. O AFRC (1993) considera uma taxa de passagem de $2\%.h^{-1}$ para animais com baixo nível de alimentação aproximando-se ao consumo de uma vez a manutenção, de $5\%.h^{-1}$ para bezerros, vacas produzindo menos de 15 kg de leite por dia, bovinos de corte e ovinos com consumo menor que duas vezes a manutenção e de $8\%.h^{-1}$ para vacas leiteiras com produção acima de 15 kg de leite por dia, com consumo superior a duas vezes a manutenção.

Vacas com potencial genético entre 10 e 15 kg de leite também já começa a ser viável a produção de CLA, desde que as mesmas sejam alimentadas com pastagens temperadas em início de estágio vegetativo, pois somente pastagens com baixos teores de matéria seca e fibra em detergente neutro que podem acelerar a taxa de passagem no trato gastrointestinal, visto que a suplementação com concentrado é dada ordem de dois a quatro quilos para atender as exigências nutricionais. Os principais ácidos graxos da gordura do leite de vacas em pastagem são: ácido mirístico (C14:0; 7-12%), ácido palmítico (C16:0; 23-28%), ácido esteárico (C18:0; 9-13%) e ácidos graxos

monoinsaturados (23-32%) (Chilliard et al., 2001). A composição de ácidos graxos de ruminantes é particularmente distinta, já que é caracterizada por conter os ácidos graxos butírico (C4:0) e capróico (C6:0) e baixa quantidade de ácidos graxos insaturados (Palmquist & Mattos, 2006), principalmente quando as vacas são alimentadas somente com pastagens com alto teor de parede celular (70%).

Vacas com genótipo entre 15 e 20 kg de leite/dia já se torna mais fácil produzir leite com maior presença de ácidos graxos insaturados, uma vez que é necessário aumentar consideravelmente a quantidade de concentrado na dieta e por conseguinte altera-se o ecossistema ruminal, impactando sobre a biohidrogenação. Porém é preciso investir em ingredientes como grãos de oleaginosas ou óleos vegetais que apresentam alto custo financeiro. Por estes motivos e pela base de dados ter sido constituída com produções acima de 20 kg de leite/dia iremos seguir a discussão considerando genótipos com capacidade superior aos 20 kg de leite/dia, em duas situações, as quais são resumidas nas figuras 2 e 3.

Destaca-se ainda na figura 1 o efeito da fase de lactação. É impossível considerar este fator sem lembrar o trabalho clássico de Bauman & Currie (1980) sobre homeostase e homeorese, em que enfatizam as alterações orquestradas no metabolismo no início da lactação para dar suporte ao metabolismo da glândula mamária. É mais difícil de alterar a composição do leite na fase de balanço energético negativo pela mobilização das reservas corporais (Paschoal, 2007).

A glândula mamária é extrema importância na determinação da composição do leite em função do seu metabolismo, sobre tudo pela ação da enzima delta-9 dessaturase. No entanto, o enfoque deste é sobre a fermentação ruminal visto que a glândula mamária funciona a partir dos metabólitos que nela chegam.

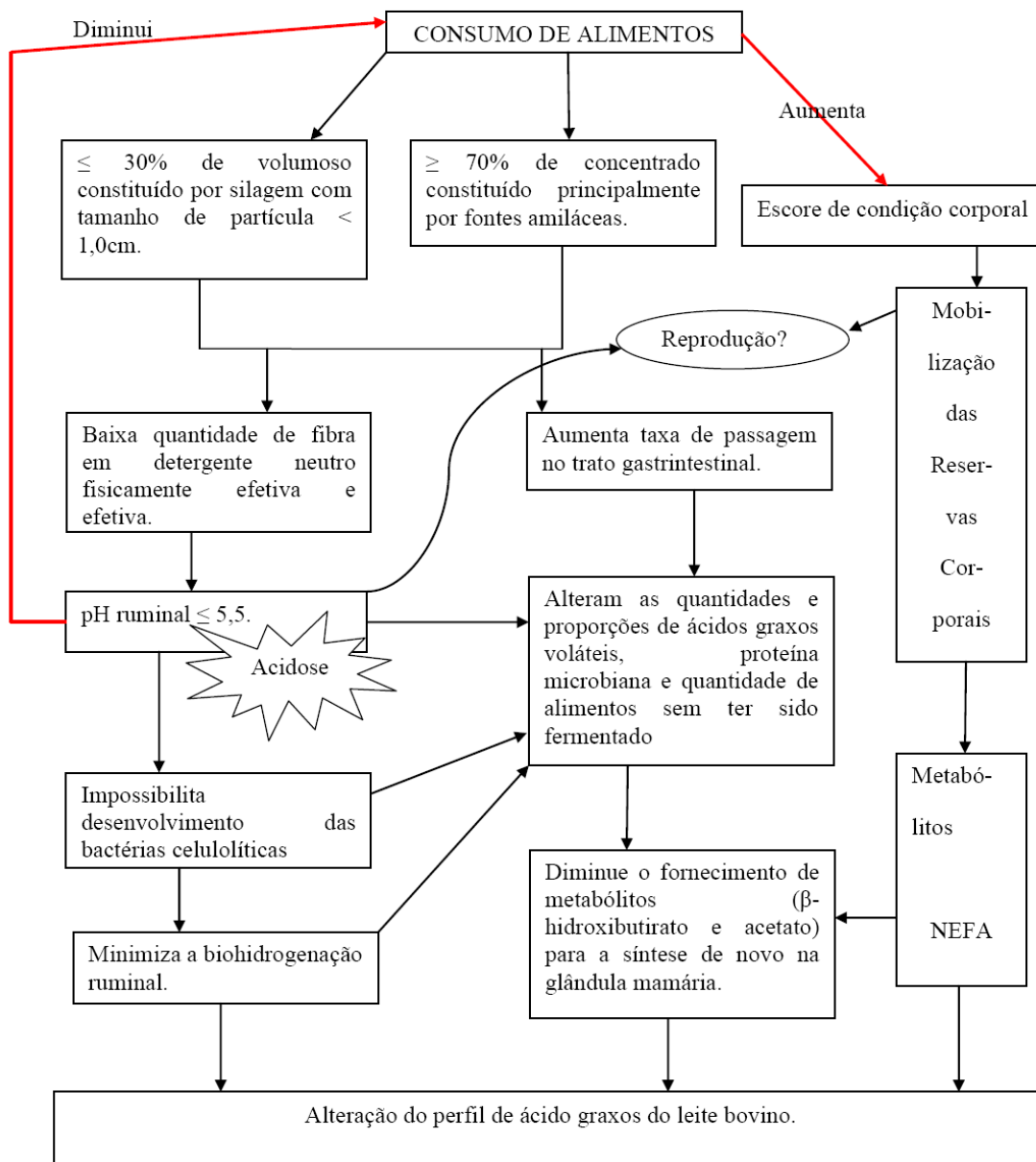


FIGURA 2. Alteração do perfil de ácidos graxos do leite bovino, por meio de carboidratos não fibrosos.

Na figura 2 são relacionadas algumas consequências que podem ocorrer no rúmen e na vaca quando a modificação da gordura do leite ocorre por meio de carboidratos não fibrosos. Grande quantidade de concentrado na dieta favorece a queda de pH do rúmen duas horas após a alimentação, mas persistindo por mais tempo ao longo do dia o que repercute em acidose ruminal. A acidose ruminal subclínica é um dos principais fatores

que causam perdas econômicas na atividade leiteira, pois ocasionam diminuição no consumo de alimentos, em função do distúrbio metabólico. Porém a produção de leite é mantida as expensas das reservas corporais, normalmente na fase de balanço energético negativo. Caso persista mobilização de reservas nas demais fases da lactação, haverá prejuízo sobre os índices reprodutivos e conseqüentemente na rentabilidade da atividade.

Quando se utiliza adição de fontes lipídicas para aumentar a quantidade de ácidos graxos mono e polinsaturados no leite os efeitos deletérios na fermentação ruminal são sobre as bactérias ruminais por inibição do desenvolvimento de determinados gêneros, espécies ou cepas, mas não sobre o hospedeiro que sofre com queda de pH para inibir a biohidrogenação. Além do mais a inibição da biohidrogenação deve ser somente sobre o passo que transformam os ácidos oléico (C18:1) e vaccênico (C18:1 trans-11) em esteárico (C18:0).

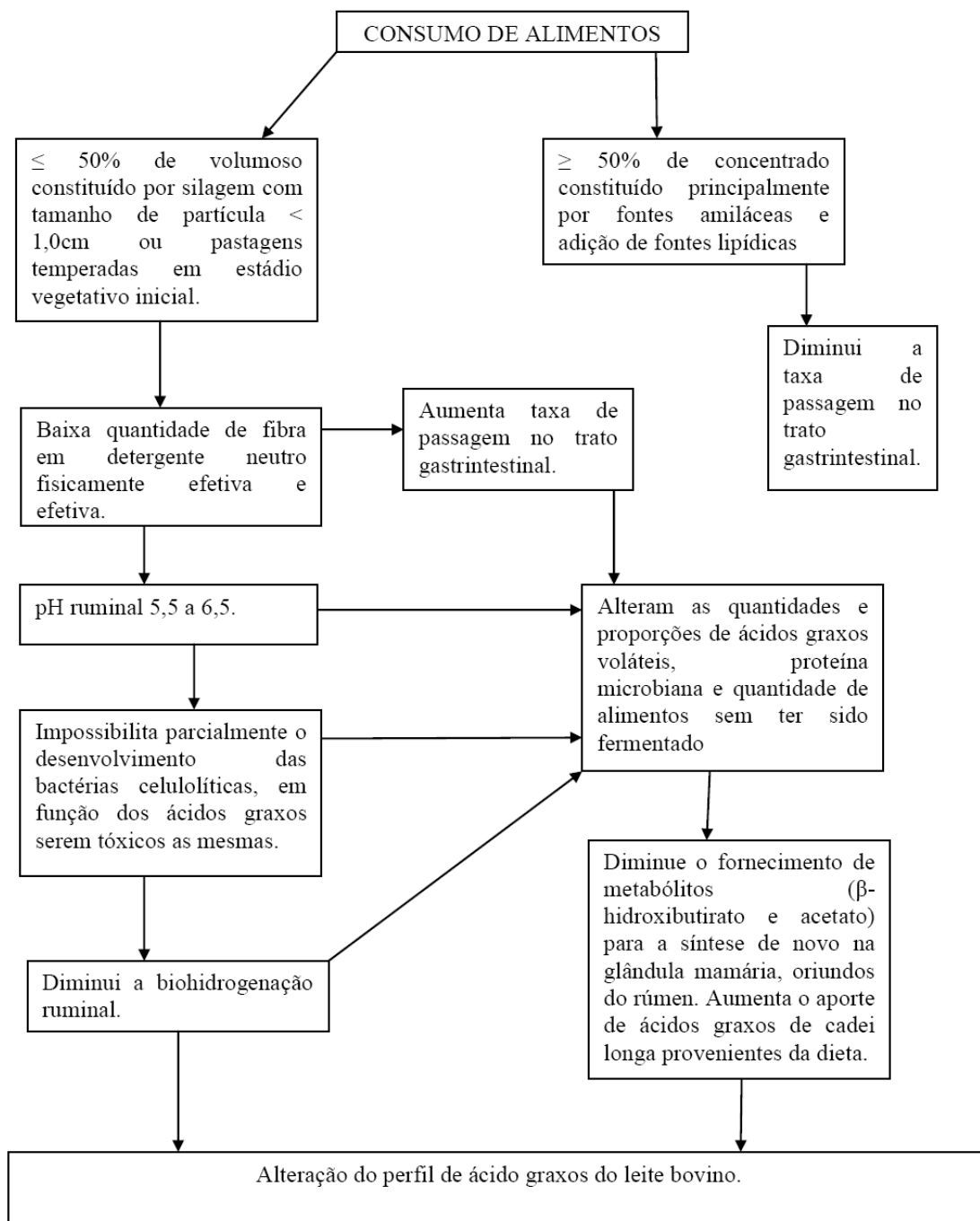


FIGURA 3. Alteração do perfil de ácidos graxos do leite bovino, por meio de adição de fontes lipídicas as dietas.

Considerações Finais

No Brasil as pastagens são fundamentalmente tropicais de forma que apresentam alto teor de fibra em detergente neutro, favorecendo a manutenção do pH ruminal acima de seis o que repercute em potencialização da biohidrogenação. Para que o país consiga produzir leite bovino com ácido linoléico conjugado são necessários estudos em diminuir a quantidade de carboidratos fibrosos das pastagens, para não precisar proporções muito altas de concentrado para alterar a taxa de passagem que favorece a chegada dos ácidos graxos linoléico e linolênico ao intestino delgado. Além de modificar as quantidades e composição dos carboidratos da dieta é imprescindível estudar o efeito da adição de fontes lipídicas de forma mais intensa para que possamos atender aos mercados que buscam alimentos menos calóricos, mas com propriedades funcionais como o ácido linoléico conjugado.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudo concedida ao doutorando João Pedro Velho e de Produtividade em Pesquisa ao Prof. Júlio Otávio Jardim Barcellos.

Referências

- AGRICULTURAL FEED RESEARCH COUNCIL (AFRC). 1993. Energy and protein requirements of ruminants. Wallingford, UK: CAB International. 159p.
- BAUMAN, D.E., and CURRIE, W.B. 1980. Partitioning of nutrients during pregnancy and lactation: a review of mechanisms involving homeostasis and homeorhesis. *J. Dairy Sci.*, 63:1514-1529.
- CHILLIARD, Y., FERLAY, A., and DOREAU, M. 2001. Effect of different types of forages, animal fat or marine oils in cow's diet on milk fat secretion and composition, especially conjugated linoleic acid (CLA) and polyunsaturated fatty acids. *Livest. Prod. Sci.*, 70:31-48.
- FOX, D.G., TEDESCHI, L.O., TYLUTKI, T.P., RUSSELL, J.B., VAN AMBURGH, M.E., CHASE, L.E., PELL, A.N., and OVERTON, T.R. 2004. The Cornell net carbohydrate and protein system model for evaluating herd nutrition and nutrient excretion. *Anim. Feed Sci. and Technol.*, 112:29-78.
- NEVES, E.M., and NEVES, M.F. 2007. O agronegócio, desenvolvimento brasileiro e a importância da pesquisa. In: NEVES, M.F. (Coord.) *Agronegócios & desenvolvimento sustentável – uma agenda para liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia*. São Paulo: Editora Atlas S.A.. p.43-48.
- OVIEDO-RONDÓN, E.O. 2007. Modelagem por comportamentos para integrar e comunicar conhecimento em nutrição. *R. Bras. Zootec.*, 36:305-313, Suplemento especial.
- PALMQUIST, D.L., and MATTOS, W.R.S. 2006. Metabolismo de lipídeos. In: BERCHIELLI, T.T., PIRES, A.V., and OLIVEIRA, S.G. (Eds.) *Nutrição de Ruminantes*. Jaboticabal: FUNEP, p.287-310.
- PASCHOAL, J.J. 2007. Efeito da dieta contendo alta inclusão de soja extrusada e fonte orgânica de selênio sobre a composição, teor de CLA, perfil de ácidos graxos e estabilidade oxidativa do leite de vacas holandesas. DS Thesis. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Univ. de São Paulo, Pirassununga.
- THORNLEY, J.H.M.; FRANCE, J. 2007. *Mathematical models in agriculture – quantitative methods for the plant, animal and ecological sciences*. 2. ed. Wallingford: CABI.

A concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração. Os sistemas são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores. Em vez de se concentrar nos elementos ou substâncias básicas, a abordagem sistêmica enfatiza princípios básicos de organização. Os exemplos são abundantes na natureza (Capra, 2006).

CAPÍTULO V

1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente, manifesto minha frustração em não conseguir negar a linearidade, apesar de estar ciente desta necessidade para que possa participar no desenvolvimento de pesquisas com impactos sócio-bio-econômico reais. Não obstante, continuarei tentando deixar de ser extremamente cartesiano.

Sugiro que os Programas de Pós-graduação em Zootecnia do país diversifiquem ainda mais o elenco de disciplinas incluindo matérias relacionadas à filosofia, contribuindo para formação de recursos humanos não somente sob o aspecto tecnológico.

É imprescindível comentarmos aqui sobre uma falha que ocorre nos estudos metanalíticos, a qual, é consenso entre os pesquisadores que utilizam e descrevem esta metodologia. Por melhor que sejam aplicados os recursos estatísticos as metanálises sempre apresentam um viés decorrente da base de dados, uma vez que as revistas científicas não têm aceitado publicar trabalhos com respostas negativas que não estão dentro dos padrões²¹, ou seja, desta forma não é permitido alcançarmos todas as respostas possíveis de um determinado fenômeno.

²¹ Dentro dos padrões significa que os valores obtidos são muito discrepantes do que a literatura normalmente reporta e não que o trabalho foi conduzido sem metodologia científica adequada.

O Brasil divulga amplamente que a sua produção de leite é à base de pasto, mas os poucos experimentos sobre o perfil de ácidos graxos do leite foram na sua quase totalidade (exceto um) com vacas em sistema de confinamento, o que demonstra a necessidade do país proporcionar condições de pesquisa nas condições predominantes dos sistemas produtivos, além de rever o preconceito quanto aos sistemas de produção semi- ou totalmente confinados.

A adição de óleos vegetais ou grãos de oleaginosas até o momento parecem não resultar em um maior teor de CLA e de ácido vaccênico no leite bovino, o que precisa ser avaliado em condições pastoris e também em maior número de vezes em sistemas confinados, uma vez que ainda não temos um modelo mecanicista para que possamos simular diferentes cenários.

A adição de gorduras ou até mesmo de CLA protegido do ambiente ruminal (biohidrogenação), por meio de sais de cálcio, parece promissor, todavia são necessárias mais pesquisas para que seja possível confirmar estas tendências.

A adição de óleo de peixe foi efetiva para incrementar a quantidade de CLA no leite bovino, porém a legislação brasileira não permite que matérias primas de origem animal sejam incorporadas na alimentação de ruminantes. Algo precisa ser revisto, uma vez que os trabalhos estrangeiros contidos na base de dados são de países que impõem esta condição ao Brasil como barreira sanitária, mas utilizam em suas unidades de produção.

A presente tese é o primeiro resultado de uma nova de linha de pesquisa sobre a modulação dos fatores que interferem na produção de leite

bovino com ácido linoléico conjugado, uma vez que para realizar-se trabalhos interdisciplinares é necessário uma equipe de pesquisa e que cada um contribua estudando, avaliando e sobretudo gerando resultados que possam ser integrados em um único trabalho como por exemplo, num modelo teórico, e posteriormente funcional.

Considerando que o leite bovino enriquecido naturalmente com alto teor de ácido linoléico conjugado apresenta potencial de ter alto valor agregado, tanto no mercado doméstico, bem como no exterior, seria pertinente que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento coordenasse ou delegasse a coordenação a uma instituição de pesquisa e ensino como por exemplo a Universidade Federal do Rio Grande do Sul ou EMBRAPA Gado de Leite a fim de desenvolver um projeto nacional que favoreça toda a cadeia produtiva do leite, desde o produtor de leite até o consumidor de leite e derivados.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABUGHAZALEH, A. A.; HOLMES, L. D. Diet Supplementation with Fish Oil and Sunflower Oil to Increase Conjugated Linoleic Acid Levels in Milk Fat of Partially Grazing Dairy Cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 90, n. 6, p. 2897-2904, 2007.
- ABU-GHAZALEH, A. A.; SCHINGOETHE, D. J.; HIPPEN, A. R. Conjugated Linoleic Acid and Other Beneficial Fatty Acids in Milk Fat from Cows Fed Soybean Meal, Fish Meal, or Both. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 8, p. 1845-1850, 2001.
- ALLRED, S. L.; DHIMAN, T. R.; BRENNAND, C. P. et al. Milk and cheese from cows fed calcium salts of palm and fish oil alone or in combination with soybean products. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 89, n. 1, p. 234-248, 2006.
- BAER, R. J.; RYALI, J.; SCHINGOETHE, D. J. et al. Composition and properties of milk and butter from cows fed fish oil. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 2, p. 345-353, 2001.
- BARBOSA, P. F.; ASSIS, A. G. Modelos de simulação como auxílio à tomada de decisões em sistemas de produção de gado de leite. In: BARBOSA, P. F.; ASSIS, A. G.; COSTA, M. A. B. **Modelagem e simulação de sistemas de produção animal**. São Paulo: EMBRAPA Pecuária Sudeste, 2002. p. 10-45.
- BELL, J. A.; GRIINARI, J. M.; KENNELLY, J. J. Effect of safflower oil, flaxseed oil, monensin, and vitamin E on concentration of conjugated linoleic acid in bovine milk fat. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 89, n. 2, p. 733-748, 2006.
- BENCHAAR, C.; PETIT, H. V.; BERTHIAUME, R. et al. Effect of addition of essential oils and monensin premix on digestion, ruminal fermentation, milk production, and milk composition in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 89, n. 11, p. 4352-4364, 2006.
- BENCHAAR, C.; PETIT, H. V.; BERTHIAUME, R. et al. Effects of essential oils on digestion, ruminal fermentation, rumen microbial populations, milk production, and milk composition in dairy cows fed alfafa silage or corn

- silage. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 90, n. 2, p. 886-897, 2007.
- BETT, V.; OLIVEIRA, M. D. S.; MATSUSHITA, M. et al. Effects of sunflower oilseed supplementation on fatty acid profile and milk composition from holstein cows. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 26, n. 1, p. 95-101, 2004.
- BIALOSKORSKI NETO, S.; SOUZA, J. V. P.; GARCIA, L. F. Cooperativas de leite no Brasil: estratégias e tendências. In: CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. (Coord.) **Estratégias para o Leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006. p. 139-153.
- BOLAND, M.; MACBIBBON, A.; HILL, J. Designer milks for the new millennium. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 72, p. 99-109, 2001.
- BU, D. P.; WANG, J. Q.; DHIMAN, T. R. et al. Effectiveness of oils rich in linoleic and linolenic acids to enhance conjugated linoleic acid in milk from dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 90, n. 2, p. 998-1007, 2007.
- CHICHLOWSKI, M. W.; SCHROEDER, J. W.; PARK, C. S. et al. Altering the fatty acids in milk fat by including canola seed in dairy cattle diets. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 88, n. 29, p. 3084-3094, 2005.
- COLLOMB, M.; SCHMID, A.; SIEBER, R. et al. Conjugated linoleic acid in milk fat: variation and physiological effects. **International Dairy Journal**, Barking, v. 16, p. 1347-1361, 2006.
- CONEJERO, M. A.; CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. O setor agroindustrial de leite no Brasil. In: CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. (Coord.) **Estratégias para o Leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006. p. 154-211.
- COSTA, M. G. **Rações com diferentes fontes de gordura para vacas em lactação**. Viçosa : UFV, 2008. 119 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.
- CRUZ-HERNANDEZ, C.; KRAMER, J. K. G.; KENNELLY, J. J. et al. Evaluating the conjugated linoleic acid and trans 18:1 isomers in milk fat of dairy cows increasing amounts of sunflower oil and a constant level of fish oil. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 90, n. 8, p. 3786-3801, 2007.
- DELBECCHI, L.; AHNADI, C. E.; KENNELLY, J. J. et al. Milk fatty acid composition and mammary lipid metabolism in holstein cows fed protected or unprotected canola seeds. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 6, p. 1375-1381, 2001.

- DHIMAN, T. R.; ANAND, G. R.; SATTER, L. D. et al. Conjugated linoleic acid content of milk from cows fed different diets. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 82, p. 2146-2156, 1999.
- DONOVAN, D. C.; SCHINGOETHE, D. J.; BAER, R. J. et al. Influence of dietary fish oil on conjugated linoleic acid and other fatty acids in milk fat from lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 83, n. 11, p. 2620-2628, 2000.
- EIFERT, E. C.; LANA, R. P.; LANNA, D. P. D. et al. Consumo, produção e composição do leite de vacas alimentadas com óleo de soja e diferentes fontes de carboidratos na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 1, p. 211-218, 2006b.
- EIFERT, E. C.; LANA, R. P.; LANNA, D. P. D. et al. Efeitos do fornecimento de monensina e óleo de soja na dieta sobre o desempenho de vacas leiteiras na fase inicial da lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 6, p. 2123-2132, 2005.
- EIFERT, E. C.; LANA, R. P.; LANNA, D. P. D. et al. Perfil de ácidos graxos e conteúdo de ácido linoléico conjugado no leite de vacas alimentadas com a combinação de óleo de soja e fontes de carboidratos na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 4 (Supl.), p. 1829-1837, 2006a.
- EIFERT, E. C.; LANA, R. P.; LANNA, D. P. D. et al. Perfil de ácidos graxos do leite de vacas alimentadas com óleo de soja e monensina no início da lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.35, n.1, p.219-228, 2006c.
- FERREIRA, A. S.; ABREU, M. L. T. Desconstruindo um artigo científico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, suplemento especial, p. 377-385, 2007.
- FOX, D. G.; TEDESCHI, L. O.; TYLUTKI, T. P. The cornell net carbohydrate and protein system model for evaluating herd nutrition and nutrient excretion. **Animal Feed Science and Technology**, Amsterdam, v. 112, p. 29-78, 2004.
- GAGLIOSTRO, G. A. Control nutricional del contenido de ácido linoleico conjugado (CLA) en leche y su presencia en alimentos naturales funcionales. 1. Efectos sobre la salud humana. **Revista Argentina de Producción Animal**, Buenos Aires, v. 24, p. 113-136, 2004.
- GAMA, M. A. S. **Desempenho, composição do leite e mecanismos envolvidos na depressão da gordura do leite (DGL) de vacas recebendo ácidos linoléicos conjugados (CLA) e óleo de peixe na dieta**. Piracicaba : USP.ESALQ, 2004. 120 f. Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” , Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

- GIANNOTTI, J. D. G.; PACKER, I. U.; MERCADANTE, M. E. Z. Meta-análise para estimativas de correlação genética entre pesos ao nascer e desmama de bovinos. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 59, n. 3, p. 435-440, 2002.
- GONTHIER, C.; MUSTAFA, A. F.; QUELLET, D. R. et al. Feeding micronized and extruded flaxseed to dairy cows: effects on blood parameters and milk fatty acid composition. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 88, n. 2, p. 748-756, 2005.
- HALL, W.J. Efficiency of weighed averages. **Journal of Statistical Planning and Inference**, Amsterdam, v. 137, p. 3548-3556, 2007.
- HOFF, D. N.; DEWES, H.; RATHMANN, R. et al. Os desafios da pesquisa e ensino interdisciplinares. **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, v. 4, n. 7, p. 42-65, 2007.
- JENKINS, T.C.; McGUIRE, M.A. Major advances in nutrition: impact on milk composition. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.89, n.4, p.1302-1310, 2006.
- KHANAL, R. C.; DHIMAN, T. R.; URE, A. L. et al. Consumer acceptability of conjugated linoleic acid-enriched milk and cheddar from cows grazing on pasture. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 88, n. 5, p.1 837-1847, 2005.
- KOPYTKO, R. From cartesian towards non-cartesian pragmatics. **Journal of Pragmatics**, Amsterdam, v. 33, p. 783-804, 2001.
- LEITE, L. C. **Perfil de ácidos graxos do leite e metabolismo de lipídios no rúmen de vacas recebendo dietas com alto ou baixo teor de concentrado e óleo de soja ou de peixe**. 2006. 97 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.
- LOVATTO, P. A.; SAUVANT, D. Modelagem aplicada aos processos digestivos e metabólicos do suíno. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, p. 663-670, 2001.
- LUIZ, A. J. B. Meta-análise: Definição, aplicações e sinergia com dados espaciais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 407-428, 2002.
- MAIJALA, K. Cow milk and human development and well-being. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.65, p.1-18, 2000.
- MARTIN, O.; SAUVANT, D. Metaanalysis of input/output kinetics in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 85, n. 12, p. 3363-3381, 2002.

- MCKENZIE, J.; GOLDMAN, R. N. **The student edition of Minitab for windows manual: release 12**. Belmont: Addison-Wesley Longman, 1999. 592 p.
- MEDEIROS, S. R. **Ácido linoléico conjugado: teores nos alimentos e seu uso no aumento da produção de leite com maior teor de proteína e perfil de ácidos graxos modificado**. Piracicaba : ESALQ, 2002. 98f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- MENSINK, R. P. Dairy products and the risk to develop type 2 diabetes or cardiovascular disease. **International Dairy Journal**, Barking, v. 16, p. 1001-1004, 2006.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa subversiva**. Série - Estudos, Campo Grande, n. 21, p. 15-32, Jan-Jun/2006. Disponível em: http://biblioteca.ricesu.com.br/art_link.php?art_cod=3765 Acesso em: 12 Mai 2008.
- MOSLEY, S. A.; MOSLEY, E. E.; HATCH, B. Effect of varying levels of fatty acids from palm oil on feed intake and milk production in holstein cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 90, n. 2, p. 987-993, 2007.
- NAYGA Jr., R. M. Consumer characteristics associated with low fat, low cholesterol foods. **International Food and Agribusiness Management Review**, College Station, TX, v.1, n.1, p.41-49, 1998.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. Lipídios. In: NELSON, D. L.; COX, M. M. **Lehninger princípios de bioquímica**. 4^a.ed. São Paulo: Sarvier, 2006. p.341-367.
- NOGUEIRA, M. P.; TURCO, C. P.; SILVA, R. O. P. Plano de qualidade do leite. In: CAMPOS, E. M.; NEVES, M. F. (Coord.) **Planejamento e Gestão Estratégicas do Sistema Agroindustrial do Leite no Estado de São Paulo**. São Paulo: SEBRAE, 2008. p. 295-322.
- NORMAND, S. T. Tutorial in biostatistics meta-analysis: formulating, evaluating, combining, and reporting. **Statistics in Medicine**, Amsterdam, v. 18, p. 321-359, 1999.
- ODONGO, N. E.; OR-RASHID, M. M.; KEBREAB, E. et al. Effect of supplementation myristic acid in dairy cow rations on ruminal methanogenesis and fatty acid profile in milk. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 90, n. 4, p. 1851-1858, 2006.
- OLIVEIRA, V. S.; FERREIRA, M. A.; GUIM, A. et al. Substituição total do milho e parcial do feno do capim-tifton por palma forrageira em dietas para vacas

- em produção. Produção, composição do leite e custos com alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 4, p. 928-935, 2007.
- OVIEDO-RONDÓN, E. O. Modelagem por compartilhamentos para integrar e comunicar conhecimento em nutrição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, suplemento especial, p. 305-313, 2007.
- PALMQUIST, D. L.; GRIINARI, J. M. Milk fatty acid composition in response to reciprocal combinations of sunflower and fish oils in the diet. **Animal Feed Science and Technology**, Amsterdam, v. 131, p. 358-369, 2006.
- PALMQUIST, D. L.; MATTOS, W. R. S. Metabolismo de lipídeos. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. (Eds.) **Nutrição de Ruminantes**. Jaboticabal : FUNEP, 2006. p.287-310.
- PARODI, P. W. Conjugated linoleic acid and other anticarcinogenic agents of bovine milk fat. **Journal of Dairy Science**, Champaign v.82, n.6, p.1339-1349, 1999.
- PASCHOAL, J. J. **Efeito da dieta contendo alta inclusão de soja extrusada e fonte orgânica de selênio sobre a composição, teor de CLA, perfil de ácidos graxos e estabilidade oxidativa do leite de vacas holandesas**. Pirassununga : USP.FZEA, 2007. 79f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Zootecnia), Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2007.
- PETIT, H. V. Digestion, milk production, milk composition, and blood composition of dairy cows fed whole flaxseed. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 85, n. 6, p. 1482-1490, 2002.
- PETIT, H. V. Digestion, milk production, milk composition, and blood composition of dairy cows fed formaldehyde treated flaxseed or sunflower seed. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 86, n. 8, p. 2637-2646, 2003.
- PETIT, H. V.; GERMIQUET, C.; LEBEL, D. Effect of feeding whole, unprocessed sunflower seeds and flaxseed on milk production, milk composition, and prostaglandin secretion in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 87, n. 11, p. 3889-3898, 2004.
- POPKIN, B. M. Understanding global nutrition dynamics as a step towards controlling cancer incidence. **Nature Reviews**, New York, v. 7, p. 61-67, 2007.
- RAMASWAMY, N.; BAER, R. J.; SCHINGOETHE, D. J. et al. Composition and flavor of milk and butter from cows fed fish oil, extruded soybeans, or their combination. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 10, p. 2144-2151, 2001a.

- RAMASWAMY, N.; BAER, R. J.; SCHINGOETHE, D. J. et al. Short communication: consumer evaluation of milk high in conjugated linoleic acid. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 7, p. 1607-1609, 2001b.
- REGO, O. A.; ROSA, H. J. D.; PORTUGAL, P. et al. Influence of dietary fish oil on conjugated linoleic acid, omega-3 and other fatty acids in milk fat from grazing dairy cows. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 95, p. 27-33, 2005.
- RINALDI, R. N.; BATALHA, M. O.; MOURA, T. L. Pós graduação em agronegócios no Brasil: situação atual e perspectivas. **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, v. 4, n. 7, p. 141-158, 2007.
- RITZENTHALER, K. L.; McGUIRE, M. K.; FALEN, R. et al. Estimation of conjugated linoleic acid intake by written dietary assessment methodologies underestimates actual intake evaluated by food duplicate methodology. **Journal of Nutrition**, Philadelphia, v. 131, p. 1548-1554, 2001.
- SANTOS, F. L.; LANA, R. P.; SILVA, M. T. C. et al. Efeito da suplementação de lipídios na ração sobre a produção de ácido linoléico conjugado (CLA) e a composição da gordura do leite de vacas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 6, p. 1931-1938, 2001b.
- SANTOS, F. L.; LANA, R. P.; SILVA, M. T. C. et al. Produção e composição do leite de vacas submetidas a dietas contendo diferentes níveis e formas de suplementação de lipídios. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 1376-1380, 2001a.
- SAUVANT, D.; SCHMIDELY, P.; DAUDIN, J. J. Les méta-analyses des données expérimentales: applications en nutrition animale. **INRA Productions Animales**, Paris, v. 18, n. 3, p. 63-73, 2005.
- SCHAFHÄUSER Jr., J. **Níveis crescentes de gordura de arroz para vacas leiteiras de alta produção no início da lactação**. 2005. 140f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- SILVA, D. C.; SANTOS, G. T.; BRANCO, A. F. et al. Production performance and milk composition of dairy cows fed whole or ground flaxseed with or without monensin. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 90, n. 6, p. 2928-2936, 2007.
- SPEXOTO, A. A.; OLIVEIRA, C. A. F.; OLIVAL, A. de A. Aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle em propriedade leiteira tipo A. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 6, p. 1424-1430, 2005.

- St-PIERRE, N. R. Design and analysis of pen studies in animal sciences. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.90, E. Suppl., E87-99, 2007.
- St-PIERRE, N. R. Integrating quantitative findings from multiple studies using mixed model methodology. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 4, p. 741-755, 2001.
- TEIXEIRA, L.; CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. et al. Os canais de distribuição de leite no Brasil. In: CÔNSOLI, M. A; NEVES, M. F. (Coord.) **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006. p. 212-229.
- THORNLEY, J.H.M.; FRANCE, J. **Mathematical models in agriculture – quantitative methods for the plant, animal and ecological sciences**. 2. ed. Wallingford: CABI, 2007.
- WHIGHAM, L. D.; WATRAS, A. C.; SCHOELLER, D. A. Efficacy of conjugated linoleic acid for reducing fat mass: a meta-analysis in humans. **American Journal of Clinical Nutrition**, New York, v. 85, p. 1203-1211, 2007.
- WHITLOCK, L. A.; SCHINGOETHE, D. J.; HIPPEN, A. R. et al. Fish oil and extruded soybeans fed in combination increase conjugated linoleic acids in milk of dairy cows more than when fed separately. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 85, n. 1, p. 234-243, 2002.
- WILLIAMS, C.M. Dietary fatty acids and human health. **Annales Zootechnie**, Paris, v.49, p.165-180, 2000.

3. APÊNDICES

APÊNDICE 1: Normas da Revista Brasileira de Zootecnia utilizadas para redação do Capítulo II e do periódico Journal of Dairy Science utilizadas na elaboração dos Capítulos III e IV.

Normas para preparação de trabalhos científicos para publicação na Revista Brasileira de Zootecnia

A fim de prestigiar a comunidade científica nacional, é importante que os autores citem mais artigos disponíveis na literatura brasileira.

Não são aceitos cabeçalhos de terceira ordem.

Os parágrafos devem iniciar a 1,0 cm da margem esquerda.

Instruções gerais

A RBZ publica artigos científicos originais nas áreas de Aqüicultura, Forragicultura, Melhoramento, Genética e Reprodução, Monogástricos, Produção Animal, Ruminantes, e Sistemas de Produção e Agronegócio.

O envio dos manuscritos é feito exclusivamente pela *home page* da RBZ (<http://www.sbz.org.br>), link Revista, juntamente com a carta de encaminhamento, conforme instruções no link "Envie seu manuscrito".

O texto deve ser elaborado segundo as normas da RBZ e orientações disponíveis no link "Instruções aos autores".

O pagamento da taxa de tramitação (pré-requisito para emissão do número de protocolo), no valor de R\$ 40,00 (quarenta reais), deverá ser realizado por meio de boleto bancário, disponível na *home page* da SBZ (<http://www.sbz.org.br>).

A taxa de publicação para 2009 é diferenciada para associados e não-associados da SBZ. Para associados, será cobrada taxa de R\$ 115,00 (até 8 páginas no formato final) e R\$ 45,00 para cada página excedente. Uma vez aprovado o manuscrito, todos os autores devem estar em dia com a anuidade da SBZ do ano corrente, exceto co-autor que não milita na área zootécnica (estatístico, químico, entre outros), desde que não seja o primeiro autor e que não publique mais de um artigo no ano corrente (reincidência). Para não-associados, serão cobrados R\$ 90,00 por página (até 8 páginas no formato final) e R\$ 180,00 para cada página excedente.

No processo de publicação, os artigos técnico-científicos são avaliados por revisores *ad hoc* indicados pelo Conselho Científico, composto por especialistas com doutorado nas diferentes áreas de interesse e coordenados pela Comissão Editorial da RBZ. A política editorial da RBZ consiste em manter o alto padrão científico das publicações, por intermédio de colaboradores de renomada conduta ética e elevado nível técnico. O Editor Chefe e o Conselho Científico, em casos especiais, têm autonomia para decidir sobre a publicação do artigo.

Língua: português ou inglês

Formatação de texto

O texto deve ser digitado em fonte Times New Roman 12, espaço duplo (exceto Resumo, Abstract e Tabelas, que devem ser elaborados em espaço 1,5), margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5; 2,5; 3,5; e 2,5 cm, respectivamente.

O manuscrito pode conter até 25 páginas, numeradas seqüencialmente em algarismos arábicos.

As páginas devem apresentar linhas numeradas (a numeração é feita da seguinte forma: MENU ARQUIVO/ CONFIGURAR PÁGINA/LAYOUT/NÚMEROS DE LINHA../NUMERAR LINHAS), com paginação contínua e centralizada no rodapé.

Estrutura do artigo

O artigo deve ser dividido em seções com cabeçalho centralizado, em negrito, na seguinte ordem: Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimento e Literatura Citada.

Título

Deve ser preciso e informativo. Quinze palavras são o ideal e 25, o máximo. Digitá-lo em negrito e centralizado, segundo o exemplo: Valor nutritivo da cana-de-açúcar para bovinos em crescimento. Deve apresentar a chamada "1" somente no caso de a pesquisa ter sido financiada. Não citar "parte da tese"

Autores

Deve-se listar até **seis autores**. A primeira letra de cada nome/sobrenome deve ser maiúscula (Ex.: Anacleto José Benevenuto). Não listá-los apenas com as iniciais e o último sobrenome (Ex.: A.J. Benevenuto).

Outras pessoas que auxiliaram na condução do experimento e/ou preparação/avaliação do manuscrito devem ser mencionadas em **Agradecimento**.

Digitar o nome dos autores separados por vírgula, centralizado e em negrito, com chamadas de rodapé numeradas e em sobrescrito, indicando apenas a instituição e/ou o endereço profissional dos autores. Não citar o vínculo empregatício, a profissão e a titulação dos autores. Informar o endereço eletrônico somente do responsável pelo artigo.

No **ato da publicação**, todos os autores devem estar em dia com a anuidade da SBZ do ano corrente. Se entre os autores houver algum não associado, exceto co-autores que não militam na área zootécnica, como estatísticos, químicos, entre outros (desde que não sejam o primeiro autor), serão cobrados valores diferenciados.

Resumo

Deve conter no máximo 1.800 caracteres com espaço. As informações do resumo devem ser precisas e informativas. Resumos extensos serão devolvidos para adequação às normas.

Deve sumarizar objetivos, material e métodos, resultados e conclusões. Não deve conter introdução. Referências nunca devem ser citadas no resumo.

O texto deve ser justificado e digitado em parágrafo único e espaço 1,5, começando por RESUMO, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda.

Abstract

Deve aparecer obrigatoriamente na segunda página e ser redigido em inglês científico, evitando-se traduções de aplicativos comerciais.

O texto deve ser justificado e digitado em espaço 1,5, começando por ABSTRACT, em parágrafo único, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda.

Palavras-chave e Key Words

Apresentar até seis (6) palavras-chave e Key Words imediatamente após o RESUMO e ABSTRACT, respectivamente, em ordem alfabética. Devem ser elaboradas de modo que o trabalho seja rapidamente resgatado nas pesquisas bibliográficas. Não podem ser retiradas do título do artigo. Digitá-las em letras minúsculas, com alinhamento justificado e separado por vírgulas. Não devem conter ponto final.

Introdução

Deve conter no máximo 2.500 caracteres com espaço.

Deve-se evitar a citação de várias referências para o mesmo assunto.

Trabalhos com introdução extensa serão devolvidos para adequação às normas.

Material e Métodos

Descrição clara e com referência específica original para todos os procedimentos biológicos, analíticos e estatísticos. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas.

Resultados e Discussão

Os resultados devem ser combinados com discussão. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso, devem ser apresentados para permitir ao leitor a interpretação dos resultados do experimento. A discussão deve interpretar clara e concisamente os resultados e integrar resultados de literatura com os da pesquisa para proporcionar ao leitor uma base ampla na qual possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas.

Evitar parágrafos soltos e citações pouco relacionadas ao assunto.

Conclusões

Devem ser redigidas em parágrafo único e conter no máximo 1.000 caracteres com espaço.

Não devem ser repetição de resultados. Devem ser dirigidas aos leitores que não são necessariamente profissionais ligados à ciência animal. Devem explicar claramente, sem abreviações, acrônimos ou citações, o que os resultados da pesquisa concluem para a ciência animal.

Agradecimento

Deve iniciar logo após as Conclusões.

Abreviaturas, símbolos e unidades

Abreviaturas, símbolos e unidades devem ser listados conforme indicado na *home page* da RBZ, link "Instruções aos autores".

- Usar **36%**, e não 36 % (sem espaço entre o nº e %)
- Usar **88 kg**, e não 88Kg (com espaço entre o nº e kg, que deve vir em minúsculo)
- Usar **136,22**, e não 136.22 (usar vírgula, e não ponto)
- Usar **42 mL**, e não 42 ml (litro deve vir em L maiúsculo, conforme padronização internacional)
- Usar **25°C**, e não 25 °C (sem espaço entre o nº e °C)
- Usar (**P<0,05**), e não (P < 0,05) (sem espaço antes e depois do <)
- Usar **521,79 ± 217,58**, e não 521,79±217,58 (com espaço antes e depois do ±)
- Usar **r² = 0,95**, e não r²=0,95 (com espaço antes e depois do =)
- Usar asterisco nas tabelas apenas para probabilidade de P: (*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001)

Deve-se evitar o uso de abreviações não consagradas e de acrônimos, como por exemplo: "o T3 foi maior que o T4, que não diferiu do T5 e do T6". Este tipo de redação é muito cômoda para o autor, mas é de difícil compreensão para o leitor.

Tabelas e Figuras

É imprescindível que todas as tabelas sejam digitadas segundo menu do Word "Inserir Tabela", em células distintas

(não serão aceitas tabelas com valores separados pelo recurso ENTER ou coladas como figura). Tabelas e figuras enviadas fora de normas serão devolvidas para adequação.

Devem ser numeradas seqüencialmente em algarismos arábicos e apresentadas logo após a chamada no texto.

O título das tabelas e figuras deve ser curto e informativo, devendo-se adotar as abreviaturas divulgadas oficialmente pela RBZ.

A legenda das Figuras (chave das convenções adotadas) deve ser incluída no corpo da figura. Nos gráficos, as designações das variáveis dos eixos X e Y devem ter iniciais maiúsculas e unidades entre parênteses.

Figuras não-originais devem conter, após o título, a fonte de onde foram extraídas, que deve ser referenciada.

As unidades, a fonte (Times New Roman) e o corpo das letras em todas as figuras devem ser padronizados.

Os pontos das curvas devem ser representados por marcadores contrastantes, como círculo, quadrado, triângulo ou losango (cheios ou vazios).

As curvas devem ser identificadas na própria figura, evitando o excesso de informações que comprometa o entendimento do gráfico.

As figuras devem ser gravadas no programa Word, Excel ou Corel Draw (extensão CDR), para possibilitar a edição e possíveis correções.

Usar linhas com, no mínimo, 3/4 ponto de espessura.

No caso de gráfico de barras, usar diferentes efeitos de preenchimento (linhas horizontais, verticais, diagonais, pontinhos etc). Evite os padrões de cinza porque eles dificultam a visualização quando impressos.

As figuras deverão ser exclusivamente monocromáticas.

Não usar negrito nas figuras.

Os números decimais apresentados no interior das tabelas e figuras devem conter vírgula, e não ponto.

Citações no texto

As citações de autores no texto são em letras minúsculas, seguidas do ano de publicação. Quando houver dois autores, usar & (e comercial) e, no caso de três ou mais autores, citar apenas o sobrenome do primeiro, seguido de et al.

Comunicação pessoal (ABNT-NBR 10520).

Não fazem parte da lista de referências, sendo colocadas apenas em nota de rodapé. Coloca-se o sobrenome do autor seguido da expressão "comunicação pessoal", a data da comunicação, o nome, estado e país da Instituição à qual o autor é vinculado.

Literatura Citada

Baseia-se na Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (NBR 6023).

Devem ser redigidas em página separada e ordenadas alfabeticamente pelo(s) sobrenome(s) do(s) autor(es).

Digitá-las em espaço simples, alinhamento justificado e recuo até a terceira letra a partir da segunda linha da referência. Para formatá-las, siga as seguintes instruções:

No menu FORMATAR, escolha a opção PARÁGRAFO... RECUO ESPECIAL, opção DESLOCAMENTO... 0,6 cm.

Em obras com dois e três autores, mencionam-se os autores separados por ponto-e-vírgula e, naquelas com mais de três autores, os três primeiros vêm seguidos de et al. As iniciais dos autores não podem conter espaços. O termo et al. não deve ser italizado nem precedido de vírgula.

O recurso tipográfico utilizado para destacar o elemento título será negrito e, para os nomes científicos, itálico.

Indica(m)-se o(s) autor(es) com entrada pelo último sobrenome seguido do(s) prenome(s) abreviado (s), exceto para nomes de origem espanhola, em que entram os dois últimos sobrenomes.

No caso de homônimos de cidades, acrescenta-se o nome do estado (ex.: Viçosa, MG; Viçosa, AL; Viçosa, RJ).

Obras de responsabilidade de uma entidade coletiva

A entidade é tida como autora e deve ser escrita por extenso, acompanhada por sua respectiva abreviatura. No texto, é citada somente a abreviatura correspondente.

Quando a editora é a mesma instituição responsável pela autoria e já tiver sido mencionada, não é indicada.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - AOAC. **Official methods of analysis**. 16.ed. Arlington: AOAC International, 1995. 1025p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Sistema de análises estatísticas e genéticas - SAEG**. Versão 8.0. Viçosa, MG, 2000. 142p.

Livros e capítulos de livro

Os elementos essenciais são: autor(es), título e subtítulo (se houver), seguidos da expressão "In:", e da referência completa como um todo. No final da referência, deve-se informar a paginação.

Quando a editora não é identificada, deve-se indicar a expressão *sine nomine*, abreviada, entre colchetes [s.n.].

Quando o editor e local não puderem ser indicados na publicação, utilizam-se ambas as expressões, abreviadas, e entre colchetes [S.I.: s.n.].

LINDHAL, I.L. Nutrición y alimentación de las cabras. In: CHURCH, D.C. (Ed.) **Fisiología digestiva y nutrición de los ruminantes**. 3.ed. Zaragoza: Acríbia, 1974. p.425-434.

NEWMANN, A.L.; SNAPP, R.R. **Beef cattle**. 7.ed. New York: John Wiley, 1997. 883p.

Teses e dissertações

Deve-se evitar a citação de teses, procurando referenciar sempre os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados. Entretanto, caso os artigos ainda não tenham sido publicados, devem-se citar os seguintes elementos: autor, título, ano, página, área de concentração, universidade e local.

CASTRO, F.B. **Avaliação do processo de digestão do bagaço de cana-de-açúcar auto-hidrolisado em bovinos**. 1989. 123f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1989.

Boletins e relatórios

BOWMAN, V.A. **Palatability of animal, vegetable and blended fats by equine**. (S.L.): Virginia Polytechnic Institute and State University, 1979. p.133-141 (Research division report, 175).

Artigos

O nome do periódico deve ser escrito por extenso. Com vistas à padronização deste tipo de referência, não é necessário citar o local; somente volume, número, intervalo de páginas e ano.

RESTLE, J.; VAZ, R.Z.; ALVES FILHO, D.C. et al. Desempenho de vacas Charolês e Nelore destermeiradas aos três ou sete meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.499-507, 2001.

Congressos, reuniões, seminários etc

Citar o mínimo de trabalhos publicados em forma de resumo, procurando sempre referenciar os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados.

CASACCIA, J.L.; PIRES, C.C.; RESTLE, J. Confinamento de bovinos inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.468.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de cultivares de *Panicum maximum* em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [1999]. (CD-ROM).

Artigo e/ou matéria em meios eletrônicos

Na citação de material bibliográfico obtido via internet, o autor deve procurar sempre usar artigos assinados, sendo também sua função decidir quais fontes têm realmente credibilidade e confiabilidade.

Quando se tratar de obras consultadas *on-line*, são essenciais as informações sobre o endereço eletrônico, apresentado entre os sinais < >, precedido da expressão "Disponível em:" e a data de acesso do documento, precedida da expressão "Acesso em:".

NGUYEN, T.H.N.; NGUYEN, V.H.; NGUYEN, T.N. et al. [2003]. Effect of drenching with cooking oil on performance of local yellow cattle fed rice straw and cassava foliage. **Livestock Research for Rural Development**, v.15, n.7, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/7/nhan157.htm>> Acesso em: 28/7/2005.

REBOLLAR, P.G.; BLAS, C. [2002]. **Digestión de la soja integral en ruminantes**. Disponível em: <http://www.ussoymeal.org/ruminant_s.pdf> Acesso em: 12/10/2002.

SILVA, R.N.; OLIVEIRA, R. [1996]. Os limites pedagógicos do paradigma da qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPe, 4., 1996, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: Universidade Federal do Pernambuco, 1996. Disponível em: <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>> Acesso em: 21/1/1997.

J. Dairy Sci. 92:Instructions 1–17
 © American Dairy Science Association®, 2009.

Journal of Dairy Science®: Instructions to Authors¹

Editorial Policies and Procedures

The American Dairy Science Association® (ADSA®) invites scientists from the global community to submit papers for consideration to the *Journal of Dairy Science*. Authors need not be members of ADSA.

These instructions detail the form and style required by the *Journal of Dairy Science* (JDS) for papers submitted for publication. Papers that do not follow the form and style of the journal may be rejected without review. It is recommended that authors refer to these instructions when preparing manuscripts, when incorporating requested changes into revisions after review, and when checking author proofs.

Contact Information for Journal Staff

For information on the scientific content of the journal, contact the editor-in-chief, Dr. Gary W. Rogers, Geno Global Ltd., 2153 Buck Hollow Rd., New Market, TN 37820; phone: 865-471-1566 or 865-680-4208; e-mail: grogers200@yahoo.com.

For assistance with Manuscript Central, Manuscript Submission/Copyright forms, and page charge/offprint orders contact Jeremy Holzner, Editorial Assistant, Headquarters Office, 1111 North Dunlap Avenue, Savoy, IL 61874; phone (217) 356-2426 ext. 38; FAX (217) 378-4083; jeremyh@assoqh.org.

For other information or to submit a paper, contact Susan Pollock, Managing Editor, Headquarters Office, American Dairy Science Association, 1111 North Dunlap Avenue, Savoy, IL 61874; phone (217) 356-7641; FAX (217) 378-4083; journals@assoqh.org.

Care and Use of Animals

All research animals should be acquired, retained, and used in compliance with federal, state, and local laws and regulations. The authors should state explicitly that IACUC (or equivalent) approval was obtained before commencement of the study. Authors should make it clear that experiments were conducted in a manner that avoided unnecessary discomfort to the animals by the use of proper management and laboratory techniques. Experiments should be conducted in accordance with the principles and specific guidelines

presented in *Guidelines for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching* (available from Federation of Animal Science Societies, 1111 N. Dunlap Ave., Savoy, IL 61874). Methods of killing experimental animals must be described in the text. When describing surgical procedures, the type and dosage of the anesthetic agent must be specified.

Types of Articles

Full-Length Research Papers. The majority of papers published in JDS are full-length research articles. The journal emphasizes the importance of good scientific writing and clarity in presentation of the concepts, methods, and sufficient background information that would be required for thorough understanding by scientists in other disciplines. The results of experiments published in the journal must be replicated, either by replicating treatments within experiments or by repeating experiments.

In addition to full-length research papers, the following types of articles appear in the journal:

Our Industry Today. The Our Industry Today section includes interpretive applied summaries and recommendations from research that are useful to the dairy industry. Syntheses and applications from technical reports that contribute to solutions of problems in the dairy industry especially are solicited. Authors of reports for extension education of the nonscientist are encouraged to share their contributions with colleagues and to achieve larger circulation of their conclusions and recommendations through this section. In addition, papers that report on advances in teaching and outreach techniques are suitable for this section. The organization of papers for Our Industry Today may vary but should be logical and effective; an abstract is required. All other style and form instructions apply.

Hot Topics. Papers submitted for this section must report on a completed experiment testing a timely, original hypothesis of importance to an area of dairy science. The work may be preliminary in nature, but with sufficient data so that the hypothesis is clearly tested. Results may point to avenues for fruitful, in-depth analyses. Reports must contain an explicitly stated hypothesis and objectives, with sufficient detail in methodology for repetition of the work, as well as a results section, a brief discussion, and references. Total page limits for text, tables, figures, and references must be no more than 4 journal pages (approximately

¹Revised January 2009.

10 typewritten pages minus space for tables and figures). The manuscript should contain a title and short abstract but not separate sections. The total number of tables and figures should be no more than 3; references should be minimal. The first page must have HOT TOPICS in capital letters on the header line.

These papers will be given priority for publication. An effort will be made to notify authors of a decision within 1 mo of the date of receipt. Once accepted, the paper should be published within 3 mo.

Short Communications. Short communications are reports of limited experiments that test a timely, original hypothesis of importance to some area of dairy science. The manuscript, which should be no more than 4 journal pages in length (approximately 10 typewritten pages minus space for tables and figures), should contain a title and short abstract but not separate sections. "Short communication:" should precede the title on the title page of the manuscript. The manuscript may report negative results. Reports must contain a hypothesis, objectives, sufficient detail in methodology for repetition of the work, results with brief discussion, and references.

Technical Notes. Papers in this section should report a method that is useful to some aspect of dairy science. Submissions should include a brief justification for the technique, be it new or an improvement on a previously published technique. The report should state a hypothesis, include a full description of procedures that can be repeated by researchers, and include explicit controls to indicate sensitivity, precision, and accuracy of the technique.

If the technique is an improvement on an existing technique, sufficient comparison of the previous technique should be included, and mean and dispersion information must be included. The page limit is 4 printed pages (approximately 10 typewritten pages minus space for tables and figures). Use of tables, figures, and references should be minimized. The manuscript should contain a title and short abstract but not separate sections. Requests for longer Technical Notes may be made to the senior editor and editor-in-chief, but justification for a longer report will be required.

Nucleic Acid Sequences. The section on nucleic acids sequences is suitable for data that are not appropriate for a full paper but that are useful to other scientists. The section is not intended for data that will be published in full elsewhere, nor is the section a repository for nucleic acid sequence information; the reported sequence must address basic questions of structural or functional interest. Authors should be aware that publication of sequences or description of molecular clones places them in the public sector. Sequences published must relate to dairy cattle, dairy products,

or dairy pathogens and microorganisms. Manuscripts dealing with comparative analyses of sequences may be considered if the genes are relevant to dairy science. Sequences of cDNA or genes for which gene products are not relevant to dairy science are not acceptable. All DNA sequences should be accompanied by a statement indicating that both strands have been sequenced with appropriate overlapping sequence runs. Sequences should be presented at a maximum of 100 characters per line.

Acceptance for publication of sequencing data is contingent on the submission to one of the databases (e.g., GenBank, EMBL Data Library). Accession number and name and address of the database should be stated in a footnote to the article title. Sequence data are peer-reviewed, but publication is rapid.

The format for publication of nucleic acids sequences is name of sequence, species in which the sequence was determined, origin of the clone, evidence that a protein is produced from the DNA, sequencing method (both strands must be sequenced with appropriate overlapping sequence runs), submission number (or accession number) to EMBL data bank (or GenBank), comments, and references. Sequences not accompanied by an EMBL Data Library (GenBank) accession number will be returned to the authors.

Invited Reviews. The mechanism for consideration of invited reviews is to encourage additional publication (~10 to 12 per year) of invited reviews in all sections of the journal. Section editors will advise the editor-in-chief on suggested reviewers and justification for the review. The editor-in-chief will make the invitation and the invited reviews editor will ensure the quality of the review. The first 10 printed pages of an invited review are published at no cost to the author.

Authors of symposium papers and invited papers presented at the joint annual meeting of ADSA/American Society of Animal Science may be selected to contribute invited review papers.

Letters to the Editor. Short (300 words) letters to the editor on topics of concern to readers, including comment on publications with rebuttals from authors if needed, may be submitted to the editor-in-chief or to any of the editors. The letters should be titled, and the title and running head should include "Letter to the editor." Letters will be published at the discretion of the editor-in-chief. Authors of letters are subject to the same copyright release requirements as other authors. Letters are published at no charge to the author(s).

Biographical Sketches. Occasionally, retiring or past scientists and educators should be subjects of biographical essays, both as a small honor to them and as an example and history for other readers. This section brings a sense of maturity and completeness to

our field. Individuals who wish to submit biographical sketches should contact the editor-in-chief or one of the editors for additional instructions.

SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

Authors should submit their papers online at Manuscript Central (<http://mc.manuscriptcentral.com/jds>). Detailed instructions for submitting electronically are provided online (<http://mc.manuscriptcentral.com/jds>). Authors who are unable to submit online should mail one copy of the manuscript and a disk with all manuscript materials (text, figures, and tables; preferably saved as a Microsoft Word file) to Jeremy Holzner, Editorial Assistant, American Dairy Science Association, 1111 N. Dunlap Avenue, Savoy, IL 61874. Staff at ADSA headquarters will post manuscripts by proxy, but authors who submit by mail should be aware that delays might occur in the review process.

Copyright Agreement

Data (including graphs, figures, tables, and illustrations) must not have appeared in print elsewhere except as abstracts, local or regional field day reports, extension letters, or non-peer-reviewed, noncopyrighted proceedings of conferences. Material submitted to JDS should not be submitted for publication to popular magazines, company advertisements, or organizational proceedings until the author has received notification of acceptance of the manuscript. Before manuscripts are submitted, authors should have them read critically by others well versed in English to facilitate review, and the senior author should have authorization to publish. All coauthors should approve the manuscript before its submission to the journal.

The Manuscript Submission and Copyright Release form (published in issues of the journal and available from the journal web site: <http://jds.fass.org/misc/ifora.shtml>) should be submitted for each paper; faxed copies are acceptable. The copyright agreement is included in the Manuscript Submission and Copyright Release Form; manuscripts cannot be published without this form. The corresponding author is responsible for obtaining the signatures of all coauthors. Authors who are not permitted to release copyright must still return the form with a statement of the reason for not releasing the copyright.

The editor-in-chief may authorize reproduction of graphs, tables, and illustrations for books and periodicals, as well as reprints of entire articles for inclusion in theses and dissertations. Requests to reproduce material published in JDS must be made in writing (e-mail is acceptable) to the managing editor, Susan Pollock,

Headquarters Office, American Dairy Science Association, 1111 North Dunlap Avenue, Savoy, IL 61874; telephone (217) 356-7641; FAX (217) 378-4083; susanp@assoqhq.org. Permission to reproduce whole articles can be requested online at <http://www.copyright.com>.

The Association grants to the authors the right of republication of their own material in any book, thesis, or dissertation of which they are authors or editors subject only to giving proper credit in the book to the original JDS publication. In addition, authors may post abstracts of manuscripts on the web at the time of submission. Once an author receives notification of acceptance, a manuscript can be posted to the author's website. Authors may post articles to personal web sites in lieu of reprints and may forward an electronic version of the final (typeset) paper to fulfill reprint requests, but must provide customary crediting to JDS (e.g., "Reprinted from *J. Dairy Sci.* 85:10–15. Copyright American Dairy Science Association, 2002. For personal use only."). Authors may deposit their article into a repository upon payment of the open access fee (see page 4 of these instructions). For more information, read the "Terms and Conditions" pages at <http://jds.fass.org/>.

REVIEW OF MANUSCRIPTS

Upon submission to JDS, a manuscript is assigned to an editor, who enlists reviewers to assist in the evaluation of the manuscript. The review process is confidential, which infers a bond of trust among the authors, editor, and reviewers. The editor is trustee of the manuscript until the review process is completed and ensures that the review process is fair, thorough, and confidential. Reviewers are asked not to share the contents of the manuscript with anyone, except that they may ask a colleague to assist with the review with approval of the editor. Communication with authors should only be through the editor. Reviewers should notify the editor of conflicts of interest that may compromise their ability to provide a fair and unbiased review. Moreover, they must recognize their responsibility in maintaining the confidential nature of the review. Authors should suggest names of appropriate reviewers when submitting the manuscript to streamline the review process and may list reviewers whom they consider unacceptable because of potential bias. These recommendations will be considered by the editor when assigning reviewers. Authors should read the statement on publication ethics, *Journal of Dairy Science* 68:3124.

A reviewed paper returned to authors for revision must be returned to the editor within 6 wk. If not, the paper may be treated as a new submission. Under un-

usual circumstances, editors may extend the revision deadline beyond 6 wk.

PRODUCTION OF PROOFS

Accepted manuscripts are forwarded by the section editors to the editorial office for technical editing and typesetting. At this point the technical editor may contact the authors for missing information or figure revisions. The manuscript is then typeset, figures reproduced, and author proofs prepared.

Proofs

Author proofs will be sent by e-mail (in PDF format) to the corresponding author. Although the proof appears in a 2-column page format, it should be considered a galley proof; page layout may change when the article is paginated into an issue. Author proofs should be read carefully and checked against the typed manuscript, because responsibility for proofreading lies with the authors. Corrections may be returned by fax, mail, or e-mail. The Comments feature in Adobe Acrobat may be used to insert changes and comments within the proof PDF. For faxed or mailed corrections, changes to the proof should be made neatly and clearly in the margins of the proof. If extensive editing is required, corrections should be provided on a separate sheet of paper with a symbol indicating location on the proof. Changes sent by e-mail to the technical editor must indicate page, column, and line numbers for each correction to be made on the proof. Author queries should be answered on the galley proofs; failure to do so may delay publication.

Proof corrections should be made and returned to the technical editor within 3 days of receipt. Publication cannot proceed until proofs are returned. Contact a technical editor at journals@assoqh.org if you have questions about the proof correction process.

Publication Costs

The *Journal of Dairy Science* now offers two options for publication of articles: Conventional and Open Access.

Conventional: The current charge for publication is \$85 per printed page (or fraction thereof) in the journal for articles if at least one author is a professional member of ADSA. If no authors are ADSA members, the publication charge is \$140 per journal page. The cost to publish a color figure is \$995 (per figure) plus an offprint surcharge. There is charge for all offprints. An offprint order form will be sent to the corresponding author with the author proof. Conventional pages

become freely available to the public via the internet 12 months after publication in a journal issue.

Open Access: For authors who wish to publish manuscripts under Open Access, an open access fee of \$1,000 is required in addition to the page charges outlined above. Open access articles will become freely available to the public via the journal's web site at the time the journal issue containing the open access article is posted by HighWire Press. Open access articles will be freely accessible through HighWire, but author(s) submitting open access articles shall bear sole responsibility for meeting specific posting requirements of their funders. The *Journal of Dairy Science* shall provide the corresponding author with a PDF of the open access article at the time payment is received.

By signing the Manuscript Submission and Copyright Release Form at the time of submission, the authors agree to bear responsibility for payment of publication charges. Invoices for publication charges will be issued at the time an issue goes to press (approximately 2 weeks before being posted online). Payment is due within 30 days of receipt of the invoice. The preferred method of payment is by credit card, with credit card details submitted on the page charge form sent out with the author's proof. Payment may be made by check, drawn on a US bank. For payments by wire transfer, contact Vicki Paden at vickip@assoqh.org. **Manuscripts will be withheld from publication for authors with past-due page charge invoice(s) until all prior payment obligations have been met.**

Page Charge Waivers

Authors who must use personal funds to pay for page charges and for whom such charges would entail hardship can request of the editor-in-chief that these charges be waived, under the following conditions: 1) the request must be made in writing at the time the manuscript is submitted; 2) the request should be accompanied by a statement from a financial officer or other official from the institution with which the author is affiliated, indicating the reasons why page charges cannot be paid; and 3) if the waiver is granted, the author is expected to become a professional member of ADSA. Only one waiver will be granted per institution per twelve-month period. Authors who request waivers cannot order offprints.

Offprints may be ordered at an additional charge. Offprints will be shipped approximately 1 month after publication of the issue. Invoices for offprints will be sent to the author or institution shown on the page charge and offprint order form. There is a charge for all offprints.

MANUSCRIPT PREPARATION: STYLE AND FORM

General

Papers must be written in English. The text and all supporting materials must use American spelling and usage as given in *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary, 11th ed.*, *Webster's Third International Dictionary*, or the *Oxford American English Dictionary*. Authors should follow the style and form recommended in *Scientific Style and Format. The CSE Manual for Authors, Editors, and Publishers, 7th ed.*, published by the Council of Science Editors in cooperation with The Rockefeller University Press.

Authors should prepare their manuscripts in Microsoft Word and upload them using the fewest files possible to facilitate the review and editing processes.

Preparing the Manuscript File

Manuscripts should be typed double-spaced (in Microsoft Word) with lines and pages numbered consecutively, using Times New Roman font at 12 points. Special characters (e.g., Greek, math, symbols) should be inserted using the symbols palette available in this font. Complex math should be entered using Math-Type from Design Science (www.dessci.com). Note that equations created using the new Equation Builder in Microsoft Word 2007 may not be compatible with earlier versions of Word or other software used in our composition system. Tables and figures should be placed in separate sections at the end of the manuscript (not placed within the text). Failure to follow these instructions may result in immediate rejection of the manuscript.

Interpretive Summary

All authors of JDS papers should provide an interpretive summary (IS) of 100 words or less that has been written for nonspecialist readers. That summary should consist of a short title, the first author's last name, and a summary, which must include a sentence or two to summarize the project's expected importance, or its economic, environmental, and/or social impact (similar to the CRIS Progress Report Statement for those who must complete that form). Common abbreviations are permitted (those from the JDS Unrestricted list). The summary should appear on top of the first page of the manuscript, before the running head and title. Interpretive summaries will be peer reviewed. At publication, interpretive summaries will appear in a section at the beginning of the journal. The summaries are intended for an audience who may not be familiar with work in

the author's area of expertise and for government or media researchers, and they will provide JDS readers with a brief overview of the research presented in each issue. Authors must make the summary readable by the general public. The goal is to make JDS research more visible to a wider audience and to emphasize its impact.

Headings

Major Headings. Major headings are centered (except ABSTRACT), all capitals, boldface, and consist of ABSTRACT, INTRODUCTION, MATERIALS AND METHODS, RESULTS, DISCUSSION (or RESULTS AND DISCUSSION), CONCLUSIONS (optional), APPENDIX (optional), and REFERENCES.

First Subheadings. First subheadings are placed on a separate line, begin at the left margin, the first letter of all important words is capitalized, and the headings are boldface and italic. The heading is not followed by punctuation. Text that follows a first subheading should be in a new paragraph.

Second Subheadings. Second subheadings begin the first line of a paragraph. They are indented, boldface, italic, and followed by a period. The first letter of each important word should be capitalized. The text follows immediately after the final period of the subheading.

Title Page

Across the top of the title page (first page), indicate a running head (abbreviated title) of 45 characters or less. The running head is centered and all uppercase. Our Industry Today, Hot Topics, and Nucleic Acids Sequences serve as the running heads for those respective article types. Short Communications, Technical Notes, Invited Reviews, and Letters to the Editor use a running head beginning with the appropriate designation (i.e., SHORT COMMUNICATION:) followed by a short title.

The title should be in boldface; the first letter of the article title and proper names are capitalized and the remainder of the title is lowercase. The title should contain words or phrases used for indexing the article.

Under the title, names of authors should be typed upper and lowercase (e.g., T. E. Smith) and in boldface. Institutional addresses are displayed below the author names; footnotes referring from author names to displayed addresses should be symbols in the following order: *, †, ‡, §, #, ||, and ¶. The full name, mailing address, phone number, fax number, and e-mail address of the corresponding author should appear directly below the affiliation lines on the title page. The corre-

sponding author will be identified by a numbered footnote and e-mail address below the accepted line on the first page of the published article (e.g., ¹Corresponding author: my.name@university.edu). Note that there is no period following the corresponding author's e-mail address. Supplementary address information may be given in footnotes to the first page; use numerals for these footnotes. Acronyms (except USDA) for affiliations are discouraged unless the acronym is the official name. State or provincial postal code abbreviation is not included between city and zip code if the state or province is previously mentioned in the address (see example). Acceptable format is shown below:

J. E. Smith,* R. A. Jones,† and A. T. Peters‡

*Department of Animal Science, and

†Department of Dairy Science, University of Wisconsin, Madison 53706

‡Department of Animal Science, Utah State University, Logan 84321

Abstract. Abstracts should be limited to 2,500 key-strokes. The abstract should review important objectives, materials, results, conclusions, and applications as concisely as possible. The abstract disseminates scientific information through abstracting journals and is a convenience for readers. Open the abstract with objectives and make the abstract intelligible without reference to the manuscript. Use complete sentences and standard terms. Limit the use of abbreviations in the Abstract. Refer to the list on the inside front cover of JDS for those terms that should be defined in the abstract. If a term is used less than 3 times in the abstract, it should be spelled out at each use.

Minimize the amount of data in the abstract and exclude statements of statistical probability (e.g., $P < 0.05$). Exclude references to other work because the abstracts will appear online and in indexing services without the reference list.

Key Words. After the abstract, list 2 to 4 key words or phrases; these will be used to create the subject index of JDS. In most instances, these key words should be taken from the title; they should be typed in lowercase letters, and separated by commas. Key words should be singular (e.g., "dairy cow" not "dairy cows").

Abbreviation Key

An abbreviation key will no longer appear in JDS articles. Author-derived abbreviations should be defined at first use in the abstract and again in the body of the manuscript. The abbreviation will be shown in bold type at first use in the body of the manuscript. Refer to the Miscellaneous Usage Notes for more information on abbreviations.

Body of the Paper

The body of the paper should contain an introduction to the problem (questions, objectives, reasons for research, and related literature); materials, methods, experimental design, and procedures; and results, discussion, conclusions, and applications.

Results and discussion may be combined into a single section. If not, the results section should not contain discussion of previously published work. Results and references to tables and figures already described in the results section should not be repeated in the discussion section.

Appendix

A technical appendix, if desired, shall follow the References section. The appendix may contain supplementary material, explanations, and elaborations that are not essential to other major sections but are helpful to the reader. Novel computer programs or mathematical computations would be appropriate. The appendix will not be a repository for raw data.

References

List only pertinent references. No more than 3 references should be needed to support a specific concept. Research papers should cite no more than 30 references, and reviews no more than 60 references. Abstracts and articles from non-peer-reviewed magazines and proceedings should be cited sparingly. Citation of abstracts published more than 3 yr ago is strongly discouraged.

Citations in Text. In the body of the manuscript, refer to authors as follows: Smith and Jones (1992) or Smith and Jones (1990, 1992). If the sentence structure requires that the authors' names be included in parentheses, the proper format is (Smith and Jones, 1982; Jones, 1988a,b; Jones et al., 1993) with citations listed chronologically and then alphabetically within a year. Where there are more than 2 authors of one article, the first author's name is followed by the abbreviation et al. Work that has not been accepted for publication shall be listed in the text as: "J. E. Jones (institution, city, and state, personal communication)." The author's own unpublished work should be listed in the text as "(J. Smith, unpublished data)." Personal communications and unpublished data (including papers under review) must not be included in the references section.

References Section. To be listed in the references section, papers must be published or accepted for publication. Manuscripts submitted for publication can be cited as "personal communication" or "unpublished data" in the text. In the references section, references shall first be listed alphabetically by author(s) last name(s),

Table 1. Effect of garlic oil, diallyl disulfide, allyl mercaptan, monensin, and lovastatin on a 17-h in vitro batch culture rumen microbial fermentation trial

Item	Treatment ¹						SEM ²
	Control	GAR300	DAD300	ALM300	MON	LOV	
pH	6.6	6.7	6.7	6.6	6.6	6.6	0.01
Apparent disappearance of DM, %	61.0 ^a	50.7 ^b	51.2 ^b	60.4 ^a	53.9 ^b	62.4 ^a	1.11
Fiber digestibility							
NDF, %	56.8 ^a	44.3 ^b	41.4 ^b	55.9 ^a	39.3 ^b	60.0 ^a	1.73
ADF, %	53.7 ^a	36.8 ^b	34.9 ^b	52.5 ^a	30.7 ^b	57.0 ^a	2.03
Gas, μmol	4,674.8 ^a	3,756.9 ^{cd}	3,359.7 ^d	4,388.2 ^{ab}	4,009.6 ^{bc}	4,673.1 ^a	123.34
CH ₄ , μmol	417.3 ^a	110.1 ^d	131.3 ^d	335.9 ^b	241.7 ^c	396.3 ^a	21.56
Total VFA, mM	49.3 ^a	39.7 ^c	38.8 ^c	45.4 ^b	45.7 ^{ab}	48.4 ^{ab}	1.17
Individual, mol/100 mol							
Acetate	61.2 ^a	54.3 ^d	53.9 ^d	58.3 ^b	56.4 ^c	61.1 ^a	0.53
Propionate	22.6 ^d	25.8 ^c	28.3 ^b	22.8 ^d	34.2 ^a	22.8 ^d	0.78
Butyrate	12.5 ^c	16.5 ^a	14.0 ^{bc}	15.0 ^{ab}	6.6 ^d	12.4 ^c	0.60
Branched-chain VFA	2.0 ^a	1.7 ^b	1.7 ^b	2.0 ^a	1.4 ^c	2.0 ^a	0.10
C2:C3	2.7 ^a	2.1 ^b	1.9 ^c	2.5 ^a	1.6 ^d	2.7 ^a	0.07
CH ₄ (μmol):VFA (μmol)	0.20 ^a	0.05 ^d	0.07 ^{cd}	0.15 ^{ab}	0.10 ^{bcd}	0.17 ^{ab}	0.00
N-NH ₃ , mg/100 mL	16.7 ^{ab}	16.6 ^{bc}	19.0 ^a	17.2 ^{ab}	14.4 ^c	16.4 ^{bc}	1.10

^{a-d}Means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹Treatments: GAR300 = 300 mg/L *Allium sativa* (garlic oil); DAD300 = 300 mg/L diallyl disulfide; ALM300 = 300 mg/L allyl mercaptan; MON = 12.5 mg/L monensin; LOV = 5 mg/L lovastatin.

²SEM = standard error of the mean.

and then chronologically. The year of publication follows the authors' names. As with text citations, two or more publications by the same author or set of authors in the same year shall be differentiated by adding lowercase letters after the date. The dates for papers with the same first author that would be abbreviated in the text as et al., even though the second and subsequent authors differ, shall also be differentiated by letters. All authors' names must appear in the reference section. Journals shall be abbreviated according to the conventional ISO abbreviations used by PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>). One-word titles are spelled out. Inclusive page numbers must be provided. Sample references are given below.

Journals

- Lane, M. A., R. L. Baldwin, and B. W. Jesse. 1995. Sheep rumen metabolic development in response to different dietary treatments. *J. Dairy Sci.* 78(Suppl. 1):310. (Abstr.)
- Tyrrell, H. F., and P. W. Moe. 1975. Effect of intake on digestive efficiency. *J. Dairy Sci.* 58:1151-1163.
- Huntington, G. B., D. L. Harmon, N. B. Kristensen, K. C. Hanson, and J. W. Spears. 2006. Effects of a slow-release urea source on absorption of ammonia and endogenous production of urea by cattle. *Anim. Feed Sci. Technol.* doi:10.1016/j.anifeedsci.2006.01.012

Books

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. Vol. I (or Vol. II). 15th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- Goering, H. K., and P. J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analyses (Apparatus, Reagents, Procedures, and Some Applications). Agric. Handbook No. 379. ARS-USDA, Washington, DC.

- Lengemann, F. W., R. A. Wentworth, and C. L. Comar. 1974. Physiological and biochemical aspects of the accumulation of contaminant radionuclides in milk. Pages 159-170 in *Lactation: A Comprehensive Treatise. Nutrition and Biochemistry of Milk/Maintenance*. Vol. 3. B. L. Larson and V. R. Smith, ed. Academic Press, London, UK.
- National Research Council. 1989. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 6th rev. ed. Natl. Acad. Sci., Washington, DC.

Conferences

- Barbano, D. M. 1996. Mozzarella cheese yield: Factors to consider. Page 29 in *Proc. Wisconsin Cheese Makers Mtg. Ctr. Dairy Res., Univ. Wisconsin, Madison*.
- National Mastitis Council. 1995. Summary of peer-reviewed publications on efficacy of premilking and postmilking teat disinfections published since 1980. Pages 82-92 in *Natl. Mastitis Council. Reg. Mtg. Proc., Harrisburg, PA. Natl. Mastitis Council, Inc., Madison, WI*.

Other

- Biernoth, G., and W. Merk, inventors. 1985. Fractionation of milk fat using a liquified gas or a gas in the supercritical state. Unilever NV-PLC, assignee. US Pat. No. 4,504,503.
- Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching. 1988. Consortium, Association Headquarters, 1111 N. Dunlap Avenue, Savoy, IL 61874.
- Interbull. 2005. Genetic evaluation. Direct longevity. <http://www.interbull.slu.se/longevity/framesida-long.htm> Accessed Dec. 20, 2005.
- Kelly, M. G. 1977. Genetic parameters of growth in purebred and crossbred dairy cattle. MS Thesis. North Carolina State Univ., Raleigh.
- Department of Agriculture, Plant and Animal Health Inspection Service. 2004. Blood and tissue collection at slaughtering and rendering establishments, final rule. 9CFR part 71. Fed. Regist. 69:10137-10151.

Tables

The use of tables should be minimized. When used, tables should be self-explanatory and may be the most effective way to organize extensive data. Refer to *Scientific Style and Format: The CSE Manual for Authors, Editors, and Publishers* for more information on effective use of tables. Table 1 may be used as an example.

Tables must be prepared using the table feature in Microsoft Word; tables prepared in other programs (e.g., Excel) or by using spaces, tabs, and hard returns will not convert accurately and errors can result. When possible, tables should be organized to fit across the page without running broadside. Be aware of the dimensions of the printed page when planning tables (use of more than 15 columns will create layout problems).

Place table number and title on the same line above the table (as shown in sample table). The table title does not require an ending period.

Do not use vertical lines and use few horizontal lines. Bold and italic typefaces should not be used in tables. When it is necessary to do so, such use must be defined in a footnote. Limit the data field to the minimum needed for meaningful comparison within the accuracy of the methods.

For each table, spell out the first use of abbreviations in parentheses or in numbered footnotes. Abbreviations should conform to journal style and be consistent with those used in the text. Avoid reference to other tables, figures, or text.

Footnotes to tables should be numerals. Each footnote should begin a new line (see sample table). For differences among means within a row or column, superscript letters should be used as appropriate sequentially (e.g., a, ab, b, c, cd) consistently from largest to smallest means. Probability may be indicated: † $P < 0.10$, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$.

Figures

To facilitate review, figures should be placed at the end of the manuscript (separated by section breaks). Each figure should be placed on a separate page, and identified by the last name of the first author and figure number. Figure captions should be typed (double spaced) on a separate page. Current detailed information (summarized below) on figure preparation can be found at <http://jds.fass.org/misc/ifora.shtml>

- **Figure size.** Prepare figures at final size for publication. Figures should be prepared to fit one column (8.9 cm wide), 2 columns (14 cm wide), or full-page width (19 cm wide).

- **Font size.** Ensure that all type within the figure and axis labels are readable at final publication size. A

minimum type size of 8 points (after reduction) should be used.

- **Fonts.** Use Helvetica, Times New Roman, and the symbols palette within those fonts only.

- **Line weight.** For line graphs, use a minimum stroke weight of 1 point for all lines. If multiple lines are to be distinguished, use solid, long-dash, short-dash, and dotted lines. Avoid the use of gray or shaded lines, as these will not reproduce well. Lines with different symbols for the data points may also be used to distinguish curves.

- **Axis labels.** Each axis should have a description and a unit. Units may be separated from the descriptor by a comma or parentheses, and should be consistent within a manuscript.

- **Shading and fill patterns.** For bar charts, use different fill patterns if needed; e.g., black, white, gray, diagonal stripes. Avoid the use of multiple shades of gray, as they will not be easily distinguishable in print. Remove unnecessary backgrounds and gridlines from graphs.

- **Symbols.** Identify curves and data points using the following symbols only: □, ■, ○, ●, ▲, ▼, △, ▽, ★, ☆, ◇, ◆, +, or ×. Symbols should be defined in the figure caption or in a key on the figure (but not both).

- **File formats.** Figures can be submitted in Word, PDF, EPS, TIFF, and JPEG formats.

- **Grayscale figures.** If figures are to be reproduced in grayscale (black and white), submit in grayscale. Often color will mask contrast problems that are apparent only when the figure is reproduced in grayscale.

- **Color figures.** If figures are to appear in color in the print journal, files must be submitted in CMYK color (not RGB).

- **Resolution.** Minimum resolution is 300 dpi for grayscale and color figures, and 600 dpi for line art.

- **Photomicrographs.** Photomicrographs must have their unmagnified size designated, either in the caption or with a scale bar on the figure. Reduction for publication can make a magnification power designation (e.g., 100×) inappropriate.

- **Captions.** The caption should provide sufficient information that the figure can be understood without excessive reference to the text. All author-derived abbreviations and symbols used in the figure should be defined in the caption.

- **General tips.** Avoid the use of three-dimensional bar charts, unless essential to the presentation of the data. Use the simplest shading scheme possible to present the data clearly. Ensure that data, symbols, axis labels, lines, and key are clear and easily readable at final publication size.

- **Color Charge.** The use of color in figures should be avoided unless it is essential to understanding the

figure. The cost to publish each color figure is \$995; a surcharge for offprints will also be assessed. Authors must indicate in writing that they are willing to pay the additional cost of color reproduction; complete the Color Charge Agreement (<http://jds.fass.org/misc/ifora.shtml>) and fax to JDS Headquarters. Authors may ask for supplementary color figures to be published online only at no additional charge (see below); contact journal headquarters (journals@assoqhq.org) for details.

Online-Only Data Supplements. Authors are now able to present material online that cannot physically be displayed in the print journal (e.g., Excel files, video), or that might be cost-prohibitive (e.g., color figures or extra tables), or that is too detailed for publication in the print issue. A note will appear in the print version that more material can be found online. A small charge may be levied for preparing data supplements; contact journal headquarters (journals@assoqhq.org) for more information. Material posted online only must go through the review process, and consequently should be in an application or format easily accessible by most reviewers and readers.

Statistical Analysis

Biology should be emphasized, but the use of incorrect or inadequate statistical methods to analyze and interpret biological data is not acceptable. Consultation with a statistician is recommended. Statistical methods commonly used in the animal sciences need not be described in detail, but adequate references should be provided. The statistical model, classes, blocks, and experimental unit must be designated. Any restrictions used in estimating parameters should be defined. Reference to a statistical package without reporting the sources of variation (classes) and other salient features of the analysis, such as covariance or orthogonal contrasts, is not sufficient. A statement of the results of statistical analysis should justify the interpretations and conclusions. When possible, results of similar experiments should be pooled statistically. Do not report a number of similar experiments separately.

The experimental unit is the smallest unit to which an individual treatment is imposed. For group-fed animals, the group of animals in the pen or the paddock is the experimental unit; therefore, groups must be replicated. Repeated chemical analyses of the same sample usually do not constitute independent experimental units. Measurements on the same experimental unit over time also are not independent and must not be considered as independent experimental units. For analysis of time effects, use time-sequence analysis.

Usual assumptions are that errors in the statistical models are normally and independently distributed

with constant variance. Most standard methods are robust to deviations from these assumptions, but occasionally data transformations or other techniques are helpful. Most statistical procedures are based on the assumption that experimental units have been assigned to treatments at random. If animals are stratified by ancestry or weight or if some other initial measurement should be accounted for, the model should include a blocking factor, or the initial measurement should be included as a covariate.

A parameter [mean (μ), variance (σ^2)], which defines or describes a population, is estimated by a statistic (\bar{x} , s^2). The term *parameter* is not appropriate to describe a variable, observation, trait, characteristic, or measurement taken in an experiment.

Standard designs are adequately described by name and size (e.g., "a randomized complete block design with 6 treatments in 5 blocks"). For a factorial set of treatments, an adequate description might be as follows: "Tryptophan at 0.05 or 0.10% of the diet and niacin at 5, 10, or 20 mg/kg of diet were used in a 2×3 factorial arrangement in 5 randomized complete blocks, each block consisting of littermates." Note that a factorial arrangement is not a design; the term "design" refers to the method of grouping experimental units into homogeneous groups or blocks (i.e., the way in which the randomization is restricted).

Standard deviation refers to the variability in a sample or a population. The standard error (calculated from error variance) is the estimated sampling error of a statistic such as the sample mean. When a standard deviation or standard error is given, the number of degrees of freedom on which it rests should be specified. When any statistical value (as mean or difference of 2 means) is mentioned, its standard error or confidence limit should be given. The fact that differences are not "statistically significant" is no reason for omitting standard errors. They are of value when results from several experiments are combined in the future. They also are useful to the reader as measures of efficiency of experimental techniques. A value attached by " \pm " to a number implies that the second value is its standard error (not its standard deviation). Adequate reporting may require only 1) the number of observations, 2) arithmetic treatment means, and 3) an estimate of experimental error. The pooled standard error of the mean is the preferred estimate of experimental error. Standard errors need not be presented separately for each mean unless the means are based on different numbers of observations or the heterogeneity of the error variance is to be emphasized. Presenting individual standard errors clutters the presentation and can mislead readers.

For more complex experiments, tables of subclass means and tables of analyses of variance or covariance may be included. When the analysis of variance contains several error terms, such as in split-plot and repeated measures designs, the text should indicate clearly which mean square was used for the denominator of each F statistic. Unbalanced factorial data can present special problems. Accordingly, it is well to state how the computing was done and how the parameters were estimated. Approximations should be accompanied by cautions concerning possible biases.

Contrasts (preferably orthogonal) are used to answer specific questions for which the experiment was designed; they should form the basis for comparing treatment means. Nonorthogonal contrasts may be evaluated by Bonferroni t statistics. The exact contrasts tested should be described for the reader. Multiple-range tests are not appropriate when treatments are orthogonally arranged. Fixed-range, pairwise, multiple comparison tests should be used only to compare means of treatments that are unstructured or not related. Adjusted, or so-called least squares, means should not be used unless the design is unbalanced or contains missing values or an adjustment is being made for a covariate. In factorial treatment arrangements, means for main effects should be presented when important interactions are not present. Means for individual treatment combinations also should be provided in table or text so that future researchers may combine data from several experiments to detect important interactions. An interaction may not be detected in a given experiment because of a limitation in the number of observations.

The terms *significant* and *highly significant* traditionally have been reserved for $P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively; however, reporting the P -value is preferred to the use of these terms. For example, use "... there was a difference ($P < 0.05$) between control and treated samples" rather than "... there was a significant ($P < 0.05$) difference between control and treated samples." When available, the observed significance level (e.g., $P = 0.027$) should be presented rather than merely $P < 0.05$ or $P < 0.01$, thereby allowing the reader to decide what to reject. Other probability (alpha) levels may be discussed if properly qualified so that the reader is not misled. Do not report P -values to more than 3 places after the decimal. Regardless of the probability level used, failure to reject a hypothesis should be based on the relative consequences of Type I and II errors. A "nonsignificant" relationship should not be interpreted to suggest the absence of a relationship. An inadequate number of experimental units or insufficient control of variation limits the power to detect relationships. Avoid the ambiguous use of $P > 0.05$ to declare nonsignificance, such as indicating that a difference is not significant at

$P > 0.05$ and subsequently declaring another difference significant (or a tendency) at $P < 0.09$. In addition, readers may incorrectly interpret the use of $P > 0.05$ as the probability of a beta error, not an alpha error.

Present only meaningful digits. A practical rule is to round values so that the change caused by rounding is less than one-tenth of the standard error. Such rounding increases the variance of the reported value by less than 1%, so that less than 1% of the relevant information contained in the data is sacrificed. In most cases, 2 or 3 significant digits (not decimal places) are sufficient.

Sensory Data

Sensory data should comply with the "Statement of Policy in the Report of the Committee on Sensory Data to the Journal Management Committee of the American Dairy Science Association, 1986," *Journal of Dairy Science* 69:298.

Computer Software

Computer software should conform to the "Report of ADSA Subcommittee on Standards for Publications with Reference to Computer Software," *Journal of Dairy Science* 70:209–210.

Nomenclature

Microorganisms. All microorganisms must be named by genus and species. The name of the genus must appear in full the first time that the microorganism is cited in the abstract, in the body of the paper, and in each table and figure legend. Thereafter, the genus can be abbreviated by its first initial unless it will be confused with other microorganisms cited in the paper, in which case each genus should be abbreviated to use enough letters to avoid confusion (e.g., *Strep.* vs. *Staph.*). The names of all microorganisms should be in italics. Specific strain designations and numbers should be used when appropriate. Authorities are not required.

For microorganisms that are genetic variants of a parent strain, the genotypic and phenotypic properties should be cited according to the procedures described by Demerec et al. (1966) in *Genetics* 54:61–76. Phenotypes should be identified by 3 letters; the first is capitalized. Genotypes should be identified by 3 lowercase italic letters. Superscript plus (+) signs are used to refer to a wild-type. The serial isolation number is placed after the locus symbol for mutations. The delta symbol is used to indicate deletions. Nomenclature for

bacterial plasmids should be cited according to Novick et al. (1976) in *Bacteriological Reviews* 40:168–189.

Enzymes. Mention of an enzyme should include the EC number.

***In Vitro* Antimicrobial Susceptibility Tests**

Please refer to the JDS policy in Appendix 2 of this document.

Miscellaneous Usage Notes

Abbreviations. Abbreviations should not be used in the title, key words, or to begin sentences, except when they are widely known throughout science (e.g., DNA, RNA) or are terms better known by their abbreviation (e.g., IgG, CD). Abbreviations may be used in heads within the paper if they have been first defined within the text. The inside back cover of every issue of the journal lists abbreviations that can be used without definition. The list is subject to revision at any time, so authors should always consult the most recent issue of the journal (or the updated list at <http://jds.fass.org/misc/ifora.shtml>) for relevant information. Abbreviations are allowed when they help the flow of the manuscript; however, excessive use of abbreviations can confuse the reader. The suitability of abbreviations will be evaluated by the reviewers and editors during the review process and by the technical editor during editing. As a rule, author-derived abbreviations should be in all capital letters. Terms used less than 3 times after first use must be spelled out in full rather than abbreviated. Do not use abbreviations that replace single words, or single-letter abbreviations that could be confused with chemical elements (e.g., P, C, S). All terms are to be spelled out in full with the abbreviation following in bold type in parentheses the first time they are mentioned in the main body of the text. Abbreviations shall be used consistently thereafter, rather than the full term.

The abstract, text, each table, and each figure must be understood independently of each other. Therefore, abbreviations shall be defined within each of these units of the manuscript.

Plural abbreviations do not require "s." Chemical symbols and 1-letter and 3-letter abbreviations for amino acids do not need definition. Units of measure, except those in the standard JDS abbreviation list, should be abbreviated as listed in the *CRC Handbook for Chemistry and Physics* (CRC Press, 2000 Corporate Blvd., Boca Raton, FL 33431) and do not need to be defined.

International Words and Phrases. Non-English words in common usage (defined in recent editions of standard dictionaries) will not appear in italics (e.g.,

in vitro, *in vivo*, *ad libitum*, *in situ*, *a priori*). However, genus and species of plants, animals, or bacteria and viruses should be italicized. Authors must indicate accent marks and other diacriticals on international names and institutions. German nouns shall begin with capital letters.

Capitalization. Breed and variety names are to be capitalized (e.g., Holstein, Danish Red). Trademarked or registered names should be capitalized, but no TM or ® symbols should be used. Proper nouns should be capitalized.

Numbers and Units. The *Journal of Dairy Science* uses the Council of Science Editors' number style given in the seventh edition of *Scientific Style and Format*.

Numbers less than 1 shall be written with preceding zeros (e.g., 0.75). All numbers shall be written as digits; a comma separator must be used in numbers greater than 999. Measures must be in the metric (SI) system; however, US equivalents may be given in parentheses. Units of measure not preceded by numbers must be written out rather than abbreviated (e.g., lysine content was measured in milligrams per kilogram of diet) unless used parenthetically. Measures of variation must be defined in the Abstract and in the body of the paper at first use.

General Usage. Note that "and/or" is not permitted; choose the more appropriate meaning or use "x or y or both."

Use the slant line only when it means "per" with numbered units of measure or "divided by" in equations. Use only one slant line in a given expression: e.g., g/d per cow. The slant line may not be used to indicate ratios or mixtures.

Use "to" instead of a hyphen to indicate a range of values.

Insert spaces around all signs (except slant lines) of operation (=, −, +, ×, >, or <) when these signs occur between 2 items.

Items in a series should be separated by commas: e.g., a, b, and c.

Restrict the use of "while" and "since" to meanings related to time. Appropriate substitutes include "and," "but," or "whereas" for "while" and "because" or "although" for "since."

Commercial Products. The use of names of commercial products should be minimized. When a commercial product is being tested as part of the experiment, the manufacturer and location (or web site address) should be given parenthetically at first mention in text, tables, and figures, but, when possible, the generic name should be used thereafter. Trademark symbols and registration marks should not be used and will be removed.

Avoid describing a method as “per manufacturer’s instructions.” If the product goes out of production, the method will be lost to readers. Many products come with literature references; try to use references that can be found by other researchers to describe a method being used.

Supplemental Information

The following information is available online and updated regularly. Please refer to these pages when preparing a manuscript for submission.

Journal Title Abbreviations. A list of standard abbreviations for common journal titles and words used in citations is available in Appendix 3.

SI Units. The following site (National Institute of Standards and Technology) provides a comprehensive guide to SI units and usage: <http://physics.nist.gov/cuu/Units/index.html>

Figure and Table Preparation Guidelines. Current information on figure and table preparation can be found at <http://jds.fass.org/misc/ifora.shtml>

Manuscript Central Instructions. Manuscripts are submitted at <http://mc.manuscriptcentral.com/jds>. Full user instructions for using the Manuscript Central system are available at <http://mc.manuscriptcentral.com/jds/index.html?mode=instruction>.

Appendix 1 ABBREVIATIONS

Revised January 2009

The following abbreviations may be used without definition in the *Journal of Dairy Science*. In addition, all chemical elements, common combinations of chemical elements, SI units of measure used with a value, and common amino acids (see list, instructions for authors) should be used without definition. Abbreviations are generally not permitted in the title, running head, and key words. Plural abbreviations do not require "s".

Unrestricted Use

AA = amino acid
 ACTH = adrenocorticotropin
 AMP = adenosine monophosphate
 ANOVA = analysis of variance
 AOAC = Association of Official Analytical Chemists International
 ARS = Agricultural Research Service
 ATP = adenosine triphosphate
 ATPase = adenosine triphosphatase
 BLUP = best linear unbiased predictor
 BSA = bovine serum albumin
 cDNA = complementary deoxyribonucleic acid
 cRNA = complementary ribonucleic acid
 DEAE = diethyl amino ethyl
 DNA = deoxyribonucleic acid
 DNase = deoxyribonuclease
 EDTA = ethylenediaminetetraacetate
 ELISA = enzyme-linked immunosorbent assay
 FDA = Food and Drug Administration
 FSH = follicle-stimulating hormone
 GAPDH = glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase
 GnRH = gonadotropin-releasing hormone
 HEPES = *N*-2-hydroxyethyl piperazine-*N'*-ethanesulfonic acid
 HPLC = high performance (pressure) liquid chromatography
 IFN = interferon
 Ig = immunoglobulin
 IL = interleukin
 LH = luteinizing hormone
 mAb = monoclonal antibody
 mRNA = messenger ribonucleic acid
 NAD = nicotinamide adenine dinucleotide
 NADP = nicotinamide adenine dinucleotide phosphate
 NADPH₂ = reduced nicotinamide adenine dinucleotide phosphate
 PAGE = polyacrylamide gel electrophoresis
 PCR = polymerase chain reaction
 PGF_{2α} = prostaglandin F_{2α}
 REML = restricted maximum likelihood
 RFLP = restriction fragment length polymorphism
 RIA = radioimmunoassay
 RNA = ribonucleic acid
 RNase = ribonuclease
 rRNA = ribosomal ribonucleic acid
 Tris = tris(hydroxymethyl)aminomethane
 UHT = ultra-high temperature
 USDA = United States Department of Agriculture
 UV = ultraviolet

Define in Abstract; Unrestricted Use Elsewhere

ADF = acid detergent fiber
 ADG = average daily gain
 ADIN = acid detergent insoluble nitrogen
 ADP = adenosine diphosphate
 AI = artificial insemination
 BCS = body condition score
 BHBA = β-hydroxybutyrate
 bST = bovine somatotropin
 BUN = blood urea nitrogen
 BW = body weight
 CN = casein
 CNS = coagulase-negative staphylococci
 CP = crude protein
 CV = coefficient(s) of variation*
 DCAD = dietary cation-anion difference
 df = degrees of freedom*
 DHI = Dairy Herd Improvement

DHIA = Dairy Herd Improvement Association
 DIM = days in milk
 DM = dry matter
 DMI = dry matter intake
 EBV = estimated breeding value
 ECM = energy-corrected milk
 ETA = estimated transmitting ability
 FCM = fat-corrected milk
 FFA = free fatty acids
 GC-MS = gas chromatography-mass spectrometry
 GLC = gas-liquid chromatography
 h² = heritability*
 HTST = high temperature, short time
 IGF = insulin-like growth factor
 IMI = intramammary infection
 LA = lactalbumin
 LG = lactoglobulin
 LPS = lipopolysaccharide
 LSD = least significant difference*
 LSM = least squares means*
 ME = metabolizable energy
 MIC = minimum inhibitory concentration
 MP = metabolizable protein
 MS = mean square*
 MUN = milk urea nitrogen
 n = number of samples*
 NAN = nonammonia nitrogen
 NDF = neutral detergent fiber
 NDM = nonfat dry milk
 NEFA = nonesterified fatty acids
 NE_G = net energy for gain
 NE_L = net energy for lactation
 NE_M = net energy for maintenance
 NFC = nonfiber carbohydrates
 NPN = nonprotein nitrogen
 NRC = National Research Council
 NS = nonsignificant*
 NSC = nonstructural carbohydrates
 OM = organic matter
 PBS = phosphate-buffered saline
 PMNL = polymorphonuclear neutrophilic leukocyte
 PTA = predicted transmitting ability
 r = correlation coefficient*
 R² = coefficient of determination*
 QTL = quantitative trait loci
 RDP = rumen-degradable protein
 RUP = rumen-undegradable protein
 SAS = Statistical Analysis System
 SCC = somatic cell count
 SCM = solids-corrected milk
 SCS = somatic cell score
 SD = standard deviation*
 SDS = sodium dodecyl sulfate
 SE = standard error*
 SEM = standard error of the means*
 SNF = solids-not-fat
 SNP = single nucleotide polymorphism
 SPC = standard plate count
 SS = sums of squares*
 TCA = trichloroacetic acid
 TMR = total mixed ration(s)
 TS = total solids
 UF = ultrafiltration, ultrafiltered
 VFA = volatile fatty acids

*Use generally restricted to tables and parenthetical expressions.

Appendix 2
Selected Units and Terms

The following abbreviations and terms can be used without definition in the *Journal of Dairy Science*.

afternoon	p.m.	millimeters of mercury	mm Hg
atomic mass unit	amu	millimolar (concentration)	mM
atmosphere	atm	millimole (mass)	mmol
base pair	bp	minute(s)	min
calorie (gram)	cal	molar (concentration)	M
celsius (with number)	°C	molar (mass)	mol
centimeter	cm	mole (number, mass)	mol
centimeter, square	cm ²	month(s)	mo
circa	ca.	morning	a.m.
centimorgan	cM	nano	n (prefix)
centipoise	cP	newton	N
central processing unit	CPU	normal (concentration)	N
colony-forming unit	cfu	nanogram	ng
counts per minute	cpm	osmolality	use mmol/kg
counts per second	cps	outside diameter	o.d.
crossed with, times	×	parts per billion	µg/kg
cubic	cu	parts per million	mg/kg
cubic centimeter	cc, cm ³	pascal	Pa
cubic millimeter	mm ³	pico	p (prefix)
curie	Ci	picogram	pg
cycles per second (hertz)	Hz	plaque-forming unit	pfu
day(s)	d	probability	P
dalton	Da	rennet activity unit	RU
deci	d (prefix)	revolutions per minute	rpm
deciliter	dL	second(s)	s
equivalents	Eq	siemens	S
foot-candle	use lx	species	spp.
gram	g	subcutaneous	s.c.
gravity	g	subspecies	ssp.
hectare	ha	unit	U
hour(s)	h	volt	V
inside diameter	i.d.	volume	vol
international unit	IU	volume/volume	vol/vol (use parenthetically)
intramuscularly	i.m.	watt	W
intraperitoneally	i.p.	week(s)	wk
intravenously	i.v.	weight/volume	wt/vol (use parenthetically)
joule	J	year(s)	yr
kilo	k (prefix)		
kilobase	kb	Amino Acids	
kilobase pair	kbp	alanine	Ala
kilobyte	KB	arginine	Arg
kilocalorie	kcal	asparagine	Asn
kilogram	kg	aspartic acid	Asp
Klett units	KU	citrulline	Cit
kiloelectron volts	keV	cysteine	Cys
kilopascal	kPa	glutamic acid	Glu
liter	L	glutamine	Gln
logarithm (natural)	ln	glycine	Gly
logarithm (base 10)	log ₁₀	histidine	His
lux	lx	isoleucine	Ile
mega	M (prefix)	leucine	Leu
meter	m	lysine	Lys
metric tonne	tonne	methionine	Met
micro	µ (prefix)	ornithine	Orn
microcurie	µCi	phenylalanine	Phe
micro-einstein	µE	proline	Pro
microfarads	µF	serine	Ser
microgram	µg	threonine	Thr
microliter	µL	tryptophan	Trp
milli	m (prefix)	tyrosine	Tyr
milliliter	mL	valine	Val

Appendix 3

Abbreviations of Frequently Cited Journals

Acta Agric. Scand. A Anim. Sci.	Bioscience
Acta Endocrinol.	Bio/Technology (New York)
Acta Theriol.	Biotechnol. Bioeng. Biotechnol. Lett.
Adv. Carbohydr. Chem. Biochem. (since 1968)	Br. J. Nutr.
Adv. Exp. Med. Biol.	Br. Vet. J.
Adv. Genet.	Cancer Res.
Adv. Protein Chem.	Can. Inst. Food Sci. Technol. J.
Adv. Vet. Sci. Comp. Med. (since 1969)	Can. J. Anim. Sci.
Agric. Biol. Chem.	Can. J. Comp. Med.
Am. J. Anat.	Can. J. Genet. Cytol.
Am. J. Clin. Nutr.	Can. J. Physiol. Pharmacol.
Am. J. Clin. Pathol.	Can. J. Zool.
Am. J. Obstet. Gynecol.	Can. Med. Assoc. J.
Am. J. Ophthalmol.	Carbohydr. Res.
Am. J. Pathol.	Cell. Tissue Res.
Am. J. Physiol.	Cheese Rep.
Am. J. Vet. Res.	Chem. Ind. (Lond.)
Anal. Biochem.	Clin. Chem.
Anal. Chem.	Clin. Chim. Acta
Anat. Rec.	Clin. Endocrinol.
Anim. Behav.	Clin. Toxicol. Comp. Biochem. Physiol. (now in series: (A Comp. Physiol., B Comp. Biochem., C Comp. Pharmacol., or C Comp. Pharmacol. Toxicol.)
Anim. Breed. Abstr.	Compend. Contin. Educ. Proc. Vet.
Anim. Feed Sci. Technol.	Cornell Vet.
Anim. Prod.	CRC Crit. Rev. Biochem.
Anim. Reprod. Sci.	Cult. Dairy Prod. J.
Ann. Biol.	Curr. Opin. Biotechnol. Dairy Field
Anim. Biochim. Biophys.	Dairy Ind. Int.
Ann. New York Acad. Sci.	Dairy Sci. Abstr.
Ann. Rech. Vet.	Dev. Biol.
Ann. Zootech. (Paris)	DNA Cell Biol. (since 1989)
Annu. Rev. Biochem.	DNA (New York); changed in 1989 to DNA Cell Biol.
Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol. Antibiot. Chemother.	Domest. Anim. Endocrinol.
Appl. Anim. Ethol.	Dtsch. Tierarztl. Wochenschr.; continued in 1972 by DTW Dtsch. Tierarztl. Wochenschr.
Appl. Environ. Microbiol. (since 1976)	Electrophoresis
Arch. Biochem. Biophys.	Endocrinology
Arch. Gefuegelkd.	Eur. J. Biochem.
Arch. Tierernahr.	FASEB J.
Arch. Tierz.	FEBS Lett.
Asian-australas. J. Anim. Sci.	Fed. Proc. (now FASEB J.)
Aust. J. Agric. Res.	FEMS Microbiol. Immunol.
Aust. J. Biol. Sci.	Fertil. Steril.
Aust. J. Dairy Technol.	Food Eng. (New York)
Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci.	Food Res.
Aust. Vet. J.	Food Technol.
Bacteriol. Rev.	Gastroenterology
Behav. Processes	Gen. Comp. Endocrinol.
Biochemistry	Gene (Amst.)
Biochem. J.	Genet. Sel. Evol.
Biochem. Biophys. Res. Commun.	Genetics
Biochimie	Horm. Behav.
Biochim. Biophys. Acta	Immunol. Today
Biol. Reprod.	
Biol. Technol.	
Biometrics	

- Indian J. Dairy Sci.
 Infect. Immun.
 Int. Dairy J.
 Int. J. Food Microbiol.
 Jpn. Agric. Res. Q.
 J. Agric. Food Chem.
 J. Agric. Sci. [(Camb.) if published in England
 (before 1991)]
 J. Am. Oil Chem. Soc.
 J. Am. Vet. Med. Assoc.
 J. Anim. Sci.
 J. Appl. Physiol.
 J. AOAC; continued in 1992 by J. AOAC Int.
 J. Bacteriol.
 J. Biol. Chem.
 J. Br. Grassl. Soc.
 J. Cell Biol.
 J. Cell Physiol.
 J. Chromatogr.; continued in 1994 by J. Chromatogr.
 A and B
 J. Clin. Endocrinol. Metab.
 J. Clin. Invest.
 J. Clin. Pathol. (Lond.)
 J. Comp. Pathol.
 J. Cult. Dairy Prod.
 J. Dairy Res.
 J. Dairy Sci.
 J. Endocrinol.
 J. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol.
 J. Exp. Anal. Behav.
 J. Exp. Biol.
 J. Exp. Med.
 J. Food Sci.
 J. Food Prot.
 J. Gen. Microbiol.
 J. Gen. Physiol.
 J. Hered.
 J. Immunol.
 J. Immunol. Methods
 J. Infect. Dis.
 J. Lab. Clin. Med.
 J. Lipid Res.
 J. Mol. Biol.
 J. Morphol.
 J. Nutr.
 J. Pharmacol. Exp. Ther.
 J. Physiol. (Lond.) [or (Paris)]
 J. Range Manage.
 J. Reprod. Fertil.
 J. Sci. Food Agric.
 J. Soc. Dairy Technol.
 J. Texture Stud.
 J. Toxicol. Environ. Health
 J. Ultrastruct. Res.
 J. Ultrastruct. Mol. Struct. Res.
 J. Vet. Med. Ser. A or B
 J. Vet. Res. J. Zool. (Lond.)
 Jpn. J. Zootech. Sci.
 Lab. Anim.
 Lait
 J. Leukocyte Biol.
 Lipids
 Livest. Prod. Sci.; continued in 2006 by Livest. Sci.
 Milchwissenschaft
 Mol. Cell. Endocrinol.
 Mol. Gen. Genet. Nature (Lond.)
 Neuroendocrinology
 New Engl. J. Med.
 Neth. J. Agric. Sci.
 Neth. Milk Dairy J.
 Nutr. Res.
 Rev. N.Z. J. Dairy Sci. Technol.
 Obstet. Gynecol.
 Onderstepoort J. Vet. Res.
 Pharmacol. Rev.
 Physiol. Rev.
 Physiol. Zool.
 Poult. Sci.
 Proc. Natl. Acad. Sci. USA
 Proc. Soc. Exp. Biol. Med.
 Process Biochem.
 Protein Expr. Purif.
 Recent Prog. Lipid Res.
 Reprod. Fertil. Dev.
 Res. Vet. Sci.
 Science
 Theor. Appl. Genet.
 Theriogenology
 Toxicol. Appl. Pharmacol.
 Transgenic Res.
 Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.
 Vet. Immunol. Immunopathol.
 Vet. Rec.
 Vet. Res. Commun.
 Z. Tierz. Zuchtungsbiol.; continued in 1985 by
 J. Anim. Breed. Genet.
 Zentralbl. Veterinarmed. A, B, or C; continued in 2000
 by J. Vet. Med. Ser. A or B
 Z. Lebensm. Unters. Forsch.

Appendix 4

Journal of Dairy Science Policy on In Vitro Antimicrobial Susceptibility Tests

Authors should avoid the use of the term “antibiotic” when referring to a specific agent unless that agent is naturally occurring and unmodified (e.g., penicillin). The broader term “antimicrobial agent” is preferred because it includes naturally produced agents, semisynthetic agents, and totally synthetic agents. The term “susceptibility” should be used instead of “sensitivity.” Authors unfamiliar with antimicrobial susceptibility testing should obtain CLSI (formerly NCCLS) document M31 (Clinical Laboratory Standards Institute, 940 W. Valley Rd., Suite 1400, Wayne, PA 19087-1898) for specific information regarding antimicrobial susceptibility testing of veterinary pathogens. CLSI or NCCLS equivalent methods for antimicrobial susceptibility testing available outside the US are also acceptable. A list of these methods is available at http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a_00021.htm.

Two methods are generally used to generate antimicrobial susceptibility data: the agar disk diffusion (ADD) method and the minimum inhibitory concentration (MIC) method. The use of the term “Kirby-Bauer” to refer to the ADD method is incorrect and should be avoided. The correct citation for this method is the “disk diffusion method of Bauer et al.” The ADD method is a qualitative method and results should be reported as susceptible, intermediate, or resistant (SIR). If zone of inhibition diameters are reported, these should be reported in millimeters.

The MIC method is quantitative and results should be reported in micrograms per milliliter ($\mu\text{g}/\text{mL}$). The minimum summary statistics for reporting MIC results from multiple strains of an organism are the MIC_{50} , the MIC_{90} , and the range. The MIC_{50} and MIC_{90} represent the concentrations required to inhibit 50 and 90% of the strains, respectively. The MIC_{50} and MIC_{90} reported should be the actual concentrations tested, not values calculated from the actual data obtained. When

<10 isolates of a species are tested, tabulate only the MIC range of each antimicrobial agent tested. If more than a single drug is studied, insert a column labeled “test agent” between the columns listing the organisms and the columns containing the numerical data, and record data for each agent in the same isolate order. In addition, the percentage of strains categorized as susceptible, intermediate, or resistant may be reported. If only one of these categories is to be reported, the percent susceptible value is preferred. The percentage of resistant isolates is to be reported for an agent, it should include isolates categorized as intermediate.

The percentage of strains susceptible and/or resistant to an antibiotic at its breakpoint concentration may be given only if an appropriate breakpoint has been approved, as by CLSI. Given the paucity of approved breakpoints for mastitis pathogens, authors may use breakpoints from other species (e.g., human breakpoints for ampicillin or canine breakpoints for enrofloxacin). However, authors must clearly state that the breakpoints are not approved for mastitis pathogens. Moreover, authors cannot assign breakpoints or use breakpoints from related antibiotics (except for class testing purposes) or breakpoints developed for other methods.

Authors must indicate that the appropriate quality control tests were performed. Information regarding the frequency of testing and the specific strains tested should be provided. The frequency of quality control testing and organisms tested should conform to the recommendations in the CLSI standard (document M31) or equivalent. A single statement in the manuscript indicating that the results obtained for the quality control documents were within published ranges is acceptable. However, authors may be requested to provide the quality control information during the manuscript review cycle.

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha Nº	Artigo	A_Autoria	M_Tratamento	M_Fonte_CLA	M_Nº_Vacas/Trat	M_Nº_Partos	M_Delineamento
1	1	Donovan et al.	Dieta controle	Nenhuma	12	Multíparas	Q. Latino
2	1	Donovan et al.	Dieta controle + 1%óleo de pescado	oleo_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
3	1	Donovan et al.	Dieta controle+2%óleo de pescado	oleo_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
4	1	Donovan et al.	Dieta controle+3%óleo de pescado	oleo_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
5	2	Abu-Ghazaleh et al.	100%Farelo de soja	farelo_soja	12	Multíparas	Q. Latino
6	2	Abu-Ghazaleh et al.	75%Fsoja+25%Farinha de pescado	Fsoja + Fpescado	12	Multíparas	Q. Latino
7	2	Abu-Ghazaleh et al.	50%Fsoja+50%Fpescado	Fsoja + Fpescado	12	Multíparas	Q. Latino
8	2	Abu-Ghazaleh et al.	100%Farinha de pescado	farinha_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
9	3	Ramaswamy et al.	Dieta controle	Nenhuma	12	Multíparas	Q. Latino
10	3	Ramaswamy et al.	DC + 2% óleo de pescado	oleo_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
11	3	Ramaswamy et al.	DC + 1% óleo de pescado + 5,32% soja extrusada	Óleo de pescado + Soja extrusada	12	Multíparas	Q. Latino
12	3	Ramaswamy et al.	DC + 10,64% soja extrusada	soja_extrusada	12	Multíparas	Q. Latino
13	4	Whitlock et al.	Dieta controle	Nenhuma	12	Multíparas	Q. Latino
14	4	Whitlock et al.	DC + 2% óleo de pescado	oleo_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
15	4	Whitlock et al.	DC+10,64%soja extrusada	soja_extrusada	12	Multíparas	Q. Latino
16	4	Whitlock et al.	DC+1%óleo de pescado +5,32%soja extrusada	Óleo de pescado + Soja extrusada	12	Multíparas	Q. Latino
17	5	Rego et al	Pastagem + concentrado	Nenhuma	12	Multíparas	Q. Latino
18	5	Rego et al	Pastagem + concentrado + 160g de óleo de pescado	oleo_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
19	5	Rego et al	Pastagem + concentrado + 320g de óleo de pescado	oleo_pescado	12	Multíparas	Q. Latino
20	6	Abughazaleh & Holmes	Pastagem + 400g gordura saturada animal	Gordura Saturada	7	Multíparas	C. Casualizado
21	6	Abughazaleh & Holmes	Pastagem + 100g óleo de pescado + 300g óleo de girassol	Mistura	7	Multíparas	C. Casualizado
22	7	Petit, H.V.	Semente inteira de linhaça	Linhaça	16	Mult/Primíparas	Blocos
23	7	Petit, H.V.	Gordura protegida - MEGALAC	gprotegida	16	Mult/Primíparas	Blocos
24	7	Petit, H.V.	Micronized soybeans	Soja_micronizada	16	Mult/Primíparas	Blocos
25	7	Petit, H.V.	Semente inteira de linhaça	Linhaça	14	Mult/Primíparas	Blocos

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	7	Petit, H.V.	Gordura protegida - MEGALAC	gprotegida	14	Mult/Primíparas	Blocos
27	7	Petit, H.V.	Micronized soybeans	Soja_micronizada	14	Mult/Primíparas	Blocos
28	8	Gonthier et al.	Dieta controle	Nenhuma	4	Multíparas	Q. Latino
29	8	Gonthier et al.	DC + Semente de linhaça CRUA	Linhaça	4	Multíparas	Q. Latino
30	8	Gonthier et al.	DC + Semente de linhaça Micronized	Linhaça	4	Multíparas	Q. Latino
31	8	Gonthier et al.	DC + Semente de linhaça Extrusada	Linhaça	4	Multíparas	Q. Latino
32	9	Bell et al.	Dieta controle	Nenhuma	7	Mult/Primíparas	Blocos
33	9	Bell et al.	Dieta controle + Monensina	Nenhuma	7	Mult/Primíparas	Blocos
34	9	Bell et al.	Dieta controle + 6% de óleo de girassol	Girassol	7	Mult/Primíparas	Blocos
35	9	Bell et al.	Dieta controle + 6% de óleo de girassol + Monensina	Girassol	7	Mult/Primíparas	Blocos
36	9	Bell et al.	Dieta Controle	Nenhuma	10	Mult/Primíparas	Blocos
37	9	Bell et al.	Dieta controle + 6% de óleo de girassol	Girassol	10	Mult/Primíparas	Blocos
38	9	Bell et al.	Dieta controle + 6% de óleo de girassol + Vitamina E	Girassol	10	Mult/Primíparas	Blocos
39	9	Bell et al.	Dieta controle + 6% de óleo de girassol + Monensina	Girassol	10	Mult/Primíparas	Blocos
40	9	Bell et al.	Dieta controle + 6% de óleo de girassol + Monensina + Vit. E	Girassol	11	Mult/Primíparas	Blocos
41	9	Bell et al.	Dieta controle + 6% óleo de linhaça + Vit. E	Linhaça	11	Mult/Primíparas	Blocos
42	10	Petit, H.V.	Semente de linhaça com formaldeído	Linhaça	10	Mult/Primíparas	Blocos
43	10	Petit, H.V.	Semente de girassol com formaldeído	Linhaça	10	Mult/Primíparas	Blocos
44	10	Petit, H.V.	Semente de linhaça sem formaldeído	Girassol	10	Mult/Primíparas	Blocos
45	10	Petit, H.V.	Semente de girassol sem formaldeído	Girassol	10	Mult/Primíparas	Blocos
46	11	Petit et al.	Gordura protegida - MEGALAC	gprotegida	4	Multíparas	Q. Latino
47	11	Petit et al.	Semente de linhaça inteira sem processamento	Linhaça	4	Multíparas	Q. Latino
48	11	Petit et al.	Semente de girassol inteira sem processamento	Girassol	4	Multíparas	Q. Latino
49	11	Petit et al.	Dieta controle	Nenhuma	4	Multíparas	Q. Latino
50	12	Bu et al.	Dieta controle	Nenhuma	10	-	C. Casualizado
51	12	Bu et al.	DC + 4% óleo de soja	Soja	10	-	C. Casualizado

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	12	Bu et al.	DC + 4% óleo de linhaça	Linhaça	10	-	C. Casualizado
53	12	Bu et al.	DC + 2% óleo de soja + 2% óleo de linhaça	Soja e Linhaça	10	-	C. Casualizado
54	13	Cruz-Hernandez	Dieta controle	Nenhuma	20	Mult/Primíparas	Blocos
55	13	Cruz-Hernandez	DC + 1,5% óleo de girassol + 0,5% óleo de pescado	Óleo de girassol + Óleo de pescado	20	Mult/Primíparas	Blocos
56	13	Cruz-Hernandez	DC + 3,0% óleo de girassol + 0,5% óleo de pescado	Óleo de girassol + Óleo de pescado	20	Mult/Primíparas	Blocos
57	13	Cruz-Hernandez	DC + 4,5% óleo de girassol + 0,5% óleo de pescado	Óleo de girassol + Óleo de pescado	20	Mult/Primíparas	Blocos
58	14	Palmquist & Griinari	100% Óleo de girassol	Óleo de Girassol	4	-	Q. Latino
59	14	Palmquist & Griinari	67% Óleo de girassol + 33% Óleo de pescado	Óleo de Girassol + Óleo de Pescado	4	-	Q. Latino
60	14	Palmquist & Griinari	33% Óleo de girassol + 67% Óleo de pescado	Óleo de pescado + Óleo de girassol	4	-	Q. Latino
61	14	Palmquist & Griinari	100% Óleo de pescado	Óleo de pescado	4	-	Q. Latino
62	15	Benchaar et al.	Silagem de alfafa + 1% de Megalac	gprotegida	4	-	Q. Latino
63	15	Benchaar et al.	Silagem de alfafa + 1% de Megalac + 750mg de óleos essenciais	Gordura protegida + o_essenciais	4	-	Q. Latino
64	15	Benchaar et al.	Silagem de milho + 1% de Megalac	gprotegida	4	-	Q. Latino
65	15	Benchaar et al.	Silagem de milho + 1% de Megalac + 750mg de o_essenciais	Gordura protegida + o_essenciais	4	-	Q. Latino
66	16	Benchaar et al.	Dieta controle	Nenhuma	4	-	Q. Latino
67	16	Benchaar et al.	Dieta controle + Monensina	Nenhuma	4	-	Q. Latino
68	16	Benchaar et al.	Dieta controle + Óleos essenciais	Nenhuma	4	-	Q. Latino
69	16	Benchaar et al.	Dieta controle + Óleos essenciais + Monensina	Nenhuma	4	-	Q. Latino
70	17	Mosley et al.	Dieta controle	Nenhuma	20	-	Q. Latino
71	17	Mosley et al.	Dieta controle + 500g de óleo de palma	Óleo de palma	20	-	Q. Latino
72	17	Mosley et al.	Dieta controle + 1000g de óleo de palma	Óleo de palma	20	-	Q. Latino
73	17	Mosley et al.	Dieta controle + 1500g de óleo de palma	Óleo de palma	20	-	Q. Latino
74	18	Chichlowski et al.	Dieta controle	Nenhuma	12	-	Blocos
75	18	Chichlowski et al.	DC + 14% de semente de canola moída	Canola	12	-	Blocos
76	19	Allred et al.	Dieta controle	Nenhuma	5	-	Blocos
77	19	Allred et al.	DC + 2,7% Sais de cálcio com óleo de palma e pescado	Óleo de palma e pescado	5	-	Blocos

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	19	Allred et al.	DC + 2,7% Ca-PFO + 5,0% soja extrusada	Palma, pescado e soja	5	-	Blocos
79	19	Allred et al.	DC + 2,7% Ca-PFO + 0,75% óleo de soja	Palma, pescado e soja	5	-	Blocos
80	20	Delbecchi et al.	4,8% Farinha de canola	Canola	3	-	Q. Latino
81	20	Delbecchi et al.	3,3% Semente de canola não protegida + 1,5% farinha de canola	Canola	3	-	Q. Latino
82	20	Delbecchi et al.	4,8% semente de canola protegida com formaldeído	Canola	3	-	Q. Latino
83	21	Eifert et al.	Milho sem adição de óleo	Nenhuma	6	Multíparas	Q. Latino
84	21	Eifert et al.	Milho com adição de 2,25% de óleo de soja	Óleo de soja	6	Multíparas	Q. Latino
85	21	Eifert et al.	Farelo de trigo sem adição de óleo	Nenhuma	6	Multíparas	Q. Latino
86	21	Eifert et al.	Farelo de trigo com adição de 2,25% de óleo de soja	Óleo de soja	6	Multíparas	Q. Latino
87	21	Eifert et al.	Polpa cítrica sem adição de óleo	Nenhuma	6	Multíparas	Q. Latino
88	21	Eifert et al.	Polpa cítrica com adição de 2,25% de óleo de soja	Óleo de soja	6	Multíparas	Q. Latino
89	22	Eifert et al.	Dieta controle	Nenhuma	4	Multíparas	Blocos
90	22	Eifert et al.	Dieta com 33 ppm de monensina	Nenhuma	4	Multíparas	Blocos
91	22	Eifert et al.	Dieta com 3,9% de óleo de soja	Óleo de soja	4	Multíparas	Blocos
92	22	Eifert et al.	Dieta com 33 ppm de monensina e 3,9% de óleo de soja	Óleo de soja	4	Multíparas	Blocos
93	23	Santos et al.	Dieta controle	Nenhuma	6	Multíparas	Q. Latino
94	23	Santos et al.	DC + 23,5% de Grão de soja	Grão de soja	6	Multíparas	Q. Latino
95	23	Santos et al.	DC + 4,6% de Óleo de soja	Óleo de soja	6	Multíparas	Q. Latino
96	24	Silva et al.	Semente de linhaça inteira sem monensina	Semente de linhaça	8	Multíparas	Q. Latino
97	24	Silva et al.	Semente de linhaça inteira com monensina	Semente de linhaça	8	Multíparas	Q. Latino
98	24	Silva et al.	Semente de linhaça moída sem monensina	Semente de linhaça	8	Multíparas	Q. Latino
99	24	Silva et al.	Semente de linhaça moída com monensina	Semente de linhaça	8	Multíparas	Q. Latino
100	25	Bett et al.	Dieta controle - Período 1	Nenhuma	19	-	-
101	25	Bett et al.	DC + 1,0kg semente de girassol - Período 1	Semente de girassol	18	-	-
102	25	Bett et al.	Dieta controle - Período 2	Nenhuma	19	-	-
103	25	Bett et al.	DC + 1,0kg semente de girassol - Período 2	Semente de girassol	16	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	25	Bett et al.	Dieta controle - Período 3	Nenhuma	18	-	-
105	25	Bett et al.	DC + 1,0kg semente de girassol - Período 3	Semente de girassol	16	-	-
106	26	Gama	Dieta controle + Sais de cálcio de óleo de soja	Sais de cálcio de óleo de soja	8	Múltiparas	Blocos
107	26	Gama	Dieta controle + CLA encapsulado	CLA encapsulado	8	Múltiparas	Blocos
108	26	Gama	Dieta com alta proteína + Sais de cálcio de óleo de soja	Sais de cálcio de óleo de soja	8	Múltiparas	Blocos
109	26	Gama	Dieta com alta proteína + CLA encapsulado	CLA encapsulado	8	Múltiparas	Blocos
110	27	Gama	Dieta co alta fibra + Óleo de peixe	Óleo de pescado	4	-	Blocos
111	27	Gama	Dieta com baixa fibra SEM Óleo de peixe	Nenhuma	4	-	Blocos
112	27	Gama	Dieta com baixa fibra + Óleo de peixe	Óleo de pescado	4	-	Blocos
113	28	Paschoal	Dieta controle	Nenhuma	8	-	Blocos
114	28	Paschoal	DC + 21% de soja extrusada	Soja extrusada	8	-	Blocos
115	28	Paschoal	DC + 21% de soja extrusada + 5mg de Selênio orgânico	Soja extrusada	8	-	Blocos
116	29	Leite	60% concentrado + 2% de óleo de soja	Óleo de soja	4	-	Q. Latino
117	29	Leite	40% de concentrado + 2% de óleo de soja	Óleo de soja	4	-	Q. Latino
118	29	Leite	60% de concentrado + 2% óleo de pescado	Óleo de pescado	4	-	Q. Latino
119	29	Leite	40% de concentrado + 2% óleo de pescado	Óleo de pescado	4	-	Q. Latino
120	30	Costa	Dieta controle	Nenhuma	10	-	Q. Latino
121	30	Costa	DC + Megalac E	Gordura protegida	10	-	Q. Latino
122	30	Costa	DC + óleo de soja	Óleo de soja	10	-	Q. Latino
123	30	Costa	DC + grão de soja cru moído	Grão de soja	10	-	Q. Latino
124	30	Costa	DC + grão de soja moído tratado com formaldeído	Grão de soja com formaldeído	10	-	Q. Latino
125	31	Medeiros	Dieta com Megalac - Período 1	Gordura protegida	15	-	Blocos
126	31	Medeiros	Dieta com CLA-60 - Período 1	CLA encapsulado	15	-	Blocos
127	31	Medeiros	Dieta com Megalac - Período 2	Gordura protegida	15	-	Blocos
128	31	Medeiros	Dieta com CLA-60 - Período 2	CLA encapsulado	15	-	Blocos
129	32	Oliveira et al.	Dieta controle	Nenhuma	5	-	Q. Latino

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	32	Oliveira et al.	DC + 12% de Palma forrageira	Palma forrageira	5	-	Q. Latino
131	32	Oliveira et al.	DC + 25% de Palma forrageira	Palma forrageira	5	-	Q. Latino
132	32	Oliveira et al.	DC + 38% de Palma forrageira	Palma forrageira	5	-	Q. Latino
133	32	Oliveira et al.	DC + 51% de Palma forrageira	Palma forrageira	5	-	Q. Latino
134	33	Odongo et al.	Dieta controle	Nenhuma	6	-	Blocos
135	33	Odongo et al.	DC+5% de Míristico	Ácido graxo mirístico	6	-	Blocos

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	M_Peso_Vaca_kg	M_Raça	M_Fase_Lac_Início	M_Prop_Volumoso	M_Consumo_Volumoso_kg/d	M_Prop_Concentrado	M_Consumo_Conc_kg/d	M_MS_Dieta
1	604,8	Holandês	48	50	14,35	50	14,35	65,1
2	608,9	Holandês	48	50	14,5	50	14,50	65,4
3	585,0	Holandês	48	50	11,75	50	11,75	65,5
4	586,5	Holandês	48	50	10,2	50	10,20	65,8
5	-	Holandês	48	50	13,95	50	13,95	-
6	-	Holandês	48	50	13,9	50	13,9	-
7	-	Holandês	48	50	13,05	50	13,05	-
8	-	Holandês	48	50	12,95	50	12,95	-
9	-	H + P.S	-	50	-	50	-	-
10	-	H + P.S	-	50	-	50	-	-
11	-	H + P.S	-	50	-	50	-	-
12	-	H + P.S	-	50	-	50	-	-
13	603,9	H + P.S	79	50	12,15	50	12,15	58,1
14	599,4	H + P.S	79	50	10,8	50	10,8	58,9
15	606,4	H + P.S	79	50	12,25	50	12,25	58,4
16	605	H + P.S	79	50	11,25	50	11,25	58,8
17	529	Holandês	90	-	-	-	-	-
18	534	Holandês	90	-	-	-	-	-
19	507	Holandês	90	-	-	-	-	-
20	581	Holandês	108	-	-	-	-	-
21	575	Holandês	108	-	-	-	-	-
22	635	Holandês	0	42,1	8,17	57,9	11,23	49,1
23	625	Holandês	0	62,8	11,49	37,2	6,81	44,3
24	624	Holandês	0	46,8	8,75	53,2	9,95	48,7
25	635	Holandês	0	45,3	8,79	54,7	10,61	49,8

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	625	Holandês	0	56,3	10,30	43,7	8,00	45,9
27	624	Holandês	0	44,1	8,25	55,9	10,45	50,7
28	595	Holandês	225	64	10,18	36	5,72	37,2
29	595	Holandês	225	55	8,69	45	7,11	38,4
30	595	Holandês	225	55	8,36	45	6,84	38,4
31	595	Holandês	225	55	8,53	45	6,98	38,5
32	607	Holandês	213	60	12,27	40	8,18	44,7
33	607	Holandês	213	60	12,15	40	8,10	44,7
34	607	Holandês	213	60	11,03	40	7,36	45,2
35	607	Holandês	213	60	11,71	40	7,81	45,8
36	605,4	Holandês	-	60	11,44	40	7,62	43,9
37	623,8	Holandês	-	60	11,25	40	7,50	44,1
38	611,3	Holandês	-	60	11,29	40	7,52	44
39	633,2	Holandês	-	60	10,21	40	6,80	43,8
40	632,58	Holandês	-	60	10,63	40	7,09	43,5
41	647,3	Holandês	-	60	10,66	40	7,10	44,4
42	618	Holandês	-	51,5	10,66	48,5	10,04	52,9
43	634	Holandês	-	51,1	9,91	48,9	9,49	56,1
44	653	Holandês	-	51,6	10,22	48,4	9,58	52,9
45	637	Holandês	-	51,3	9,44	48,7	8,96	52,4
46	654	Holandês	38	56,2	11,91	43,8	9,29	45
47	654	Holandês	38	53,3	11,25	46,7	9,85	45,6
48	654	Holandês	38	54,6	11,30	45,4	9,40	46,7
49	654	Holandês	38	51,7	12,30	48,3	11,50	47,4
50	-	Holandês	169,8	58,9	9,54	41,1	6,66	50,2
51	-	Holandês	169,8	59,1	9,57	40,9	6,63	50,6

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	Holandês	169,8	59,1	9,40	40,9	6,50	50,6
53	-	Holandês	169,8	59,1	9,57	40,9	6,63	50,6
54	-	Holandês	297	48,07	-	51,93	-	-
55	-	Holandês	297	48,07	-	51,93	-	-
56	-	Holandês	297	48,07	-	51,93	-	-
57	-	Holandês	297	48,07	-	51,93	-	-
58	-	-	150	60	10,32	40	6,88	-
59	-	-	150	60	10,32	40	6,88	-
60	-	-	150	60	9,30	40	6,20	-
61	-	-	150	60	8,70	40	5,80	-
62	-	Holandês	61	49,2	8,5116	50,8	8,7884	59
63	-	Holandês	61	49,2	8,4624	50,8	8,7376	59
64	-	Holandês	61	50,1	8,8677	49,9	8,8323	51,5
65	-	Holandês	61	50,1	8,7675	49,9	8,7325	51,5
66	662	Holandês	98	48,2	11,0378	51,8	11,8622	43
67	662	Holandês	98	48,2	10,7486	51,8	11,5514	43
68	662	Holandês	98	48,2	10,845	51,8	11,655	43
69	662	Holandês	98	48,2	11,1342	51,8	11,9658	43
70	-	Holandês	146	44	10,252	56	13,048	55
71	-	Holandês	146	44	11,616	56	14,784	55,4
72	-	Holandês	146	44	10,868	56	13,832	55,8
73	-	Holandês	146	44	10,472	56	13,328	56,2
74	564,6	Holandês	28	52	11,18	48	10,32	-
75	557,1	Holandês	28	52	11,024	48	10,176	-
76	756	Holandês	165	44	12,672	56	16,128	62
77	756	Holandês	165	44	11,836	56	15,064	62,3

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	756	Holandês	165	44	11,66	56	14,84	62,3
79	756	Holandês	165	44	11,484	56	14,616	62,5
80	-	Holandês	150	58,1	12,782	41,9	9,218	-
81	-	Holandês	150	58,1	12,4915	41,9	9,009	-
82	-	Holandês	150	58,1	12,1429	41,9	8,757	-
83	-	7/8 Holandês Gir	86	55,19	10,321	44,81	8,379	-
84	-	7/8 Holandês Gir	86	55,04	9,962	44,96	8,138	-
85	-	7/8 Holandês Gir	86	55,36	10,325	44,64	8,325	-
86	-	7/8 Holandês Gir	86	55,1	9,946	44,9	8,104	-
87	-	7/8 Holandês Gir	86	55,27	10,335	44,73	8,365	-
88	-	7/8 Holandês Gir	86	55,05	9,964	44,95	8,136	-
89	469,6	7/8 Holandês Gir	29	52,1	9,013	47,9	8,287	-
90	484,9	7/8 Holandês Gir	29	52,1	9,274	47,9	8,526	-
91	458,8	7/8 Holandês Gir	29	51,7	7,962	48,3	7,438	-
92	474,6	7/8 Holandês Gir	29	51,7	7,962	48,3	7,438	-
93	500	7/8 Holandês Zebu	30	59,5	-	40,5	-	-
94	500	7/8 Holandês Zebu	30	70	-	30	-	-
95	500	7/8 Holandês Zebu	30	74,4	-	25,6	-	-
96	-	Holandês	60	60	9,66	40	6,44	54
97	-	Holandês	60	60	9,6	40	6,4	54
98	-	Holandês	60	60	9,84	40	6,56	53,9
99	-	Holandês	60	60	9,66	40	6,44	53,9
100	-	Holandês	-	-	-	-	-	52,3
101	-	Holandês	-	-	-	-	-	53,2
102	-	Holandês	-	-	-	-	-	52,3
103	-	Holandês	-	-	-	-	-	53,2

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	Holandês	-	-	-	-	-	52,3
105	-	Holandês	-	-	-	-	-	53,2
106	-	Holandês Zebu	30	50	7,850	50	7,850	-
107	-	Holandês Zebu	30	50	8,150	50	8,150	-
108	-	Holandês Zebu	30	45,4	7,673	54,6	9,227	-
109	-	Holandês Zebu	30	45,4	7,446	54,6	8,954	-
110	628,8	-	150	70,1	9,323	29,9	3,977	-
111	629,1	-	150	35,2	6,970	64,8	12,830	-
112	604,3	-	150	35,2	4,013	64,8	7,387	-
113	598	Holandês	60 a 240 dias	56	10,349	44	8,131	54,2
114	598	Holandês	61 a 240 dias	56	10,349	44	8,131	54,9
115	598	Holandês	62 a 240 dias	56	10,349	44	8,131	54,9
116	652	Holandês	109	60	11,568	40	7,712	-
117	652	Holandês	109	40	7,305	60	10,957	-
118	652	Holandês	109	60	7,694	40	5,129	-
119	652	Holandês	109	40	6,198	60	9,298	-
120	556	H e mestiças Holandês	86	53,4	9,372	46,6	8,178	57,77
121	556	H e mestiças Holandês	86	55	8,850	45	7,241	58,03
122	556	H e mestiças Holandês	86	55	8,932	45	7,308	58,16
123	556	H e mestiças Holandês	86	55	8,905	45	7,286	58,49
124	556	H e mestiças Holandês	86	55	9,015	45	7,376	58,49
125	-	Holandês Zebu	28	-	-	-	-	-
126	-	Holandês Zebu	28	-	-	-	-	-
127	-	Holandês Zebu	56	-	-	-	-	-
128	-	Holandês Zebu	56	-	-	-	-	-
129	583	Holandês	110	67,42	14,111	32,58	6,819	90,25

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	583	Holandês	110	70,75	15,473	29,25	6,397	44,5
131	583	Holandês	110	74,44	15,015	25,56	5,155	28,72
132	583	Holandês	110	77,02	14,326	22,98	4,274	21,2
133	583	Holandês	110	78,85	12,994	21,15	3,486	16,81
134	710	Holandês	290	60,8	9,242	39,2	5,958	-
135	710	Holandês	290	58	8,236	42	5,964	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	M_PB_Dieta	M_RUP_%PB	M_N_Ins_TCA	M_NIDN_%PB	M_NIDA_%PB	M_EE_Dieta	M_TAG_Dieta	M_FDA_Dieta	M_FDN_Dieta	M_Amido_Dieta	M_Lignina_Dieta
1	17,8	36,5	-	-	-	3,2	2,8	19,7	34,3	-	3,9
2	17,6	36,4	-	-	-	4,5	4,0	19,2	34,3	-	3,9
3	18,1	36,3	-	-	-	5,4	4,5	19,5	33,0	-	4,3
4	17,7	36,3	-	-	-	6,8	5,3	19,6	33,0	-	4,1
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	18	33,4	-	-	-	3,71	-	18,3	27,7	-	-
10	18	33,1	-	-	-	5,58	-	18,3	27,6	-	-
11	18	35	-	-	-	5,53	-	18,4	27,7	-	-
12	18	36,9	-	-	-	5,48	-	18,5	27,8	-	-
13	17,4	33,4	-	-	-	3,1	2,7	24,5	29,7	-	6,8
14	18	33,1	-	-	-	4,7	4,1	24,5	29,6	-	6,8
15	17,6	36,9	-	-	-	4,8	4,1	24,8	29,9	-	6,8
16	17,3	35	-	-	-	4,9	4,2	25,6	30,7	-	7,1
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	19,5	35	13,2	-	-	8,1	-	22,2	37,8	-	-
23	19,6	33	13,9	-	-	6,6	-	23,1	37,6	-	-
24	17,9	39	12,4	-	-	7	-	21,7	38,8	-	-
25	15,8	37	ND	-	-	6,4	-	16,9	29,4	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	15,3	38	ND	-	-	5,9	-	18,2	31,5	-	-
27	15,3	43	ND	-	-	6	-	15,8	29	-	-
28	15,8	-	-	25	6,7	-	3,5	23,1	39,5	-	-
29	15,6	-	-	28,7	6,9	-	7,2	24,7	42,7	-	-
30	15,6	-	-	31,1	7,7	-	7	25	43	-	-
31	15,8	-	-	28,3	6,5	-	7,5	24,5	42,5	-	-
32	17,3	-	-	-	-	4,34	-	24,8	44,1	-	-
33	17,3	-	-	-	-	4,51	-	26,6	45,1	-	-
34	17	-	-	-	-	7,74	-	27,9	46,7	-	-
35	16,9	-	-	-	-	7,58	-	27,9	48	-	-
36	17,2	-	-	-	-	6,5	-	26,8	43,7	-	-
37	16,7	-	-	-	-	10,49	-	28,3	43,8	-	-
38	17	-	-	-	-	9,04	-	28,5	45,2	-	-
39	16,9	-	-	-	-	9,02	-	28,9	46,7	-	-
40	16,9	-	-	-	-	8,89	-	28,8	46,3	-	-
41	17,5	-	-	-	-	9,78	-	27,9	45,3	-	-
42	15,9	-	-	-	-	6,3	-	22,2	40	-	-
43	15,5	-	-	-	-	7,8	-	22	39	-	-
44	15,9	-	-	-	-	6,9	-	22	39,9	-	-
45	15,8	-	-	-	-	7,7	-	23,4	41,5	-	-
46	16,7	-	-	-	-	6,2	-	22,3	33,7	-	-
47	15,9	-	-	-	-	6,6	-	22,7	35,2	-	-
48	16,1	-	-	-	-	6,7	-	22,4	34,7	-	-
49	15,9	-	-	-	-	3,6	-	22,1	34,8	-	-
50	16,05	-	-	-	-	-	-	26,07	41,82	-	-
51	16,03	-	-	-	-	-	-	25,99	41,33	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	16,03	-	-	-	-	-	-	25,99	41,33	-	-
53	16,03	-	-	-	-	-	-	25,99	41,33	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	16,4	-	-	-	-	4,1	-	26,1	39,3	17,6	-
63	16,4	-	-	-	-	4,1	-	26,1	39,3	17,6	-
64	15,5	-	-	-	-	3	-	20,5	37,5	25	-
65	15,5	-	-	-	-	3	-	20,5	37,5	25	-
66	18,6	-	-	-	-	3,94	-	24,4	35,8	20,4	-
67	18,6	-	-	-	-	3,94	-	24,4	35,8	20,4	-
68	18,6	-	-	-	-	3,94	-	24,4	35,8	20,4	-
69	18,6	-	-	-	-	3,94	-	24,4	35,8	20,4	-
70	184	-	-	-	-	-	2,3	28,5	38,7	-	-
71	173	-	-	-	-	-	3,1	28,8	38,6	-	-
72	176	-	-	-	-	-	5,2	28,1	37,8	-	-
73	174	-	-	-	-	-	7,2	27,3	35,9	-	-
74	20,3	-	-	-	-	2,5	-	22,5	37,2	-	-
75	19,5	-	-	-	-	6,4	-	20,8	35,7	-	-
76	16,6	-	-	-	-	-	4,61	21,9	34,5	-	-
77	16,6	-	-	-	-	-	6,28	21,9	34,4	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	16,8	-	-	-	-	-	6,77	22,5	34,5	-	-
79	16,5	-	-	-	-	-	6,62	21,8	34,3	-	-
80	14,5	-	-	-	-	3,3	-	27,5	47,5	-	-
81	14	-	-	-	-	4	-	28	48,2	-	-
82	14	-	-	-	-	3,9	-	27,4	47,4	-	-
83	14,7	-	-	-	-	2,8	-	20,34	35,28	-	-
84	14,98	-	-	-	-	4,93	-	20,25	35,05	-	-
85	15,73	-	-	-	-	2,81	-	25,96	45,4	-	-
86	15,92	-	-	-	-	4,95	-	25,22	43,99	-	-
87	15,58	-	-	-	-	2,42	-	22,57	38,24	-	-
88	15,78	-	-	-	-	4,6	-	22,21	37,65	-	-
89	18,2	-	-	-	-	2,8	-	21,7	35,9	-	-
90	18,2	-	-	-	-	2,8	-	21,7	35,9	-	-
91	18	-	-	-	-	6,4	-	21,2	35,2	-	-
92	18	-	-	-	-	6,4	-	21,2	35,2	-	-
93	15	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
94	15	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-
95	15	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-
96	16,4	-	-	-	-	6,4	-	23,5	40,4	-	-
97	16,5	-	-	-	-	6,4	-	23,6	40	-	-
98	16,4	-	-	-	-	6,4	-	23,4	40,4	-	-
99	16,5	-	-	-	-	6,4	-	23,6	40	-	-
100	17,1	-	-	-	-	3,8	-	-	34	-	-
101	17,3	-	-	-	-	4,3	-	-	34,5	-	-
102	17,1	-	-	-	-	3,8	-	-	34	-	-
103	17,3	-	-	-	-	4,3	-	-	34,5	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	17,1	-	-	-	-	3,8	-	-	34	-	-
105	17,3	-	-	-	-	4,3	-	-	34,5	-	-
106	16,8	-	-	15,5	7,3	6,2	-	16,2	37,5	-	-
107	16,8	-	-	15,5	7,3	6,6	-	16,2	37,5	-	-
108	19,1	-	-	15,6	7,4	6,2	-	15,9	35,9	-	-
109	19,1	-	-	15,6	7,4	6,7	-	15,9	35,9	-	-
110	16,5	-	-	6,97	4,81	-	-	22,5	40,2	-	-
111	17	-	-	14,94	3,41	-	-	14	26,4	-	-
112	16,6	-	-	16,6	6,14	-	-	14,3	25,3	-	-
113	17,1	-	-	-	-	3,4	-	-	36,7	-	-
114	17,3	-	-	-	-	7,1	-	-	39,5	-	-
115	17,3	-	-	-	-	7,1	-	-	39,5	-	-
116	15,33	-	-	-	-	2,89	-	20,35	34,42	-	-
117	13,83	-	-	-	-	4,66	-	16,1	27,73	-	-
118	14,63	-	-	-	-	4,35	-	19,2	32,01	-	-
119	14,77	-	-	-	-	4,79	-	16,2	27,91	-	-
120	16,77	-	-	12,6	9,53	2,81	-	21,71	33,82	-	3,44
121	17,01	-	-	12,32	9,25	5,17	-	21,62	33,48	-	3,39
122	16,91	-	-	12,33	9,26	5,13	-	21,61	33,48	-	3,39
123	16,42	-	-	14,01	10,04	5,14	-	22,31	34,14	-	3,53
124	16,42	-	-	14,01	10,04	5,14	-	22,31	34,14	-	3,53
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	15,18	-	-	-	-	1,85	-	29,88	57,51	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	14,94	-	-	-	-	1,82	-	29,17	54,23	-	-
131	14,76	-	-	-	-	1,79	-	28,3	50,69	-	-
132	14,68	-	-	-	-	1,76	-	27,43	47,14	-	-
133	14,84	-	-	-	-	1,73	-	26,34	43,13	-	-
134	17,3	32,4	-	-	-	3,02	-	26,4	40,8	-	-
135	17,3	35,9	-	-	-	3,22	-	25	37,8	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	M_CNE_Dieta	M_CNF_Dieta	M_MM_Dieta	M_Ca_Dieta	M_P_Dieta	M_Mg_Dieta	M_Se_ppm_Dieta	M_EIL_Dieta	Mcal/kg	M_VitA_UI/kg	M_VitD_UI/kg
1	36,7	-	8,0	1,23	0,45	0,51	-	1,72	-	-	-
2	35,6	-	8,0	1,06	0,52	0,48	-	1,74	-	-	-
3	35,6	-	7,9	1,09	0,54	0,50	-	1,78	-	-	-
4	33,9	-	7,6	1,21	0,42	0,54	-	1,83	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	0,89	0,42	0,3	-	1,65	4600	1320	-
10	-	-	-	0,89	0,42	0,3	-	1,72	4600	1320	-
11	-	-	-	0,89	0,42	0,3	-	1,7	4600	1320	-
12	-	-	-	0,89	0,43	0,29	-	1,69	4600	1320	-
13	42,4	-	7,4	1,08	0,37	0,3	-	1,65	-	-	-
14	40,5	-	7,2	1	0,38	0,3	-	1,72	-	-	-
15	40,3	-	7,4	1,03	0,4	0,27	-	1,7	-	-	-
16	40,1	-	7	0,92	0,35	0,26	-	1,69	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	37,3	-	-	-	-	-	1,69	-	-	-
23	-	30,3	-	-	-	-	-	1,73	-	-	-
24	-	35,6	-	-	-	-	-	1,69	-	-	-
25	-	34,6	-	-	-	-	-	1,68	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	27,1	-	-	-	-	-	-	1,72	-	-
27	-	32,7	-	-	-	-	-	-	1,68	-	-
28	-	-	7,6	-	-	-	-	-	1,71	-	-
29	-	-	7,8	-	-	-	-	-	1,78	-	-
30	-	-	7,8	-	-	-	-	-	1,77	-	-
31	-	-	7,8	-	-	-	-	-	1,8	-	-
32	-	-	10,3	-	-	-	-	-	1,6	-	-
33	-	-	10,4	-	-	-	-	-	1,59	-	-
34	-	-	9,9	-	-	-	-	-	1,83	-	-
35	-	-	10,1	-	-	-	-	-	1,82	-	-
36	-	-	10,3	-	-	-	-	-	1,71	-	-
37	-	-	10,2	-	-	-	-	-	1,88	-	-
38	-	-	10	-	-	-	-	-	1,87	-	-
39	-	-	10,1	-	-	-	-	-	1,87	-	-
40	-	-	10,4	-	-	-	-	-	1,87	-	-
41	-	-	10,1	-	-	-	-	-	1,87	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	1,04	0,58	-	-	-	1,48	-	-
51	-	-	-	1,04	0,56	-	-	-	1,64	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	1,04	0,56	-	-	1,64	-	-
53	-	-	-	1,04	0,56	-	-	1,64	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-	-	-	1,64	-	-
63	-	-	-	-	-	-	-	1,64	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	1,65	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	1,65	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	1,54	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	1,54	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	1,54	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	1,54	-	-
70	-	-	9,8	-	-	-	-	1,67	-	-
71	-	-	8,6	-	-	-	-	1,75	-	-
72	-	-	8,2	-	-	-	-	1,83	-	-
73	-	-	8	-	-	-	-	1,91	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	-
76	-	-	-	0,78	0,41	-	-	1,63	-	-
77	-	-	-	0,9	0,4	-	-	1,72	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	0,91	0,4	-	-	1,73	-	-
79	-	-	-	0,9	0,4	-	-	1,75	-	-
80	-	-	-	0,64	0,46	-	-	-	-	-
81	-	-	-	0,62	0,43	-	-	-	-	-
82	-	-	-	0,65	0,43	-	-	-	-	-
83	-	40,28	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	38,28	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	29,42	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	28,67	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	38,73	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	36,09	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	1,594	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	1,594	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	1,733	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	1,733	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	30,3	-	-	-	-	-	-	1,44	-	-
97	31,1	-	-	-	-	-	-	1,45	-	-
98	30,4	-	-	-	-	-	-	1,47	-	-
99	31,2	-	-	-	-	-	-	1,49	-	-
100	-	-	-	1,1	0,4	-	-	-	-	-
101	-	-	-	1,1	0,4	-	-	-	-	-
102	-	-	-	1,1	0,4	-	-	-	-	-
103	-	-	-	1,1	0,4	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	1,1	0,4	-	-	-	-	-
105	-	-	-	1,1	0,4	-	-	-	-	-
106	-	-	-	1,05	0,48	-	-	1,68	-	-
107	-	-	-	0,75	0,48	-	-	1,7	-	-
108	-	-	-	1,11	0,56	-	-	1,7	-	-
109	-	-	-	0,81	0,56	-	-	1,72	-	-
110	-	-	-	0,83	0,36	-	-	1,65	-	-
111	-	-	-	0,75	0,41	-	-	1,84	-	-
112	-	-	-	0,89	0,38	-	-	1,9	-	-
113	-	-	-	-	-	-	0,31	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	0,31	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	0,54	-	-	-
116	-	39,97	7,38	-	-	-	-	1,63	-	-
117	-	47,78	6,01	-	-	-	-	1,82	-	-
118	-	41,75	7,26	-	-	-	-	1,71	-	-
119	-	45,82	6,71	-	-	-	-	1,82	-	-
120	-	41,51	8,02	-	-	-	-	1,65	-	-
121	-	39,31	7,64	-	-	-	-	1,74	-	-
122	-	39,37	8,08	-	-	-	-	1,74	-	-
123	-	38,88	8,42	-	-	-	-	1,56	-	-
124	-	38,88	8,42	-	-	-	-	1,56	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	15,06	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	18,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	22,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	26,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	30,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	31,4	7,5	0,83	0,46	0,25	-	-	1,46	-	-
135	-	34,7	7,01	0,79	0,45	0,25	-	-	1,48	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	M_VitE_UI/kg	M_AG_10:0_D	M_AG_12:0_D	M_AG_14:0_D	M_AG_14:1_D	M_AG_15:0_D	M_AG_16:0_D	M_AG_16:1_D	M_AG_17:0_D	M_AG_17:1_D
1	-	-	-	0,5	-	-	13,7	0,39	-	-
2	-	-	-	2,35	0,06	-	16,93	2,4	-	-
3	-	-	-	3,52	0,28	-	15,62	4,01	-	-
4	-	-	-	3,55	,,8	-	15,02	4,37	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	52,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	52,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	52,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	52,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	0,27	-	-	14,54	0,18	-	-
14	-	-	-	2,55	-	-	18,09	2,56	-	-
15	-	-	-	0,33	-	-	15,7	0,12	-	-
16	-	-	-	1,21	-	-	16,03	1,22	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	1,53	-	-	16,19	-	-	-
21	-	-	-	0,92	-	-	9,41	-	-	-
22	-	-	0	0	-	-	10	0	-	-
23	-	-	0,9	3,5	-	-	35,5	0,4	-	-
24	-	-	0	0	-	-	14,4	0	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	5,5	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	5,8	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	5,2	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	5,9	-	-	-	-
46	-	-	-	1,5	-	-	-	34,7	0,2	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	11,7	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-
49	-	-	-	0,9	-	-	-	21,4	0,6	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	0,29	0,56	-	-	20,35	0,98	-	-	-
63	-	-	0,29	0,56	-	-	20,35	0,98	-	-	-
64	-	-	0,26	0,47	-	-	17,32	0,28	-	-	-
65	-	-	0,26	0,47	-	-	17,32	0,28	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	0,03	0	3,84	1,38	0,11	17,92	0,25	-	-	7,11
77	-	0,03	0,1	3,57	1,03	0,14	25,31	0,73	-	-	5,26

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	0,03	0,09	3,33	0,96	0,13	24,36	0,69	-	4,98
79	-	0,03	0,09	3,38	0,98	0,13	24,7	0,7	-	4,98
80	-	-	-	-	-	-	7,56	1,01	-	-
81	-	-	-	-	-	-	4,08	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	5,3	-	-	-
83	-	-	2,31	0,24	-	-	13,21	-	-	-
84	-	-	1,35	0,18	-	-	11,93	-	-	-
85	-	-	2,3	0,8	-	-	16,62	-	-	-
86	-	-	1,35	0,46	-	-	13,65	-	-	-
87	-	-	3,05	1,57	-	-	19,2	-	-	-
88	-	-	1,63	0,8	-	-	14,62	-	-	-
89	-	-	2,4	0,3	-	-	15,5	0,4	-	-
90	-	-	2,4	0,3	-	-	15,5	0,4	-	-
91	-	-	2,4	0,3	-	-	13,8	0,3	-	-
92	-	-	2,4	0,3	-	-	13,8	0,3	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	-	-	-	-	-	-	15,7	-	-	-
97	-	-	-	-	-	-	15,5	-	-	-
98	-	-	-	-	-	-	15,8	-	-	-
99	-	-	-	-	-	-	15,6	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	1,46	-	-	28,7	0,37	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	19,8	0,27	-	-	-
112	-	-	-	3,52	-	-	22,6	4,58	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	-	0,21	1,99	-	0,28	20,84	0,32	0,29	0,01	-
117	-	-	0,11	1,21	-	0,15	18,52	0,2	0,22	0,02	-
118	-	-	0,27	5,13	0,02	0,32	22,7	3,51	0,52	0,23	-
119	-	-	0,16	5,15	0,02	0,18	20,74	4,35	0,53	0,29	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	M_AG_18:0_D	M_AG_18:1Total_DM	AG_18:1t6_D	M_AG_18:1t9_D	M_AG_18:1c6_DM	AG_18:1t11_DM	AG_18:1c9_DM	AG_18:1c11_DM	AG_18:2Total_DM	AG_18:2t9t12_D
1	4,72	-	0,84	0,84	0,12	0,06	18,25	0,57	-	0,07
2	5,22	-	0,79	0,17	0,16	0,24	18,36	1,28	-	0,13
3	4,08	-	0,47	0,46	0,11	0,11	15,7	1,5	-	0,14
4	4,1	-	0,62	0,59	0,19	0,1	13,22	1,58	-	0,16
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	2,48	14,81	-	0,18	0,02	-	13,69	0,92	30,4	0,18
14	3,12	13,45	-	0,19	0,05	-	11,71	1,5	22,1	0,19
15	3,5	16,07	-	0,18	0,11	-	14,61	1,17	26,6	0,12
16	3,15	14,78	-	0,18	0,04	-	13,29	1,27	28,16	0,12
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	53,74	8,03	-	-	-	-	-	-	13,96	-
21	5,44	36,63	-	-	-	-	-	-	34,48	-
22	2,8	17,7	-	-	-	-	-	-	25,6	-
23	3,2	26,5	-	-	-	-	-	-	21,7	-
24	2,7	17,8	-	-	-	-	-	-	52,1	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	2,4	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-	15,4	-
43	4,4	14,5	-	-	-	-	-	-	-	-	75,3	-
44	2,3	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5	-
45	4,4	14,6	-	-	-	-	-	-	-	-	75,1	-
46	3,8	-	-	-	-	-	-	25,9	0,7	-	-	-
47	3,3	-	-	-	-	-	-	18,3	-	-	-	-
48	3,3	-	-	-	-	-	-	18,5	-	-	-	-
49	2,7	-	-	-	-	-	-	15,3	0,7	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	3,95	21,78	-	-	-	-	-	-	-	-	35,95	-	-
63	3,95	21,78	-	-	-	-	-	-	-	-	35,95	-	-
64	3,72	29,2	-	-	-	-	-	-	-	-	46,69	-	-
65	3,72	29,2	-	-	-	-	-	-	-	-	46,69	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	3,15	-	-	-	-	-	-	19,47	-	-	-	-	-
77	3,53	-	-	-	-	-	-	23,56	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	3,66	-	-	-	-	-	-	23,53	-	-	-
79	3,54	-	-	-	-	-	-	23,38	-	-	-
80	1,71	-	-	-	-	-	-	37,02	9,89	34,01	-
81	1,75	-	-	-	-	-	-	55,18	3,8	22,04	-
82	3,67	-	-	-	-	-	-	61,83	4,75	15,8	-
83	2,58	20,8	-	-	-	-	-	-	-	52,94	-
84	3,15	21,64	-	-	-	-	-	-	-	51,94	-
85	3,56	20,01	-	-	-	-	-	-	-	49,86	-
86	3,65	21,24	-	-	-	-	-	-	-	50,39	-
87	4,06	20,27	-	-	-	-	-	-	-	42,64	-
88	3,89	21,45	-	-	-	-	-	-	-	47,06	-
89	2,6	20,5	-	-	-	-	-	-	-	46,6	-
90	2,6	20,5	-	-	-	-	-	-	-	46,6	-
91	2,9	20,2	-	-	-	-	-	-	-	50,3	-
92	2,9	20,2	-	-	-	-	-	-	-	50,3	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	4,4	28,6	-	-	-	-	-	-	-	36,1	-
97	4,4	28,9	-	-	-	-	-	-	-	35,8	-
98	4,6	29	-	-	-	-	-	-	-	36,1	-
99	4,6	29,3	-	-	-	-	-	-	-	35,9	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	2,83	-	-	-	-	-	-	23,4	-	-	-	-
111	2,56	-	-	-	-	-	-	28,9	-	-	-	-
112	3,73	-	-	-	-	-	-	29,2	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	10,48	25,41	-	-	-	-	-	-	-	28,13	-	-
117	8,24	24,28	-	-	-	-	-	-	-	35,8	-	-
118	10,66	24,56	-	-	-	-	-	-	-	6,51	-	-
119	8,09	23,05	-	-	-	-	-	-	-	8,4	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	M_AG18:2c9c12_D	M_AG_18:2c6_D	M_AG_18:3_D	M_AG_20:0_D	M_AG_20:3_D	M_AG_20:1_D	M_AG_20:4_D	M_AG_20:5_D	M_AG_22:0_D	M_AG_22:2_D
1	40,5	-	0,47	-	-	0,23	0,17	0,18	-	-
2	28,05	-	3,58	-	-	0,44	-	1,05	-	-
3	25,67	-	0,09	-	-	0,62	0,23	3,3	-	-
4	22,77	-	0,13	-	-	0,56	0,31	4,55	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	30,22	-	7,06	0,96	-	0,36	-	0,07	0,7	-
14	21,91	-	0,03	0,93	-	0,65	0,06	0,82	0,7	-
15	26,48	-	7,33	0,96	-	0,39	0,03	0,11	0,79	-
16	28,04	-	0,02	0,94	-	0,47	0,04	0,6	0,59	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	0,76	-	-	-	-	0,09	-	-
21	-	-	1,46	-	-	-	-	1,05	-	-
22	-	-	43,9	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	8,3	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	25,2	55,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	28,3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	60,6	55,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	43,6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	16,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	-	-	16,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	39,37	-	0	-	0	-	-	0,77	-	-	-	-
77	31,06	-	0,01	-	0,01	-	-	0,59	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	32,36	-	0,01	-	0,01	-	-	0,55	-	-
79	32,29	-	0,04	-	0,01	-	-	0,56	-	-
80	-	-	8,8	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	13,15	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	8,65	-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	2,39	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	4,43	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	1,65	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	4,06	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	2,94	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	4,84	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	-	-	10,2	-	-	-	-	-	-	-
97	-	-	10,2	-	-	-	-	-	-	-
98	-	-	9,5	-	-	-	-	-	-	-
99	-	-	9,4	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	35,3	-	7,06	0,36	-	0,48	-	-	-	-	-	-
111	45,2	-	2,74	0,3	-	0,26	-	-	-	-	-	-
112	31,4	-	2,26	0,2	-	0,57	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	-	2,96	-	-	0,1	0,2	1,09	-	-	-	0,04
117	-	-	3,9	-	-	0,2	0,26	0,59	-	-	-	0,07
118	-	-	0,7	-	-	0,03	0,01	6,08	-	-	-	0,72
119	-	-	0,9	-	-	0,22	0,03	6,91	-	-	-	0,95
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	M_AG_22:5_D	M_AG_22:6_D	M_AG_22:4_D	M_AG_Outros_D	M_AG_Saturados_DM	M_AG_Insaturados_DM	MUFA_DM	AG_PUFA_DM	Total_AG_mg/g_de_MS_D
1	-	0,12	-	-	-	-	-	-	2,84
2	-	0,57	-	-	-	-	-	-	4,02
3	0,64	2,48	-	-	-	-	-	-	4,52
4	0,89	4	-	-	-	-	-	-	5,33
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,16	0,63	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0,13	0,48	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
21	-	1,27	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	0,1	-	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	0,09	-	0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	0,08	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-
79	0,08	-	0,71	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
97	-	-	-	5,2	-	-	-	-	-	-
98	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
99	-	-	-	5,2	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	-	-	7,66	-	-	-	-	-	-
117	-	-	-	6,23	-	-	-	-	-	-
118	-	6	-	12,04	-	-	-	-	-	-
119	-	7,66	-	12,36	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	62,74	32,36	33,59	3,77	-	-
121	-	-	-	-	54,91	39,29	34,1	4,19	-	-
122	-	-	-	-	55,67	39,35	35,07	4,28	-	-
123	-	-	-	-	55,38	39,42	35,53	3,89	-	-
124	-	-	-	-	55,12	35,3	34,12	3,3	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_DMI_kg/dia	R_DMI_%_PV	R_kg/d_Cons_Gordura	R_Consumo_EIL_Mcal/dia	R_Pico_Prod_Leite	R_LEITE_kg/dia	R_Leite_3,5%Gord	R_%_Gord_L	R_kg_Gord_L_dia
1	28,7	4,75	-	-	-	31,7	29,0	2,97	0,93
2	29,0	4,76	-	-	-	34,2	30,1	2,79	0,92
3	23,5	4,02	-	-	-	32,3	25,0	2,37	0,67
4	20,4	3,48	-	-	-	27,4	22,7	2,3	0,66
5	27,9	-	-	-	-	37,5	-	3,18	1,19
6	27,8	-	-	-	-	37,8	-	2,99	1,13
7	26,1	-	-	-	-	37,2	-	3,04	1,13
8	25,9	-	-	-	-	37,7	-	2,87	1,08
9	-	-	-	-	-	-	-	3,31	-
10	-	-	-	-	-	-	-	2,58	-
11	-	-	-	-	-	-	-	2,94	-
12	-	-	-	-	-	-	-	3,47	-
13	24,3	4,02	-	-	-	32,1	32	3,51	1,12
14	21,6	3,60	-	-	-	29,1	25,5	2,79	0,79
15	24,5	4,04	-	-	-	34,6	33,4	3,27	1,13
16	22,5	3,72	-	-	-	31,1	28,7	3,14	0,94
17	-	-	-	-	-	26,4	-	3,48	0,92
18	-	-	-	-	-	25,9	-	2,99	0,78
19	-	-	-	-	-	24,6	-	2,34	0,58
20	-	-	-	-	-	30,03	-	3,64	1,08
21	-	-	-	-	-	31,23	-	3,5	1,09
22	19,4	3,06	-	-	40,1	35,7	-	3,81	1,35
23	18,3	2,93	-	-	37,5	33,5	-	4,41	1,36
24	18,7	3,00	-	-	38,8	34,4	-	3,7	1,29
25	19,4	3,06	-	-	40,1	35,7	-	3,81	1,35

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	18,3	2,93	-	-	37,5	33,5	-	4,41	1,36
27	18,7	3,00	-	-	38,8	34,4	-	3,7	1,29
28	15,9	2,67	0,55	-	21,1	-	-	3,82	0,8
29	15,8	2,66	1,13	-	20,2	-	-	4,02	0,81
30	15,2	2,55	1,07	-	19,6	-	-	3,96	0,79
31	15,5	2,61	1,15	-	18	0,9	-	3,56	0,65
32	20,45	3,37	-	-	-	26,87	-	4,02	1,05
33	20,25	3,34	-	-	-	27,58	-	3,57	0,97
34	18,39	3,03	-	-	-	26,78	-	2,83	0,74
35	19,52	3,22	-	-	-	27,83	-	2,95	0,81
36	19,06	3,15	-	-	-	32,02	-	3,66	1,15
37	18,75	3,01	-	-	-	29,81	-	2,97	0,85
38	18,81	3,08	-	-	-	31,01	-	3,26	1,02
39	17,01	2,69	-	-	-	29,89	-	2,85	0,86
40	17,72	2,80	-	-	-	28,52	-	3,28	0,92
41	17,76	2,74	-	-	-	29,36	-	3,3	0,96
42	20,7	3,37	-	-	-	24,9	-	4,33	1,06
43	19,4	3,1	-	-	-	25,8	-	4,39	1,12
44	19,8	3,06	-	-	-	22,4	-	4,23	0,9
45	18,4	2,89	-	-	-	23	-	4,44	0,98
46	21,2	3,24	-	-	-	31,5	-	3,35	1,05
47	21,1	3,23	-	-	-	32,1	-	3,63	1,14
48	20,7	3,17	-	-	-	25,9	-	3,3	0,88
49	23,8	3,64	-	-	-	24,8	-	3,49	0,85
50	16,2	-	0,5	24	-	21,7	-	3,49	0,77
51	16,2	-	1,12	25,6	-	25,8	-	3,21	0,83

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	15,9	-	1,08	26	-	25	-	3,26	0,81
53	16,2	-	1,1	26,6	-	25,2	-	3,3	0,82
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	17,2	-	-	-	-	22,1	-	2,06	0,43
59	17,2	-	-	-	-	21,6	-	2,28	0,495
60	15,5	-	-	-	-	20,3	-	2,62	0,532
61	14,5	-	-	-	-	19,8	-	2,64	0,501
62	17,3	2,96	-	-	-	29,3	-	2,95	0,85
63	17,2	3	-	-	-	27,8	-	3,13	0,87
64	17,7	3,06	-	-	-	28,4	-	2,69	0,77
65	17,5	3,03	-	-	-	28,1	-	2,45	0,7
66	22,9	3,41	-	-	-	34,4	-	4,07	1,41
67	22,3	3,31	-	-	-	34,1	-	3,77	1,28
68	22,5	3,36	-	-	-	32,1	-	4	1,28
69	23,1	3,44	-	-	-	34	-	3,91	1,34
70	23,3	-	0	-	-	30,9	-	3,44	1,018
71	26,4	-	0,476	-	-	34	-	3,93	1,304
72	24,7	-	0,887	-	-	34,2	-	4,06	1,32
73	23,8	-	1,248	-	-	34,2	-	3,88	1,411
74	21,5	-	-	-	-	34,9	38,1	4	1,4
75	21,2	-	-	-	-	35	36,4	3,7	1,3
76	28,8	-	0,93	50,9	-	40,8	-	3,47	1,38
77	26,9	-	1,28	51,3	-	41	-	3,32	1,33

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	26,5	-	1,42	50,4	-	39,6	-	3,33	1,27
79	26,1	-	1,29	50,8	-	39,1	-	2,89	1,11
80	22	-	-	-	-	23,9	-	3,9	0,93
81	21,5	-	-	-	-	22,9	-	3,98	0,93
82	20,9	-	-	-	-	22,7	-	3,96	0,89
83	18,7	3,635	-	-	-	23,6	22,85	3,295	0,779
84	18,1	3,53	-	-	-	23,9	22,75	3,19	0,761
85	18,65	3,615	-	-	-	23,1	22,35	3,29	0,759
86	18,05	3,51	-	-	-	23,4	22,25	3,185	0,741
87	18,7	3,635	-	-	-	23,45	22,75	3,28	0,769
88	18,1	3,53	-	-	-	23,75	22,65	3,165	0,751
89	17,3	3,58	-	26,7	-	25,9	25,2	3,57	0,914
90	17,8	3,53	-	27,4	-	26,6	24,8	3,13	0,835
91	15,4	3,2	-	26,4	-	24,8	22	2,89	0,713
92	15,4	3,07	-	26,4	-	25	21,9	2,74	0,687
93	-	-	-	-	-	20,7	-	3,7	-
94	-	-	-	-	-	19,1	-	3,6	-
95	-	-	-	-	-	20,4	-	3,6	-
96	16,1	2,91	-	-	-	21,3	-	4,44	0,95
97	16	2,78	-	-	-	21,5	-	3,81	0,82
98	16,4	2,88	-	-	-	22,8	-	3,9	0,89
99	16,1	2,8	-	-	-	22,7	-	3,75	0,86
100	-	-	-	-	-	-	-	3,1	-
101	-	-	-	-	-	-	-	3,2	-
102	-	-	-	-	-	-	-	3,1	-
103	-	-	-	-	-	-	-	2,9	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	3	-
105	-	-	-	-	-	-	3,3	-
106	15,7	3,5	-	-	-	22,9	2,93	0,69
107	16,3	3,4	-	-	-	23,7	2,63	0,64
108	16,9	3,6	-	-	-	25,3	3,07	0,78
109	16,4	3,4	-	-	-	25,4	2,79	0,74
110	13,3	2,11	-	-	-	15,4	2,85	0,45
111	19,8	3,16	-	-	-	19,7	3,86	0,73
112	11,4	1,88	-	-	-	17,8	2,62	0,44
113	18,48	-	-	-	-	23,018	2,631	0,601
114	18,48	-	-	-	-	25,123	2,225	0,548
115	18,48	-	-	-	-	23,763	2,309	0,537
116	19,28	-	-	-	-	29,32	2,76	0,794
117	18,262	-	-	-	-	28,13	2,87	0,797
118	12,823	-	-	-	-	23,41	2,4	0,551
119	15,496	-	-	-	-	25,27	2,28	0,573
120	17,55	3,21	0,5	-	-	23,4	3,08	0,71
121	16,09	2,92	0,83	-	-	22,4	2,49	0,55
122	16,24	2,96	0,8	-	-	22,96	2,68	0,61
123	16,19	2,97	0,81	-	-	22,14	3,06	0,67
124	16,39	3,01	0,82	-	-	21,78	2,93	0,63
125	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-
129	20,93	-	0,38	-	-	20,34	3,83	0,763

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	21,87	-	0,39	-	-	20,2	-	4	0,76
131	20,17	-	0,36	-	-	21,78	-	3,66	0,774
132	18,6	-	0,33	-	-	20,58	-	3,5	0,717
133	16,48	-	0,29	-	-	20,35	-	3,68	0,713
134	15,2	-	-	-	-	14,9	-	4,2	-
135	14,2	-	-	-	-	13,4	-	4,1	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_%_Prot_L	R_kg_Prot_L_dia	R_%_Lactose	R_kg_Lactose_dia	R_%_SólidosT_L	R_kg_SólidosT_dia	R_ug/g_Vit_E_L	R_CCS	R_AG_4:0_L	R_AG_6:0_L	R_AG_8:0_L
1	3,17	1,02	4,97	1,62	11,3	3,58	-	120	3,16	2,04	1,29
2	3,19	1,11	4,99	1,76	11,5	3,93	-	263	2,92	1,71	1,02
3	3,21	1,03	4,95	1,61	12	3,88	-	204	2,59	1,36	0,81
4	3,17	0,86	4,89	1,38	11,1	3,1	-	168	2,86	1,46	0,83
5	-	-	-	-	-	-	-	-	3,23	2,17	1,37
6	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	2,1	1,35
7	-	-	-	-	-	-	-	-	3,16	2,12	1,37
8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,96	1,93	1,25
9	3,45	-	4,92	-	12,46	-	-	-	4,22	2,6	1,56
10	3,36	-	4,76	-	11,47	-	-	-	3,86	1,99	1,11
11	3,14	-	4,92	-	11,76	-	-	-	4,18	2,17	1,18
12	3,25	-	4,93	-	12,4	-	-	-	4,1	2,31	1,32
13	3,38	1,08	4,9	1,58	12,6	4,02	-	335	3,29	2,08	1,32
14	3,38	0,97	4,82	1,41	11,8	3,39	-	342	2,8	1,6	0,98
15	3,3	1,14	4,9	1,7	12,2	4,23	-	149	3,29	1,92	1,15
16	3,28	1	4,87	1,53	12	3,7	-	418	3,14	1,71	0,99
17	3,13	0,83	-	-	-	-	-	-	3,9	1,06	0,86
18	3,08	0,8	-	-	-	-	-	-	3,13	0,95	0,7
19	2,89	0,71	-	-	-	-	-	-	3,14	0,79	0,59
20	2,97	0,99	4,69	-	12,22	-	-	209,91	1,64	1,55	0,97
21	2,88	0,91	4,77	-	12,16	-	-	85,18	1,63	1,35	0,77
22	2,98	1,05	4,71	1,68	11,5	4,08	-	-	-	-	-
23	2,86	0,95	4,57	1,5	11,84	3,81	-	-	-	-	-
24	2,87	0,98	4,7	1,63	11,27	3,9	-	-	-	-	-
25	2,98	1,05	4,71	1,68	11,5	4,08	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	2,86	0,95	4,57	1,5	11,84	3,81	-	-	-	-	-
27	2,87	0,98	4,7	1,63	11,27	3,9	-	-	-	-	-
28	3,41	0,72	4,55	0,96	13	2,74	-	-	2,8	2,4	1,3
29	3,23	0,65	4,6	0,93	13,2	2,65	-	-	2,5	1,8	0,9
30	3,4	0,67	4,55	0,89	13,1	2,58	-	-	2,5	1,9	1
31	3,33	0,6	4,55	0,82	12,9	2,33	-	-	2,2	1,6	0,8
32	3,32	0,87	4,3	1,13	11,64	3,05	-	-	5,17	3,38	1,98
33	3,38	0,92	4,54	1,24	11,49	3,13	-	-	4,82	3,2	1,87
34	3,11	0,82	4,26	1,14	10,2	2,7	-	-	5,08	2,48	1,24
35	3,23	0,88	4,5	1,24	10,68	2,93	-	-	4,06	2,14	1,13
36	3,04	0,95	4,6	1,45	11,3	3,55	0,72	-	4,12	2,37	1,19
37	3,06	0,87	4,6	1,33	10,63	3,05	0,81	-	2,77	1,39	0,63
38	3,13	0,96	4,63	1,43	11,02	3,41	1,28	-	3,04	1,54	0,7
39	2,98	0,88	4,56	1,36	10,39	3,1	0,83	-	2,81	1,42	0,64
40	3,18	0,85	4,53	1,26	10,99	3,03	1,31	-	2,93	1,5	0,68
41	3,12	0,89	4,62	1,33	11,04	3,18	0,87	-	3,23	1,56	0,7
42	3,34	0,82	4,49	1,1	12,16	2,98	-	-	-	-	-
43	3,17	0,8	4,56	1,15	12,12	3,07	-	-	-	-	-
44	3,41	0,74	4,36	0,97	12	2,61	-	-	-	-	-
45	3,25	0,74	4,46	1,01	12,15	2,73	-	-	-	-	-
46	3,68	1,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	3,87	1,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	3,74	0,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	3,92	0,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	3,15	0,72	4,99	1,08	12,52	2,72	-	-	-	-	2,05
51	3,2	0,81	5	1,29	12,26	3,16	-	-	-	-	1,72

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	3,17	0,78	5	1,25	12,31	3,08	-	-	-	-	2,01
53	3,15	0,77	5,04	1,27	12,34	3,11	-	-	-	-	1,81
54	-	-	-	-	-	-	-	-	2,57	2,14	1,34
55	-	-	-	-	-	-	-	-	3,96	1,99	1,2
56	-	-	-	-	-	-	-	-	2,57	1,82	0,91
57	-	-	-	-	-	-	-	-	2,23	1,46	0,75
58	2,98	0,65	-	-	-	-	-	-	3,34	1,37	0,64
59	2,92	0,62	-	-	-	-	-	-	3,58	1,46	0,69
60	2,88	0,585	-	-	-	-	-	-	4,96	2,15	1,08
61	2,95	0,546	-	-	-	-	-	-	5,27	2,5	1,36
62	3,18	0,93	4,58	1,34	10,71	3,12	-	-	3,15	1,86	1,25
63	3,24	0,9	4,77	1,33	11,14	3,1	-	-	3,44	1,96	1,3
64	3,52	1	4,58	1,3	10,79	3,07	-	-	2,41	1,51	1,08
65	3,48	0,96	4,79	1,34	10,72	3	-	-	2,46	1,47	1,07
66	3,58	1,23	4,68	1,61	13	4,49	-	-	2,35	1,74	1,29
67	3,51	1,18	4,63	1,59	12,6	4,3	-	-	2,19	1,6	1,2
68	3,62	1,15	4,59	1,48	12,9	4,12	-	-	2,39	1,72	1,26
69	3,46	1,17	4,66	1,58	12,8	4,34	-	-	2,39	1,69	1,23
70	2,98	0,881	4,53	-	-	-	-	140	2,95	2,02	1,18
71	2,97	0,971	4,53	-	-	-	-	158	3,09	1,88	0,99
72	2,94	0,95	4,51	-	-	-	-	145	3,09	1,77	0,89
73	2,9	0,988	4,43	-	-	-	-	150	3,03	1,72	0,85
74	2,9	0,9	4,9	1,7	-	-	-	138,6	2,66	1,58	1,09
75	2,7	0,9	4,8	1,7	-	-	-	162,6	2,54	1,29	0,79
76	2,92	1,18	-	4,76	-	-	-	-	-	0,87	0,87
77	2,81	1,14	-	4,6	-	-	-	-	-	0,7	0,58

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	2,66	1,05	-	4,55	-	-	-	-	-	0,63	0,48
79	2,72	1,06	-	4,51	-	-	-	-	-	0,66	0,53
80	3,74	0,89	-	-	-	-	-	-	3,02	2,04	1,35
81	3,67	0,86	-	-	-	-	-	-	3,15	2	1,24
82	3,66	0,82	-	-	-	-	-	-	2,95	1,97	1,25
83	3,105	0,734	4,43	-	11,87	-	-	-	3,78	2,67	1,53
84	3,105	0,742	4,35	-	11,49	-	-	-	3,33	1,88	0,95
85	3,13	0,721	4,41	-	11,84	-	-	-	3,79	2,62	1,47
86	3,13	0,729	4,33	-	11,47	-	-	-	3,43	2,05	1,07
87	3,16	0,74	4,51	-	11,94	-	-	-	3,67	2,52	1,43
88	3,16	0,748	4,43	-	11,57	-	-	-	3,66	1,14	1,08
89	2,79	0,719	4,91	-	-	-	-	-	3,35	2,46	1,37
90	2,94	0,748	5	-	-	-	-	-	3,49	2,4	1,35
91	2,74	0,678	4,9	-	-	-	-	-	3,29	1,79	0,91
92	2,8	0,73	4,96	-	-	-	-	-	3,04	1,45	0,69
93	3,2	-	4,5	-	12,5	-	-	-	5,78	3,59	1,49
94	2,9	-	4,4	-	12	-	-	-	5,23	2,99	1,18
95	2,9	-	4,5	-	12,1	-	-	-	4,8	2,66	1,01
96	3,13	0,66	4,57	-	13,4	-	-	246	-	0,45	0,52
97	3,1	0,65	4,62	-	12,6	-	-	242	-	0,4	0,45
98	3,11	0,69	4,61	-	12,7	-	-	256	-	0,43	0,48
99	3,1	0,69	4,66	-	12,5	-	-	234	-	0,41	0,44
100	2,8	-	4,6	-	11,4	-	-	-	2,23	2,08	1,46
101	2,7	-	4,7	-	11,4	-	-	-	2,53	1,94	1,25
102	2,9	-	4,6	-	11,5	-	-	-	2,45	2,2	1,52
103	2,8	-	4,6	-	11,1	-	-	-	2,76	2,21	1,37

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	3	-	4,6	-	11,4	-	-	-	2,36	2,17	1,49
105	2,8	-	4,6	-	11,6	-	-	-	2,69	2,17	1,41
106	2,89	0,67	4,74	1,1	11,4	2,69	-	-	3,13	1,52	0,77
107	2,88	0,68	4,68	1,11	11,1	2,62	-	-	3,14	1,6	0,81
108	2,87	0,72	4,76	1,2	11,7	2,96	-	-	3,31	1,65	0,87
109	2,82	0,74	4,79	1,25	11,3	2,95	-	-	3,82	1,92	1,06
110	3,13	0,49	4,85	0,77	-	-	-	-	-	-	-
111	3,32	0,66	4,76	0,95	-	-	-	-	-	-	-
112	3,12	0,53	4,93	0,84	-	-	-	-	-	-	-
113	2,922	0,668	4,465	1,051	10,926	2,563	-	-	4,34	2,15	1,19
114	3,166	0,793	4,463	1,094	10,771	2,621	-	-	3,4	1,31	0,61
115	3	0,67	4,475	1,068	10,679	2,523	-	-	3,61	1,35	0,64
116	2,83	0,826	4,14	1,207	10,3	3,007	-	-	3,42	2,01	0,96
117	2,81	0,786	4,07	1,147	10,64	2,984	-	-	3,36	1,92	0,78
118	2,64	0,62	4,24	1,001	10,09	2,362	-	-	3,15	1,89	0,99
119	2,54	0,64	4,16	1,047	9,77	2,459	-	-	3,25	1,98	0,61
120	3,14	-	4,42	-	11,61	-	-	-	-	1,93	1,08
121	3,13	-	4,37	-	10,83	-	-	-	-	1,57	1,06
122	3,13	-	4,26	-	10,93	-	-	-	-	1,69	1,07
123	3,07	-	4,38	-	11,35	-	-	-	-	1,61	1,06
124	2,98	-	4,35	-	11,08	-	-	-	-	1,64	1,06
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,74	0,92	
135	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,35	0,65	

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_10:0_L	R_AG_10:1_L	R_AG_11:0_L	R_AG_12:0_L	R_AG_12:1_L	R_AG_13:0_L	R_AG_14:0_L	R_AG_14:1_L	R_AG_15:0_L	R_AG_15:1c10_L	R_AG_16:0_L
1	3,12	-	-	3,7	-	-	11,31	1,55	-	-	27,09
2	2,41	-	-	2,96	-	-	10,36	1,36	-	-	25,24
3	1,78	-	-	2,31	-	-	9,29	1,57	-	-	26,1
4	1,89	-	-	2,33	-	-	9,33	1,51	-	-	26,58
5	3,22	-	-	3,86	-	-	11,84	1,76	-	-	30,81
6	3,23	-	-	3,9	-	-	11,96	1,82	-	-	30,46
7	3,29	-	-	3,96	-	-	11,88	1,64	-	-	29,67
8	3,04	-	-	3,78	-	-	11,9	1,88	-	-	29,48
9	3,74	-	-	4,64	-	-	12,65	1,87	-	-	32,22
10	2,5	-	-	3,3	-	-	11,73	2,17	-	-	32,09
11	2,52	-	-	3,07	-	-	10,97	1,71	-	-	28,08
12	2,85	-	-	3,36	-	-	11,04	1,64	-	-	26,11
13	3,2	-	-	4,05	-	-	12,13	1,88	1,22	-	30,74
14	2,35	-	-	3,11	-	-	11,38	2,13	1,11	-	30,48
15	2,58	-	-	3,12	-	-	10,57	1,65	0,98	-	24,93
16	2,21	-	-	2,77	-	-	10,29	1,7	0,99	-	26,33
17	1,92	-	-	2,48	-	-	9,47	-	-	-	23,17
18	1,54	-	-	2,02	-	-	9,36	-	-	-	23,09
19	1,36	-	-	1,77	-	-	8,84	-	-	-	22,59
20	1,99	-	-	2,2	-	-	8,82	-	0,99	-	25,97
21	1,52	-	-	1,73	-	-	7,6	-	0,84	-	20,06
22	3,4	-	-	3,4	-	-	10,6	0,8	-	-	26,9
23	2,6	-	-	2,7	-	-	9,6	0,7	-	-	36,9
24	3,3	-	-	3,3	-	-	10,4	0,8	-	-	28,5
25	3,4	-	-	3,4	-	-	10,6	0,8	-	-	26,9

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	2,6	-	-	2,7	-	-	9,6	0,7	-	-	36,9
27	3,3	-	-	3,3	-	-	10,4	0,8	-	-	28,5
28	3	-	-	4,2	-	-	11,8	1,2	1,3	-	31,7
29	1,7	-	-	2,2	-	-	7,8	0,6	0,9	-	20,4
30	2	-	-	2,6	-	-	8,3	0,7	1	-	21,7
31	1,5	-	-	2,1	-	-	8	0,9	0,9	-	21
32	4,23	-	0,65	4,8	-	0,25	13,78	1,36	1,68	-	33,36
33	4,2	-	0,61	4,79	-	0,31	14,17	1,44	1,92	-	32,25
34	2,18	-	0,26	2,44	-	0,14	9,09	0,84	0,97	-	18,9
35	2,06	-	0,23	2,4	-	0,15	9,16	1,01	0,98	-	18,66
36	2,53	-	0,34	2,87	-	0,2	11,64	0,95	1,08	-	30,6
37	1,26	-	0,14	1,53	-	0,1	8,1	0,57	0,74	-	18,7
38	1,4	-	0,17	1,67	-	0,13	8,48	0,62	0,76	-	18,35
39	1,27	-	0,14	1,55	-	0,11	8,32	0,54	0,78	-	17,99
40	1,38	-	0,16	1,64	-	0,12	8,44	0,57	0,78	-	18,71
41	1,38	-	0,18	1,64	-	0,12	8,48	0,6	0,79	-	17,87
42	2,9	-	-	3,1	-	-	11,5	0,7	-	-	27,7
43	1,8	-	-	2	-	-	8,3	0,7	-	-	20,5
44	2,9	-	-	3,1	-	-	11,4	0,8	-	-	26,1
45	1,8	-	-	2	-	-	8,6	0,8	-	-	22,4
46	3,4	-	-	3,5	-	-	11,2	0,9	-	-	38
47	4,6	-	-	4,7	-	-	14	1,1	-	-	31,2
48	3,3	-	-	3,4	-	-	11,1	1	-	-	24,3
49	5	-	-	5,8	-	-	15,4	1,3	-	-	38,1
50	4,7	-	-	4,78	-	-	15,13	1	-	-	34,85
51	3,83	-	-	3,66	-	-	12,55	0,7	-	-	30,19

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	4	-	-	3,75	-	-	12,82	0,94	-	-	27,23
53	3,77	-	-	3,69	-	-	12,24	1,02	-	-	29,93
54	3,14	-	0,39	3,61	-	0,22	10,76	-	1,22	-	31,02
55	2,59	-	0,34	2,95	-	0,2	9,62	-	1,14	-	26,12
56	2,11	-	0,32	2,41	-	0,15	8,72	-	1,03	-	22,25
57	1,62	-	0,34	1,88	-	0,12	7,34	-	0,87	-	19,51
58	1,33	-	-	1,78	-	-	7,78	0,88	1,08	-	22,4
59	1,43	-	-	20,1	-	-	8,71	1,12	1,19	-	26,1
60	2,16	-	-	2,5	-	-	10	1	1,32	-	28,3
61	2,77	-	-	3,14	-	-	11	0,94	1,56	-	30,9
62	3,03	-	-	3,57	-	-	11,47	1,27	1,02	-	29,19
63	3,07	-	-	3,6	-	-	11,49	1,23	0,97	-	29,19
64	2,9	-	-	3,85	-	-	11,89	1,87	1,5	-	32,56
65	2,87	-	-	3,86	-	-	11,88	1,95	1,57	-	33,03
66	3,39	-	-	4,26	-	-	12,44	1,3	1,34	-	33,26
67	3,17	-	-	4,06	-	-	12,18	1,28	1,53	-	33,35
68	3,27	-	-	4,14	-	-	12,08	1,26	1,48	-	33,39
69	3,22	-	-	4,1	-	-	12,18	1,32	1,47	-	33,93
70	2,68	-	-	3,06	-	-	9,79	0,85	0,99	-	30,7
71	2,12	-	-	2,42	-	-	8,63	0,85	0,83	-	39,14
72	1,85	-	-	2,11	-	-	7,96	0,82	0,72	-	43,96
73	1,78	-	-	2,04	-	-	7,89	0,82	0,66	-	45,56
74	2,74	-	-	3,28	-	-	11,07	-	-	-	28,36
75	1,,76	-	-	2,11	-	-	8,51	-	-	-	22,18
76	2,72	-	-	3,62	-	-	11,7	0,51	1,62	-	32,2
77	1,57	-	-	2,08	-	-	9,04	0,58	1,14	-	34,1

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	1,26	-	-	1,7	-	-	8,17	0,35	1,07	-	32,2
79	1,41	-	-	1,93	-	-	8,74	0,47	1,06	-	33,1
80	3,14	-	-	3,73	-	-	12,29	1,44	1,13	-	29,35
81	2,71	-	-	3,13	-	-	11,16	1,3	1,02	-	26,35
82	2,79	-	-	3,2	-	-	10,78	1,16	1	-	25,7
83	3,23	0,36	0,11	3,65	0,22	0,15	11,5	1,21	1,83	-	32,82
84	3,04	0,19	0,05	2,23	0,14	0,1	9,3	0,9	1,67	-	25,4
85	2,93	0,37	0,1	3,36	0,22	0,16	11,43	1,2	2,07	-	32,87
86	2,17	0,21	0,06	2,47	0,14	0,11	9,54	0,98	1,4	-	26,99
87	3,04	0,28	0,07	3,37	0,19	0,13	11,49	1,19	1,99	-	32,88
88	2,04	0,23	0,05	2,26	0,14	0,09	8,64	0,8	1,61	-	23,95
89	2,85	0,3	0,12	3,28	0,24	0,13	11,1	1,52	1,68	-	33
90	2,86	0,25	0,12	3,26	0,22	0,12	11,43	1,53	1,7	-	32,64
91	1,81	0,14	0,06	2,07	0,13	0,08	7,9	0,89	1,16	-	22,54
92	1,37	0,11	0,05	1,71	0,11	0,09	6,91	0,86	1,17	-	22,67
93	2,92	-	-	2,94	-	-	8,48	-	-	-	22,05
94	2,18	-	-	2,19	-	-	6,99	-	-	-	19,43
95	1,18	-	-	1,75	-	-	6,05	-	-	-	16,13
96	1,72	-	0,04	2,17	-	0,07	9,18	-	-	0,83	26,38
97	1,52	-	0,04	2,03	-	0,09	8,96	-	-	0,93	26,43
98	1,6	-	0,04	2,06	-	0,08	8,93	-	-	0,79	24,62
99	1,43	-	0,03	1,9	-	0,07	8,32	-	-	0,79	23,27
100	3,26	-	-	3,31	-	0,14	10,02	0,78	1,04	0,16	25,9
101	2,62	-	-	2,73	-	0,12	8,82	0,66	0,98	0,14	23,72
102	3,26	-	-	3,33	-	0,14	10,18	0,74	1,06	0,17	26,81
103	2,81	-	-	2,72	-	0,11	8,79	0,62	0,82	0,17	23,36

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	3,41	-	-	3,5	-	0,14	10,62	0,85	0,99	0,18	27,2
105	3,01	-	-	2,98	-	0,12	9,59	0,74	0,78	0,2	25,58
106	1,68	-	-	2,06	-	-	8,73	0,88	-	-	28,5
107	1,75	-	-	2,29	-	-	8,42	0,84	-	-	28,3
108	1,89	-	-	2,21	-	-	8,99	0,94	-	-	29,7
109	2,3	-	-	2,72	-	-	9,77	0,88	-	-	26,6
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	2,57	-	-	2,83	-	-	9,32	-	-	-	26,79
114	1,56	-	-	1,48	-	-	6,43	-	-	-	21,54
115	1,3	-	-	1,57	-	-	6,1	-	-	-	20,41
116	2,61	0,04	0,01	2,95	0,05	0,08	10,78	0,23	1,25	-	26,66
117	2,32	0,03	-	2,59	0,05	0,08	10,23	0,26	1,26	-	25,59
118	2,51	0,04	-	2,82	0,05	0,09	10,46	0,27	1,33	-	26,78
119	2,36	0,04	-	2,93	0,04	0,1	11,35	0,28	1,36	-	29,02
120	2,57	-	-	2,35	-	0,06	9,97	0,83	0,77	-	28,85
121	2,33	-	-	1,98	-	0,06	7,24	0,63	0,75	-	26,86
122	2,48	-	-	2,01	-	0,06	7,41	0,66	0,75	-	23,97
123	2,32	-	-	2,01	-	0,05	7,92	0,7	0,73	-	26,81
124	2,55	-	-	1,99	-	0,06	8,62	0,72	0,8	-	27,91
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	1,98	-	-	3,3	-	-	14	-	-	-	40,14

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	1,63	-	-	2,92	-	-	11,83	-	-	-	49,56
131	2,12	-	-	3,9	-	-	14,35	-	-	-	44,53
132	1,85	-	-	3,61	-	-	13,37	-	-	-	47,25
133	1,99	-	-	3,26	-	-	13,46	-	-	-	53,54
134	2,88	-	0,31	3,59	0,09	0,1	12,8	-	1,28	-	31,3
135	2,35	-	0,29	3,17	0,09	0,1	30,6	-	1,25	-	25,4

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_16:1_L	R_AG_16:1c7_L	R_AG_16:1c9_L	R_AG_17:0_L	R_AG_17:1_L	R_AG_17:1c10_L	R_AG_18:0_L	R_AG_Total_C18:1_L	R_AG_C18:1t_L	R_AG_C18:4t_L
1	1,39	-	-	-	-	-	9,38	22,47	-	-
2	1,8	-	-	-	-	-	6,98	24,21	-	-
3	2,97	-	-	-	-	-	4,43	28,04	-	-
4	3,28	-	-	-	-	-	4,03	28,99	-	-
5	1,81	-	-	-	-	-	7,4	-	-	-
6	1,96	-	-	-	-	-	7,09	-	-	-
7	1,72	-	-	-	-	-	7,67	-	-	-
8	2,1	-	-	-	-	-	6,37	-	-	-
9	2,07	-	-	-	-	-	7,96	-	-	-
10	3,55	-	-	-	-	-	4,37	-	-	-
11	2,3	-	-	-	-	-	7,94	-	-	-
12	1,85	-	-	-	-	-	9,73	-	-	-
13	2,11	-	-	0,57	-	-	7,13	19,27	-	-
14	3,54	-	-	0,56	-	-	3,06	20,75	-	-
15	1,79	-	-	0,49	-	-	8,59	25,02	-	-
16	2,23	-	-	0,54	-	-	6,91	24,91	-	-
17	1,07	-	-	-	-	-	11,97	-	-	-
18	1,56	-	-	-	-	-	10,35	-	-	-
19	1,58	-	-	-	-	-	7,68	-	-	-
20	-	-	-	0,72	-	-	12,88	-	-	-
21	-	-	-	0,51	-	-	12,8	-	-	-
22	1,8	-	-	-	-	-	17	-	-	-
23	1,7	-	-	-	-	-	12	-	-	-
24	1,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-
25	1,8	-	-	-	-	-	17	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	1,7	-	-	-	-	-	12	-	-	-
27	1,5	-	-	-	-	-	17	-	-	-
28	1,2	-	-	0,7	-	-	11,4	-	2,3	-
29	0,7	-	-	0,6	-	-	19,9	-	4,3	-
30	0,8	-	-	0,7	-	-	18,3	-	4,2	-
31	1	-	-	0,6	-	-	16,5	-	5,9	-
32	1,87	-	-	-	-	-	5,73	-	1,4	-
33	1,96	-	-	-	-	-	5,21	-	1,54	-
34	1,11	-	-	-	-	-	8,98	-	9,56	-
35	1,2	-	-	-	-	-	8,02	-	13,53	-
36	1,53	-	-	-	-	-	9,76	-	4,58	-
37	0,96	-	-	-	-	-	11,43	-	17,64	-
38	0,95	-	-	-	-	-	11,63	-	16,75	-
39	0,9	-	-	-	-	-	10,3	-	21,01	-
40	0,96	-	-	-	-	-	10,51	-	18,88	-
41	0,91	-	-	-	-	-	11,08	-	14,29	-
42	1,5	-	-	-	-	-	19,7	-	-	-
43	1,1	-	-	-	-	-	24,1	-	-	-
44	1,3	-	-	-	-	-	19,9	-	-	-
45	1,4	-	-	-	-	-	21,6	-	-	-
46	1,6	-	-	-	-	-	10,2	-	-	-
47	1,5	-	-	-	-	-	13,7	-	-	-
48	1,6	-	-	-	-	-	15,7	-	-	-
49	1,9	-	-	-	-	-	8,4	-	-	-
50	1,01	-	-	-	-	-	13,2	-	-	-
51	0,95	-	-	-	-	-	14,84	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	0,96	-	-	-	-	-	17,36	-	-	-
53	0,84	-	-	-	-	-	16,03	-	-	-
54	-	-	1,57	0,54	-	-	8,49	-	-	-
55	-	-	1,59	0,56	-	-	8,57	-	-	-
56	-	-	1,15	0,54	-	-	10,21	-	-	-
57	-	-	1,05	0,46	-	-	9,79	-	-	-
58	1,98	-	-	-	-	-	10,8	-	-	-
59	2,8	-	-	-	-	-	6,18	-	-	-
60	3,61	-	-	-	-	-	3,65	-	-	-
61	4,45	-	-	-	-	-	3,62	-	-	-
62	1,74	-	-	0,52	0,16	-	9,77	-	-	-
63	1,69	-	-	0,51	0,17	-	9,92	-	-	-
64	2,85	-	-	0,59	0,29	-	7,58	-	-	-
65	2,91	-	-	0,59	0,29	-	7,06	-	-	-
66	1,64	-	-	0,62	0,18	-	9,58	-	-	-
67	1,74	-	-	0,69	0,2	-	9,27	-	-	-
68	1,68	-	-	0,65	0,2	-	9,18	-	-	-
69	1,77	-	-	0,63	0,19	-	8,68	-	-	-
70	2,24	-	-	0,56	-	-	9,12	-	2,26	-
71	2,86	-	-	0,42	-	-	6,83	-	1,79	-
72	3,35	-	-	0,35	-	-	5,79	-	1,54	-
73	3,64	-	-	0,3	-	-	4,95	-	1,44	-
74	1,98	-	-	-	-	-	12,94	28,36	-	-
75	1,53	-	-	-	-	-	18,55	35,37	-	-
76	1,82	-	-	-	0,23	-	13,1	-	-	-
77	1,82	-	-	-	0,2	-	11,5	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	1,74	-	-	-	0,19	-	12,2	-	-	-
79	1,78	-	-	-	0,18	-	10,9	-	-	-
80	1,26	-	-	-	-	-	12,92	-	1,72	-
81	1,19	-	-	-	-	-	14,82	-	1,76	-
82	1,06	-	-	-	-	-	13,3	-	1,53	-
83	1,78	-	-	0,95	0,2	-	9,87	21,14	1,68	-
84	1,73	-	-	0,98	0,16	-	14,18	30,98	4,22	-
85	1,88	-	-	0,97	0,16	-	10,33	21,18	1,59	-
86	1,71	-	-	1	0,2	-	13,63	28,82	4,2	-
87	1,89	-	-	1,02	0,19	-	9,48	22,07	2,21	-
88	1,64	-	-	0,88	0,14	-	14,48	31,81	4,15	-
89	1,56	-	-	0,94	0,18	-	11,36	21,9	2,17	-
90	1,73	-	-	1,07	0,17	-	10,49	22,32	3,01	-
91	1,02	-	-	0,8	0,11	-	20,57	31,55	4,43	-
92	1,41	-	-	0,95	0,17	-	18,01	35,9	5,46	-
93	1,04	-	-	0,41	-	-	8,2	25,95	-	-
94	0,89	-	-	0,39	-	-	11,82	32,1	-	-
95	0,85	-	-	0,37	-	-	11,14	31,48	-	-
96	-	1,36	0,32	0,49	-	0,23	17,34	-	-	-
97	-	1,34	0,31	0,53	-	0,22	17,36	-	-	-
98	-	1,16	0,3	0,47	-	0,18	18,84	-	-	-
99	-	1,24	0,31	0,48	-	0,24	16,76	-	-	-
100	1,77	-	-	0,46	0,32	-	10,6	-	23,43	-
101	1,64	-	-	0,46	0,27	-	13,18	-	27,01	-
102	1,62	-	-	0,46	0,19	-	10,63	-	24,02	-
103	1,39	-	-	0,38	0,17	-	12,22	-	26,59	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	1,63	-	-	0,44	0,19	-	9,93	-	22,84	-
105	1,51	-	-	0,42	0,2	-	12,08	-	25,15	-
106	1,29	-	-	-	-	-	14,3	-	-	-
107	1,23	-	-	-	-	-	14,4	-	-	-
108	1,4	-	-	-	-	-	14,2	-	-	-
109	1,02	-	-	-	-	-	14,5	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	2,03	-	-	0,04
111	-	-	-	-	-	-	7,88	-	-	0,01
112	-	-	-	-	-	-	2,49	-	-	0,04
113	-	-	-	-	-	-	14,88	28,96	1,29	-
114	-	-	-	-	-	-	18,97	35,72	5,15	-
115	-	-	-	-	-	-	19,14	36,73	3,53	-
116	0,54	-	-	0,48	0,13	-	18,71	23,62	-	0,05
117	0,56	-	-	0,53	0,15	-	19,09	25,64	-	0,06
118	0,92	-	-	0,66	0,2	-	6,86	29,61	-	0,07
119	0,84	-	-	0,71	0,19	-	6,77	26,69	-	0,06
120	1,14	-	-	0,4	0,11	-	11,78	29,5	-	-
121	1,17	-	-	0,43	0,12	-	14,63	32,17	-	-
122	1,17	-	-	0,42	0,12	-	14,83	33,12	-	-
123	1,14	-	-	0,4	0,12	-	15,08	33,58	-	-
124	1,24	-	-	0,4	0,12	-	13,96	32,04	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	2,06	-	-	-	-	-	13,65	19,59	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	1,86	-	-	-	-	-	11,93	17,99	-	-
131	2,44	-	-	-	-	-	9,18	15,39	-	-
132	2,87	-	-	-	-	-	8,12	16,59	-	-
133	3,41	-	-	-	-	-	6,25	15,08	-	-
134	-	-	1,45	0,45	-	-	12	-	-	-
135	-	-	1,39	0,31	-	-	6,8	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_C18:5t_LR_AG_C18:1c_L	R_AG_18:1t6_L	R_AG_18:1t9_L	R_AG_18:1t10_L	R_AG_18:1c6_L	R_AG_18:1t11_L	R_AG_18:1t12_L	R_AG_18:1t13_L	R_AG_18:1t15_L
1	-	-	0,23	0,28	-	0,71	1,21	-	-
2	-	-	0,51	0,56	-	1,92	3,07	-	-
3	-	-	0,71	1,14	-	4,93	6,08	-	-
4	-	-	0,51	0,65	-	6,28	4,69	-	-
5	-	-	0,27	0,28	-	0,63	1,09	-	-
6	-	-	0,29	0,3	-	0,65	1,19	-	-
7	-	-	0,29	0,3	-	0,65	1,28	-	-
8	-	-	0,4	0,4	-	0,82	1,54	-	-
9	-	-	0,2	0,22	-	0,49	0,86	-	-
10	-	-	0,61	0,65	-	3,86	4,08	-	-
11	-	-	0,68	0,62	-	1,47	3,81	-	-
12	-	-	0,47	0,48	-	1,18	2,19	-	-
13	-	-	0,18	0,21	-	0,52	1	-	-
14	-	-	0,54	0,6	-	4,53	4,16	-	-
15	-	-	0,43	0,44	-	1,42	2,17	-	-
16	-	-	0,58	0,58	-	2,14	3,51	-	-
17	-	-	-	-	-	-	5,92	-	-
18	-	-	-	-	-	-	8,53	-	-
19	-	-	-	-	-	-	11,96	-	-
20	-	-	0,28	0,24	0,3	-	2,2	0,37	-
21	-	-	0,9	0,76	0,96	-	5,11	0,18	-
22	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-
23	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-
24	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-
25	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-
28	-	21,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	30,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	28,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	31,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	11,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	12,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	18,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	16,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	0,33	0,49	-	1,41	0,39	-	-	0,37
37	-	-	-	0,69	1,4	-	10,72	1,03	-	-	0,63
38	-	-	-	0,68	2,08	-	8,53	1,05	-	-	0,66
39	-	-	-	0,67	3,87	-	12,19	0,87	-	-	0,52
40	-	-	-	0,62	2,09	-	12,19	0,84	-	-	0,5
41	-	-	-	0,56	0,63	-	6,67	1,04	-	-	1,11
42	-	-	-	2,67	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	4,38	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	2,22	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	3,35	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	1,48	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	6,19	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	3,04	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	4,53	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	0,84	0,81	4,31	-	7,24	1,02	-	-
59	-	-	0,86	0,94	3,59	-	11,4	1,28	-	-
60	-	-	0,43	0,69	2,76	-	13,6	1,09	-	-
61	-	-	0,23	0,43	3,13	-	7,98	0,95	-	-
62	-	-	-	-	0,57	-	1,48	-	-	-
63	-	-	-	-	0,54	-	1,38	-	-	-
64	-	-	-	-	1,45	-	0,5	-	-	-
65	-	-	-	-	1,6	-	0,68	-	-	-
66	-	-	-	-	0,37	-	0,64	-	-	-
67	-	-	-	-	0,41	-	0,75	-	-	-
68	-	-	-	-	0,35	-	0,67	-	-	-
69	-	-	-	-	0,43	-	0,77	-	-	-
70	-	1,19	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	0,97	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	0,95	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	1,14	-	-	-
76	-	-	-	-	-	-	3,29	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-	4,66	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	-	-	-	6,34	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-	7,81	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	19,46	-	0,16	0,23	-	0,73	0,24	-	-
84	-	26,76	-	0,28	1,29	-	1,51	0,44	-	-
85	-	19,59	-	0,14	0,21	-	0,72	0,21	-	-
86	-	24,62	-	0,23	1,42	-	1,49	0,41	-	-
87	-	19,89	-	0,19	0,4	-	0,99	0,27	-	-
88	-	27,67	-	0,23	0,59	-	2,27	0,43	-	-
89	-	19,73	0,24	0,15	0,37	-	0,95	0,24	-	-
90	-	19,32	0,31	0,2	0,75	-	1,17	0,33	-	-
91	-	27,11	0,53	0,25	1,73	-	1,09	0,42	-	-
92	-	30,44	0,64	0,36	2,13	-	1,36	0,51	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-
97	-	-	-	-	-	-	1,59	-	-	-
98	-	-	-	-	-	-	1,71	-	-	-
99	-	-	-	-	-	-	3,33	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	5,98	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	4,85	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	4,89	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	3,32	-	-	-	-
110	0,05	-	-	0,9	2,57	-	8,6	1,05	0,44	0,38	-
111	0,02	-	-	0,37	0,65	-	1,92	0,54	0,2	0,28	-
112	0,06	-	-	1,02	3,76	-	11,4	0,96	0,52	0,33	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	0,04	-	0,48	0,48	1,62	-	2,21	0,58	0,52	-	-
117	0,05	-	0,51	0,51	1,04	-	3,47	0,67	0,64	-	-
118	0,07	-	0,8	0,84	4,88	-	9,52	0,94	0,83	-	-
119	0,07	-	0,59	0,76	3,78	-	9,98	1,01	0,94	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	0,206	0,319	0,338	-	0,972	0,409	0,3	-	-
135	-	-	0,153	0,242	0,312	-	0,867	0,315	0,324	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_18:1t16_L	R_AG_18:1c9_L	R_AG_18:1c11_L	R_AG_18:1c12_L	R_AG_18:1c13_L	R_AG_18:1c13_/14L	R_AG_18:1c15_L	R_AG_18:2_L	R_AG_18:2c6_L	R_AG_18:2t6_L
1	-	16,47	0,43	-	-	-	-	-	-	-
2	-	14,52	0,46	-	-	-	-	-	-	-
3	-	11,37	1,18	-	-	-	-	-	-	-
4	-	10,89	1,7	-	-	-	-	-	-	-
5	-	16,3	0,64	-	-	-	-	-	-	-
6	-	16,48	0,6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	16,48	0,57	-	-	-	-	-	-	-
8	-	16,48	0,69	-	-	-	-	-	-	-
9	-	17,35	0,58	-	-	-	-	-	-	-
10	-	12,86	1,15	-	-	-	-	-	-	-
11	-	18,88	0,77	-	-	-	-	-	-	-
12	-	21,47	0,75	-	-	-	-	-	-	-
13	-	16,78	0,58	-	-	-	-	-	-	-
14	-	9,8	1,12	-	-	-	-	-	-	-
15	-	19,9	0,66	-	-	-	-	-	-	-
16	-	17,32	0,78	-	-	-	-	-	-	-
17	-	23,62	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	20,07	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	15,66	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,34	24,07	-	-	-	-	-	-	-	-
21	0,71	24,73	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	29,8	0,77	-	-	-	-	-	2,7	0,18
23	-	27,2	0,66	-	-	-	-	-	3,3	0,07
24	-	25,6	0,73	-	-	-	-	-	5,7	0,07
25	-	29,8	0,77	-	-	-	-	-	2,7	0,18

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	27,2	0,66	-	-	-	-	-	-	3,3	0,07
27	-	25,6	0,73	-	-	-	-	-	-	5,7	0,07
28	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	1,38	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	1,49	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	2,69	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	2,58	-	-
36	0,47	17,69	0,5	0,49	-	0,77	0,23	-	1,75	-	-
37	0,85	17,43	0,64	2,44	-	1,56	0,31	-	2,89	-	-
38	0,87	17,45	0,52	2,47	-	1,6	0,32	-	2,82	-	-
39	0,72	15,78	0,61	1,88	-	1,32	0,3	-	2,96	-	-
40	0,69	16,54	0,54	1,78	-	1,22	0,28	-	2,81	-	-
41	1,14	19,23	0,53	1,47	-	2,52	1,06	-	2,01	-	-
42	-	27	0,2	-	-	-	-	-	-	1,77	0,14
43	-	33,9	0,32	-	-	-	-	-	-	2,35	0,15
44	-	28,9	0,22	-	-	-	-	-	-	1,74	0,15
45	-	34,7	0,34	-	-	-	-	-	-	2,26	0,27
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	21,68	-	-	-	-	-	-	2,35	-	-
51	-	20,16	-	-	-	-	-	-	2,84	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	26,89	-	-	-	-	-	-	2,13	-	-
53	-	24,38	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-
54	-	17,29	0,58	0,33	0,1	-	-	-	-	-	-
55	-	15,94	0,59	0,67	0,14	-	-	-	-	-	-
56	-	17,57	0,63	0,88	0,15	-	-	-	-	-	-
57	-	16,31	0,65	0,97	0,18	-	-	-	-	-	-
58	-	2,24	0,81	-	-	-	-	-	3,48	-	-
59	-	1,48	1,03	-	-	-	-	-	2,72	-	-
60	-	8,58	1,26	-	-	-	-	-	2,04	-	-
61	-	7,68	2,06	-	-	-	-	-	2,29	-	-
62	-	20,87	-	-	-	-	-	-	2,48	-	-
63	-	20,72	-	-	-	-	-	-	2,51	-	-
64	-	18,49	-	-	-	-	-	-	2,73	-	-
65	-	17,74	-	-	-	-	-	-	2,73	-	-
66	-	17,2	-	-	-	-	-	-	2,12	-	-
67	-	17,57	-	-	-	-	-	-	2,16	-	-
68	-	17,63	-	-	-	-	-	-	2,21	-	-
69	-	16,86	-	-	-	-	-	-	2,16	-	-
70	-	21,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	19,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	17,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	17,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-		-	-	-	-	-	-	1,72	-	-
75	-		-	-	-	-	-	-	1,72	-	-
76	-	21	-	-	-	-	-	-	4,71	-	-
77	-	25	-	-	-	-	-	-	5,11	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	25,4	-	-	-	-	-	-	5,27	-	-
79	-	23,6	-	-	-	-	-	-	5,06	-	-
80	-	21,99	0,73	-	-	-	-	-	3,14	-	-
81	-	25,63	0,71	-	-	-	-	-	3,03	-	-
82	-	26,73	0,85	-	-	-	-	-	4,41	-	-
83	0,14	18,07	1,17	0,14	0,04	-	-	0,05	2,44	-	-
84	0,27	25,15	1,34	0,19	0,04	-	-	0,04	3,22	-	-
85	0,14	18,79	0,61	0,13	0,03	-	-	0,03	2,26	-	-
86	0,25	23,43	0,86	0,22	0,07	-	-	0,04	3,26	-	-
87	0,16	18,67	1,15	0,15	0,04	-	-	0,04	2,29	-	-
88	0,26	26,35	0,95	0,29	0,05	-	-	0,05	3,65	-	-
89	0,22	18,94	0,61	0,14	0,02	-	-	0,03	2,02	-	-
90	0,26	18,44	0,68	0,16	0,01	-	-	0,03	2,43	-	-
91	0,43	26,12	0,72	0,16	0,02	-	-	0,1	2,71	-	-
92	0,46	29,12	0,79	0,27	0,07	-	-	0,18	2,87	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	2,12	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-	-
96	-	29,08	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-
97	-	28,37	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-
98	-	29,01	-	-	-	-	-	-	-	1,91	-
99	-	29,3	-	-	-	-	-	-	-	2,09	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	3,29	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	3,53	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	3,94	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	4,13	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	3,91	-	-
106	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	21,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	22,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	8,87	1,45	0,15	0,23	-	-	-	-	-	-
111	-	22,3	0,63	0,41	0,13	-	-	-	-	-	-
112	-	10,8	1,75	0,15	0,18	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	2,46	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	3,79	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	-
116	0,39	16,17	0,49	0,43	0,09	-	0,09	-	-	-	-
117	0,43	16,9	0,54	0,61	0,11	-	0,07	-	-	-	-
118	0,14	9,81	1,22	0,23	0,13	-	0,12	-	-	-	-
119	0,18	7,74	1,12	0,19	0,14	-	0,13	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	3,37	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	3,78	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	3,92	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	3,47	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	1,73	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	1,97	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	3,03	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	2,11	-	-
134	0,168	18,8	1,24	0,329	0,025	-	-	-	-	-	-
135	0,096	14,3	1,16	0,252	0,063	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_18:2t7c9	LR_AG_18:2t9t12	LR_AG_18:2t19t12	LR_AG_18:2c9c11	LR_AG_18:2c9c12	LR_AG_TOTAL	CLA_LR_AG_18:2c9t11	LR_AG_18:2c9t12	L	R_AG_18:2t9c11	L
1	-	0,28	-	-	3,14	0,71	0,6	-	-	-	-
2	-	0,47	-	-	2,4	1,71	1,58	-	-	-	-
3	-	0,4	-	-	2,03	2,53	2,23	-	-	-	-
4	-	0,29	-	-	2,35	2,12	1,9	-	-	-	-
5	-	0,29	-	-	2,13	-	0,39	-	-	-	-
6	-	0,31	-	-	2,06	-	0,44	-	-	-	-
7	-	0,32	-	-	2,08	-	0,46	-	-	-	-
8	-	0,39	-	-	2,02	-	0,72	-	-	-	-
9	-	0,32	-	-	2,73	0,56	0,5	-	-	-	-
10	-	0,68	-	-	2,37	2,3	2,22	-	-	-	-
11	-	0,68	-	-	3,42	2,17	2,08	-	-	-	-
12	-	0,52	-	-	4,37	1,24	1,17	-	-	-	-
13	-	0,24	-	-	2,62	0,6	0,6	-	-	-	-
14	-	0,4	-	-	2,11	2,07	2,03	-	-	-	-
15	-	0,45	-	-	3,88	1,18	1,16	-	-	-	-
16	-	0,5	-	-	3,06	1,86	1,82	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	2,25	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	3,23	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	3,64	-	-	-	-	-
20	-	-	0,08	0,06	1,87	-	0,84	0,03	-	-	-
21	-	-	0,08	0,03	2,32	-	1,64	0,08	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	0,45	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	0,52	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	3,36	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	5,15	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	0,68	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	4,12	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	3,48	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	4,55	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	4,75	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	0,64	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	2,39	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	1,81	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
58	-	-	-	-	-	-	-	4,02	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	6,09	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	5,84	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	3,43	-	-
62	-	-	-	-	-	-	-	0,69	-	-
63	-	-	-	-	-	-	-	0,64	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	0,37	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	0,39	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	0,32	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	0,37	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	0,37	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	0,44	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	0,46	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	0,34	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	0,35	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	0,39	-	-
76	-	-	-	-	-	-	-	0,56	-	-
77	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	-	-	-	1,36	-	-
79	-	-	-	-	-	-	1,74	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	2,01	-	0,44	-	-
84	-	-	-	-	2,21	-	0,97	-	-
85	-	-	-	-	1,8	-	0,46	-	-
86	-	-	-	-	2,3	-	0,92	-	-
87	-	-	-	-	1,74	-	0,58	-	-
88	-	-	-	-	2,12	-	1,5	-	-
89	-	-	-	-	1,46	-	0,55	-	-
90	-	-	-	-	1,73	-	0,69	-	-
91	-	-	-	-	2,05	-	0,62	-	-
92	-	-	-	-	2,13	-	0,71	-	-
93	-	-	-	-	-	-	0,21	-	-
94	-	-	-	-	-	-	0,18	-	-
95	-	-	-	-	-	-	0,43	-	-
96	-	-	-	-	-	-	0,47	-	-
97	-	-	-	-	-	-	0,55	-	-
98	-	-	-	-	-	-	0,56	-	-
99	-	-	-	-	-	-	1,01	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	1,86	-	0,54	-	-	-
107	-	-	-	-	2,16	-	0,4	-	-	-
108	-	-	-	-	2,14	-	0,5	-	-	-
109	-	-	-	-	2,66	-	0,31	-	-	-
110	-	-	-	-	1,62	-	2,74	-	0,05	-
111	-	-	-	-	3,08	-	0,58	-	0,01	-
112	-	-	-	-	2,24	-	3,13	-	0,08	-
113	-	-	-	-	-	-	0,09	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	0,29	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	0,28	-	-	-
116	0,04	-	-	-	3	-	0,5	-	-	-
117	0,05	-	-	-	2,79	-	0,71	-	-	-
118	0,07	-	-	-	2,05	-	1,44	-	-	-
119	0,03	-	-	-	1,67	-	1,38	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	0,25	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	0,41	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	0,49	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	0,45	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	0,38	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_18:2t10c12	LR_AG_18:2t9c12	LR_AG_18:2t10c15	LR_AG_18:2t9t11	LR_AG_18:2t11c15	LR_AG_18:2t11t13	LR_CLA_TRANS	TRANS_LR_AG_18:3	LR_AG_18:3c9c12c15	L
1	-	-	-	0,11	-	-	-	0,31	-	
2	-	-	-	0,13	-	-	-	0,33	-	
3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,33	-	
4	-	-	-	0,25	-	-	-	0,33	-	
5	-	-	-	0,14	-	-	-	0,19	-	
6	-	-	-	0,19	-	-	-	0,19	-	
7	-	-	-	0,2	-	-	-	0,22	-	
8	-	-	-	0,28	-	-	-	0,2	-	
9	-	-	-	0,06	-	-	-	0,2	-	
10	-	-	-	0,09	-	-	-	0,2	-	
11	-	-	-	0,1	-	-	-	0,29	-	
12	-	-	-	0,08	-	-	-	0,2	-	
13	-	-	-	nd	-	-	-	0,13	-	
14	-	-	-	0,03	-	-	-	0,14	-	
15	-	-	-	0,01	-	-	-	0,14	-	
16	-	-	-	0,04	-	-	-	0,18	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	0,99	-	
18	-	-	-	-	-	-	-	1,06	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	1,03	-	
20	-	-	-	-	0,31	0,02	0,05	0,62	-	
21	-	-	-	-	0,44	0,01	0,15	0,56	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	0,44	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	1,04	-	
25	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	-	-	-	0,44	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	1,04	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-
32	-	-	-	-	0,16	-	0,03	-	0,39	-
33	-	-	-	-	0,18	-	0,04	-	0,41	-
34	-	-	-	-	0,42	-	0,13	-	0,35	-
35	-	-	-	-	0,4	-	0,15	-	0,34	-
36	-	-	-	-	0,43	-	-	-	0,41	-
37	0,04	-	-	-	0,57	-	-	-	0,32	-
38	0,06	-	-	-	0,54	-	-	-	0,33	-
39	0,09	-	-	-	0,55	-	-	-	0,32	-
40	0,06	-	-	-	0,52	-	-	-	0,32	-
41	-	-	-	-	2,99	-	-	-	0,73	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
50	0,04	-	-	6,12	-	-	-	-	0,37	-
51	0,08	-	-	20,52	-	-	-	-	0,37	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	0,09	-	-	13,44	-	-	-	1	-
53	0,07	-	-	16,3	-	-	-	0,44	-
54	-	0,04	-	-	0,12	-	-	0,04	-
55	-	0,08	-	-	0,26	-	-	0,04	-
56	-	0,11	-	-	0,33	-	-	0,03	-
57	-	0,13	-	-	0,39	-	-	0,03	-
58	0,11	-	-	-	-	-	-	0,84	-
59	0,1	-	-	-	-	-	-	0,93	-
60	0,1	-	-	-	-	-	-	0,83	-
61	0,12	-	-	-	-	-	-	0,88	-
62	-	-	-	-	-	-	-	0,63	-
63	-	-	-	-	-	-	-	0,62	-
64	-	-	-	-	-	-	-	0,23	-
65	-	-	-	-	-	-	-	0,21	-
66	-	-	-	-	-	-	-	0,37	-
67	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
68	-	-	-	-	-	-	-	0,38	-
69	-	-	-	-	-	-	-	0,39	-
70	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
71	-	-	-	-	-	-	-	0,41	-
72	-	-	-	-	-	-	-	0,36	-
73	-	-	-	-	-	-	-	0,36	-
74	0,004	-	-	-	-	-	-	0,47	-
75	0,003	-	-	-	-	-	-	0,52	-
76	0,04	-	-	-	-	-	-	0,59	-
77	0,07	-	-	-	-	-	-	0,58	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	0,08	-	-	-	-	-	-	0,61	-
79	0,08	-	-	-	-	-	-	0,59	-
80	-	-	-	-	-	-	-	0,76	-
81	-	-	-	-	-	-	-	0,79	-
82	-	-	-	-	-	-	-	1,34	-
83	0	-	0	-	-	-	-	0,21	-
84	0,017	-	0,02	-	-	-	-	0,24	-
85	0	-	0	-	-	-	-	0,21	-
86	0,016	-	0,03	-	-	-	-	0,26	-
87	0	-	0	-	-	-	-	0,21	-
88	0,003	-	0,03	-	-	-	-	0,25	-
89	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
90	0,01	-	-	-	-	-	-	0,2	-
91	0,04	-	-	-	-	-	-	0,23	-
92	0,03	-	-	-	-	-	-	0,2	-
93	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
94	-	-	-	-	-	-	-	0,14	-
95	-	-	-	-	-	-	-	0,08	-
96	-	-	-	-	-	-	-	0,66	-
97	-	-	-	-	-	-	-	0,67	-
98	-	-	-	-	-	-	-	1,05	-
99	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-
100	-	-	-	-	-	-	-	0,57	-
101	-	-	-	-	-	-	-	0,61	-
102	-	-	-	-	-	-	-	0,65	-
103	-	-	-	-	-	-	-	0,74	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	0,61	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	-
106	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-
107	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
108	0,06	-	-	-	-	-	-	-	0,16	-
109	0,05	0,03	-	-	-	-	-	-	0,19	-
110	0,04	0,27	-	-	-	-	-	-	-	0,2
111	0,01	0,21	-	-	-	-	-	-	-	0,19
112	0,06	0,24	-	-	-	-	-	-	-	0,2
113	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	0,76	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	0,76	-
116	0,02	-	0,07	-	-	-	-	-	0,02	-
117	0,01	-	0,15	-	-	-	-	-	0,02	-
118	0,01	-	0,37	-	-	-	-	-	0,01	-
119	0,02	-	0,52	-	-	-	-	-	0,01	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	0,97	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	0,86	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	0,85	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	0,98	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	-
134	-	0,04	-	-	0,03	-	-	-	-	-
135	-	0,06	-	-	0,03	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_19:0_L	R_AG_20:0_L	R_AG_20:1_L	R_AG_20:2_L	R_AG_20:3_L	R_AG_20:4_L	R_AG_20:5_L	R_AG_21:0_L	R_AG_22:0_L	R_AG_22:1_L	R_AG_22:2_L	R_AG_22:3_L
1	-	-	0,16	-	-	0,11	0,05	-	-	-	-	-
2	-	-	0,27	-	-	0,13	0,22	-	-	-	-	-
3	-	-	0,33	-	-	0,24	0,32	-	-	-	-	-
4	-	-	0,39	-	-	0,25	0,4	-	-	-	-	-
5	-	-	0,09	-	-	0,14	0,05	-	-	-	-	-
6	-	-	0,08	-	-	0,13	0,07	-	-	-	-	-
7	-	-	0,11	-	-	0,14	0,08	-	-	-	-	-
8	-	-	0,16	-	-	0,14	0,12	-	-	-	-	-
9	-	-	0,16	-	-	1,35	0,14	-	-	-	-	-
10	-	-	0,38	-	-	2,03	0,39	-	-	-	-	-
11	-	-	0,37	-	-	1,02	0,27	-	-	-	-	-
12	-	-	0,24	-	-	1,01	0,12	-	-	-	-	-
13	-	-	0,05	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
14	-	-	0,06	-	-	-	0,26	-	-	-	-	-
15	-	-	0,05	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-
16	-	-	0,07	-	-	-	0,14	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	0,07	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-
20	-	0,2	-	-	0,03	0,17	0,02	-	0,07	-	0,01	0,1
21	-	0,25	-	-	0,04	0,14	0,01	-	0,11	-	0,01	0,09
22	-	-	-	-	0,08	0,17	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	0,14	0,19	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	0,17	0,19	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	0,08	0,17	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	0,14	0,19	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	0,17	0,19	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	0,17	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	0,18	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	0,16	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	0,17	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	0,53	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	0,07	0,1	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	0,06	0	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	0,06	0,11	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	0,07	0	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	0,17	0,18	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	0,13	0,19	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	0,13	0,19	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	0,18	0,23	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	0,11	-	0,1	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	0,12	-	0,12	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	0,1	-	0,12	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	0,11	-	0,08	-	-	-	-	-
54	-	0,19	-	-	-	-	-	0,02	0,06	-	-	-
55	-	0,22	-	-	-	-	-	0,02	0,09	-	-	-
56	-	0,23	-	-	-	-	-	0,02	0,09	-	-	-
57	-	0,2	-	-	-	-	-	0,02	0,08	-	-	-
58	-	-	-	-	-	0,02	0,12	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	ND	0,14	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	0,13	0,58	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	0,15	0,68	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	0,1	-	-	-	0,12	-	-	-	-	-	-
71	-	0,08	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-
72	-	0,07	-	-	-	0,09	-	-	-	-	-	-
73	-	0,05	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-
74	-	0,17	-	0,07	-	-	-	-	-	0,02	-	-
75	-	0,27	-	0,05	-	-	-	-	-	0,02	-	-
76	-	-	-	0,05	0,17	0,18	0,03	-	-	-	-	-
77	-	-	-	0,06	0,12	0,1	0,05	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	0,06	0,11	0,1	0,04	-	-	-	-	-
79	-	-	-	0,06	0,1	0,08	0,04	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	-	-	-	-	-	0,13	0,05	-	-	-	-	-
97	-	-	-	-	-	0,11	0,05	-	-	-	-	-
98	-	-	-	-	-	0,11	0,07	-	-	-	-	-
99	-	-	-	-	-	0,1	0,06	-	-	-	-	-
100	-	0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	-	-	-	0,07	0,11	0,04	-	0,04	0,03	0,03	-
117	-	-	-	-	0,06	0,1	0,05	-	0,05	0,03	0,03	-
118	-	-	0,01	-	0,09	0,13	0,28	-	0,05	0,09	0,37	-
119	-	-	0,02	-	0,08	0,08	0,28	-	0,06	0,1	0,37	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	0,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	0,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	0,03	0,2	-	-	-	-	-	0,03	0,08	-	-	-
135	0,01	0,09	-	-	-	-	-	0,02	0,03	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_22:4_L	R_AG_22:5_L	R_AG_22:6n-3_LR	AG_23:0R	AG_24:0_LR	AG_26:0_LR	AG_Outros_L	R_AG_Total_n-3_L	R_Cadeia_Curta_L_C4-12	R_Cadeia_Média_L_C14-16:1
1	-	0,12	0,02	-	-	-	11,37	0,25	13,31	41,34
2	-	0,27	0,06	-	-	-	14,31	0,64	11,03	36,96
3	-	0,31	0,26	-	-	-	15,2	0,82	8,84	37,06
4	-	0,38	0,2	-	-	-	14,81	1,02	9,14	37,42
5	-	0,09	0,01	-	-	-	9,46	0,54	13,85	44,41
6	-	0,1	0,03	-	-	-	9,49	0,56	13,69	44,21
7	-	0,11	0,09	-	-	-	9,71	0,63	13,89	43,19
8	-	0,17	0,13	-	-	-	10,23	0,72	12,95	43,26
9	-	0,2	0,06	-	-	-	-	1,23	16,77	48,81
10	-	0,3	0,15	-	-	-	-	1,88	12,75	49,53
11	-	0,22	0,13	-	-	-	-	1,48	13,11	43,06
12	-	0,13	0,08	-	-	-	-	1,4	13,94	40,64
13	-	0,11	0,05	-	-	-	6,56	0,72	13,95	48,07
14	-	0,27	0,19	-	-	-	10,14	0,95	10,86	48,64
15	-	0,11	0,03	-	-	-	7,25	0,88	12,05	39,92
16	-	0,14	0,1	-	-	-	8,6	0,87	10,82	41,54
17	-	0,07	0,06	-	-	-	-	-	10,17	33,71
18	-	0,17	0,17	-	-	-	-	-	8,34	34
19	-	0,36	0,43	-	-	-	-	-	7,63	33,01
20	-	-	0,03	0,04	0,08	-	-	-	-	-
21	-	-	0,04	0,04	0,08	-	-	-	-	-
22	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	4,78	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	5,18	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	8,18	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	7,17	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	0,08	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
51	0,09	-	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	0,1	-	0,12	-	-	-	-	-	-	-
53	0,02	-	0,09	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	0,04	0,03	0,02	-	-	-	-
55	-	-	-	0,08	0,03	0,02	-	-	-	-
56	-	-	-	0,03	0,03	0,01	-	-	-	-
57	-	-	-	0,03	0,03	0,01	-	-	-	-
58	-	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	0,17	0,06	-	-	-	-	-	-	-
61	-	0,3	0,09	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-	1,98	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	2,34	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	2,41	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	2,65	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	2,71	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	2,71	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	2,79	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	4,2	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	3,58	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	3,19	-	-	-
74	-	0,06	-	-	0,04	-	-	-	-	-
75	-	0,06	-	-	0,04	-	-	-	-	-
76	0,03	0,04	0,01	-	-	-	-	0,62	-	-
77	0,02	0,06	0,05	-	-	-	-	0,69	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	0,02	0,05	0,04	-	-	-	-	0,69	-	-
79	0,01	0,05	0,04	-	-	-	-	0,67	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-	15,15	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	12,09	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	19,92	-	-	-
96	0,03	-	0,08	-	-	-	-	-	5	36,6
97	0,02	-	0,08	-	-	-	-	-	4,5	36,5
98	0,03	-	0,09	-	-	-	-	-	4,7	34,5
99	0,02	-	0,08	-	-	-	-	-	4,3	32,6
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	13,24		41
114	-	-	-	-	-	-	-	-	8,13		31,82
115	-	-	-	-	-	-	-	-	8,56		30,22
116	-	0,02	0,05	-	0,02	-	0,24	-	-		-
117	-	0,03	0,03	-	0,03	-	0,18	-	-		-
118	-	0,04	0,26	-	0,03	-	4,18	-	-		-
119	-	0,05	0,22	-	0,03	-	4,59	-	-		-
120	-	-	-	-	-	-	2,32	-	-		-
121	-	-	-	-	-	-	3,89	-	-		-
122	-	-	-	-	-	-	2,01	-	-		-
123	-	-	-	-	-	-	2,23	-	-		-
124	-	-	-	-	-	-	3,77	-	-		-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	0,05	0,02	0,04	0,02	-	-	-	-	-
135	-	-	0,05	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_Cadeia_Longa_L_C18-22:6	R_Insaturados_L	R_Saturados_L	R_Rel_Insaturados/Saturados_L	R_MUFA_L	R_PUFA_L	R_%_DMS	R_%_DMO	R_%_DPB	R_%_DFDN
1	33,62	27,56	61,07	0,45	-	-	-	-	-	-
2	37,75	30,77	54,92	0,56	-	-	-	-	-	-
3	38,9	35,79	49,01	0,73	-	-	-	-	-	-
4	38,45	36,98	48,2	0,77	-	-	-	-	-	-
5	41,74	26,65	73,35	0,36	-	-	-	-	-	-
6	42,08	27,31	73,69	0,37	-	-	-	-	-	-
7	42,9	27,15	73,85	0,37	-	-	-	-	-	-
8	43,78	29,03	70,97	0,41	-	-	-	-	-	-
9	34,42	30,41	69,59	0,44	-	-	-	-	-	-
10	37,72	39,06	60,94	0,64	-	-	-	-	-	-
11	43,82	39,89	60,11	0,66	-	-	-	-	-	-
12	45,42	39,19	60,81	0,64	-	-	-	-	-	-
13	31,42	27,71	65,73	0,42	-	-	-	-	-	-
14	30,36	32,41	57,45	0,56	-	-	-	-	-	-
15	40,78	35,14	57,61	0,61	-	-	-	-	-	-
16	39,04	35,51	55,89	0,64	-	-	-	-	-	-
17	47,56	36,57	54,82	0,67	-	-	-	-	-	-
18	45,86	37,07	51,147	0,72	-	-	-	-	-	-
19	41,71	35,62	46,74	0,76	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	66,1	-	71,4	45,5
23	-	-	-	-	-	-	66,8	-	72,7	51,5
24	-	-	-	-	-	-	68,7	-	70,2	49,5
25	-	-	-	-	-	-	66,1	-	71,4	45,5

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	-	-	66,8	-	72,7	51,5
27	-	-	-	-	-	-	-	68,7	-	70,2	49,5
28	-	-	-	-	-	26	3,4	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	35,8	5,4	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	34,6	5,6	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	39,3	5,7	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	27,44	66,9	0,41	-	-	-	-	-	-	-
37	-	45,2	46,95	0,98	-	-	-	-	-	-	-
38	-	43,85	48,05	0,93	-	-	-	-	-	-	-
39	-	47,18	45,5	1,04	-	-	-	-	-	-	-
40	-	45,96	47,03	0,99	-	-	-	-	-	-	-
41	-	43,33	47,55	0,92	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	60,1	-	59,8	46,4
43	-	-	-	-	-	-	-	57,1	-	64,4	35,6
44	-	-	-	-	-	-	-	55	-	56	38,5
45	-	-	-	-	-	-	-	55,7	-	62,1	39
46	-	33,7	66,3	0,51	-	4,3	65,6	-	70	49,4	-
47	-	31,9	68,1	0,47	-	4,2	64,7	-	65,6	50,9	-
48	-	42,1	57,8	0,73	-	5,2	63,5	-	68,4	47,4	-
49	-	28,7	71,3	0,40	-	4,5	64,8	-	65,7	47,9	-
50	-	27,94	72,06	0,39	24,24	3,75	-	-	-	-	-
51	-	33,55	66,45	0,50	27,45	6,18	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	36,39	63,61	0,57	31,37	5,08	-	-	-	-
53	-	33,75	66,25	0,51	28,73,	5,2	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-	-	67	-	59,8	60,6
63	-	-	-	-	-	-	66,2	-	60,3	57,2
64	-	-	-	-	-	-	66,1	-	61,7	45,2
65	-	-	-	-	-	-	66,1	-	63,4	45,1
66	-	-	-	-	-	-	65,9	67,5	63	47,2
67	-	-	-	-	-	-	67,1	68,8	65	47,1
68	-	-	-	-	-	-	66,7	68,4	64,3	47,9
69	-	-	-	-	-	-	66,8	68,5	64,9	49,3
70	-	-	65,51	-	28,53	5,96	-	-	-	-
71	-	-	68,35	-	26,48	5,17	-	-	-	-
72	-	-	70,18	-	25,14	4,68	-	-	-	-
73	-	-	70,38	-	24,87	4,74	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	33,3	66,7	-	-	-	-	-	-	-
77	-	39,8	60,2	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	42,3	57,7	-	-	-	-	-	-	-
79	-	41,7	58,3	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	27,61	72,2	0,38	24,91	2,7	-	-	-	-
84	-	37,62	62,13	0,61	34,1	3,52	-	-	-	-
85	-	27,55	72,22	0,38	25,01	2,55	-	-	-	-
86	-	35,65	64,08	0,56	32,05	3,6	-	-	-	-
87	-	28,56	71,23	0,40	25,98	2,59	-	-	-	-
88	-	38,74	61	0,64	34,76	3,98	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	-	28,9	56	0,52	-	-	-	-	-	-
94	-	35,4	52,5	0,67	-	-	-	-	-	-
95	-	34,1	46	0,74	-	-	-	-	-	-
96	53,9	-	59,1	-	33,2	3,1	58,6	49,8	65,9	38,7
97	53,7	-	58,6	-	32,8	3,4	59,7	49,6	67,9	39,8
98	56	-	58,2	-	33,2	3,9	58,7	51,3	69,4	37,4
99	56,4	-	53,9	-	35,2	4,2	59,6	50,8	69,3	37,5
100	-	-	61,51	-	26,06	4,31	-	-	-	-
101	-	-	58,15	-	29,4	4,56	-	-	-	-
102	-	-	62,26	-	26,75	5,07	-	-	-	-
103	-	-	57,83	-	28,94	5,11	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	62,51	-	25,69	5,05	-	-	-	-
105	-	-	61,04	-	27,8	4,89	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	45,16	-	49,2	-	28,96	3,15	-	-	-	-
114	59,39	-	36,03	-	35,72	4,55	-	-	-	-
115	60,52	-	34,98	-	36,73	4,46	-	-	-	-
116	-	29,02	70,73	-	24,65	4,37	63,14	65,11	52,42	43,18
117	-	31,21	68,59	-	26,73	4,48	58,99	61,21	51,05	38,41
118	-	37,23	58,58	-	31,19	6,04	66,43	68,23	57,38	45,49
119	-	33,89	61,52	-	28,23	5,66	63,86	66,1	54,99	46,33
120	-	-	-	-	-	-	71,45	72,64	67,86	58,42
121	-	-	-	-	-	-	70,29	70,9	69,25	56,13
122	-	-	-	-	-	-	66,24	67,23	63,69	47,82
123	-	-	-	-	-	-	69,26	69,91	67,06	55,21
124	-	-	-	-	-	-	68,8	69,27	61,28	52,45
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	27,4	4,22	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	24	3,73	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_%DFDA	R_%_DEE	R_%_Damido	R_ueq/L_NEFA_S	R_mg/100_Triglicerídeos_SR	R_mg/100mL_ColesterolTotal_SR	R_mg/100mL_HDL_SR	R_mg/100mL_LDL_SR	R_mg/100mL_VLDL_S
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	44,1	80	-	235	-	246	137	109	-
23	52,9	86,7	-	307	-	319	161	158	-
24	49,2	88	-	229	-	278	153	125	-
25	44,1	80	-	235	-	246	137	109	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	52,9	86,7	-	307	-	319	161	158	-
27	49,2	88	-	229	-	278	153	125	-
28	-	-	-	101,3	-	145,5	-	-	-
29	-	-	-	152,1	-	195	-	-	-
30	-	-	-	138,5	-	179,7	-	-	-
31	-	-	-	138,7	-	184	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	41,5	67,5	-	175,6	-	-	-	-	-
43	29,8	80,5	-	228,6	-	-	-	-	-
44	31	62,8	-	194	-	-	-	-	-
45	32,3	80,8	-	228,3	-	-	-	-	-
46	48,9	79,2	-	167,3	-	257	132,7	124,8	-
47	50,5	74	-	131,5	-	270	131	139	-
48	46,2	80,7	-	182	-	212	129,3	82,9	-
49	47,7	67,9	-	139,9	-	168	96,7	71,3	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	57,6	-	97,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	55	-	95,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	48,2	-	98,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	47,8	-	98,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	46,9	-	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	45,2	-	96,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	48,8	-	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	49,1	-	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	71,4	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	77,4	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	85	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	36,3	73,1	-	-	12,5	119,5	99	18	-	-
97	36,4	73,6	-	-	15	140	110,6	26,4	-	-
98	31,5	87,4	-	-	13,3	142,4	119,6	20,1	-	-
99	34,6	89,4	-	-	15,4	157,9	129	25,8	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	19,12	162,71	-	-	-	-
114	-	-	-	-	21,73	221,08	-	-	-	-
115	-	-	-	-	20,82	237,15	-	-	-	-
116	43,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	39,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	45,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	69,73	-	-	15,6	127,8	46,6	78,08	3,12	
121	-	82,34	-	-	17,2	165,3	50,8	111,06	3,44	
122	-	75,64	-	-	15,5	153,4	50,4	99,9	3,1	
123	-	73,66	-	-	15,5	157,1	50,4	103,6	3,1	
124	-	72,97	-	-	16,7	158,4	46,6	108,46	3,34	
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_mmol/L_Glicose_S	R_mg/100mL_Uréia	R_AG_C14:0_S	R_AG_C14:1_S	R_AG_15:0_S	R_AG_C16:0_S	R_AG_C16:1_S	R_AG_C18:0_S	R_AG_C18:1t9_S	R_AG_C18:1c9_S
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	1,2	-	-	10,9	1,7	15,4	0,69	8,5
23	-	-	1,4	-	-	14,2	1,3	12,2	0,81	9,1
24	-	-	1,4	-	-	11,4	1,2	14,1	0,85	5
25	-	-	1,2	-	-	10,9	1,7	15,4	0,69	8,5

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	1,4	-	-	14,2	1,3	12,2	0,81	9,1
27	-	-	1,4	-	-	11,4	1,2	14,1	0,85	5
28	3,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	3,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	3,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	3,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	14,6	1,1	0	-	9,6	1,19	17	0,86	8,8
43	-	16,4	0,7	0,9	-	7,7	2,99	16,1	2,22	7,9
44	-	16	1	0	-	9,9	1,1	18	0,7	9,4
45	-	16,3	0,8	0	-	9,2	1,03	17,6	1,16	10,8
46	3,72	-	0,9	-	-	10,8	0,9	10,7	0,5	5,9
47	3,47	-	1,4	-	-	9,7	1,2	14,9	0,7	5,5
48	3,62	-	1,2	-	-	9,2	1	14,4	1,3	5,2
49	3,54	-	1,5	-	-	10,4	1,3	13,8	0,6	5
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	0,76	-	0,74	9,48	0,4	14,81	0,39	4,65		
81	-	-	0,78	-	0,7	9,61	0,41	16,21	0,38	5,29		
82	-	-	0,65	-	0,7	9,5	0,3	14,57	0,36	5,51		
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_C18:1c11_S	R_AG_C18:1t1_S	R_AG_C18:2_S	R_AG_C18:2c6	SR_AG_C18:2t6	SR_AG_C18:3	SR_AG_C20:3n6	SR_AG_C20:4	SR_AG_C20:5n3	SR_AG_Saturados_S
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	0,69	-	47,6	-	-	1,16	1,82	1,65	0,79	-
23	0,67	-	51,9	-	-	1,12	1,99	1,89	0,57	-
24	0,79	-	57,3	-	-	0,92	1,78	1,51	0,52	-
25	0,69	-	47,6	-	-	1,16	1,82	1,65	0,79	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	0,67	-	51,9	-	-	1,12	1,99	1,89	0,57	-
27	0,79	-	57,3	-	-	0,92	1,78	1,51	0,52	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	0,2	-	-	40,4	0,07	0,85	1,88	1,8	0,9	-
43	0,15	-	-	51,2	0,18	1,59	1,97	1,69	0,48	-
44	0,16	-	-	38,7	0,02	0,86	1,9	1,75	0,81	-
45	0,14	-	-	49	0,12	1,33	2,15	1,82	0,55	-
46	0,4	-	-	62,5	0	0,7	2,21	1,2	0,3	22,4
47	0,7	-	-	50,1	0,04	0,9	2,13	1,1	0,56	26,1
48	0,6	-	-	59,5	0,17	0,9	2,29	1	0,23	24,7
49	0,8	-	-	57,2	0	1,3	2,95	1,1	0,1	25,6
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	0,35	0,3	56,62	-	-	5,39	2,84	1,89	-	-	-	-
81	0,33	0,33	54,6	-	-	5,62	2,52	1,9	-	-	-	-
82	0,39	0,17	57,39	-	-	6	1,96	1,7	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

Linha	R_AG_Insaturados_S	R_AG_PUFA_S	R_AG_n3	R_AG_n6	R_Rel_Omega6/Omega3
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	5,9
23	-	-	-	-	17
24	-	-	-	-	16,7
25	-	-	-	-	5,98

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

26	-	-	-	-	-	17
27	-	-	-	-	-	16,7
28	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	2,7
43	-	-	-	-	-	11,9
44	-	-	-	-	-	2,7
45	-	-	-	-	-	11
46	77,6	69,9	6,2	65,9	20,5	
47	73,9	66	22,9	53,3	4,8	
48	75,3	67,3	6,2	63,1	23,9	
49	74,4	66,6	8,1	61,2	16,1	
50	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

52	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-
73	-	-	-	-	-
74	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-
76	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

78	-	-	-	-
79	-	-	-	-
80	-	68,13	-	-
81	-	65,92	-	-
82	-	67,84	-	-
83	-	-	-	-
84	-	-	-	-
85	-	-	-	-
86	-	-	-	-
87	-	-	-	-
88	-	-	-	-
89	-	-	-	-
90	-	-	-	-
91	-	-	-	-
92	-	-	-	-
93	-	-	-	-
94	-	-	-	-
95	-	-	-	-
96	-	-	-	-
97	-	-	-	-
98	-	-	-	-
99	-	-	-	-
100	-	-	-	-
101	-	-	-	-
102	-	-	-	-
103	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

104	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-
111	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-
113	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-
116	-	-	-	-	-
117	-	-	-	-	-
118	-	-	-	-	-
119	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-
123	-	-	-	-	-
124	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-
126	-	-	-	-	-
127	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-
129	-	-	-	-	-

APÊNDICE 2: Base de dados utilizada nos Capítulos II, III e IV.

130	-	-	-	-	-
131	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-

APÊNDICE 3: Análises estatísticas referentes aos dados utilizados no segundo capítulo

Correlações entre as variáveis

	M_PB_Dieta	M_EE_Dieta	R_DMI_kg/dia	M_Consumo_Vo
M_EE_Dieta	0,397 0,010			
R_DMI_kg/dia	-0,255 0,122	-0,436 0,006		
M_Consumo_Vo	-0,425 0,008	-0,524 0,001	0,700 0,000	
M_Consumo_Co	0,267 0,105	0,184 0,269	0,258 0,118	-0,509 0,001
R_LEITE_kg/d	0,222 0,163	0,164 0,307	0,211 0,204	-0,166 0,319
R_%_Gord_L	-0,253 0,111	-0,265 0,094	0,380 0,019	0,481 0,002
R_kg_Gord_L_	-0,038 0,815	-0,103 0,523	0,443 0,005	0,303 0,064
R_%_Prot_L	-0,033 0,849	-0,218 0,202	0,276 0,121	0,340 0,053
R_kg_Prot_L_	0,111 0,518	-0,127 0,460	0,745 0,000	0,466 0,006
R_%_Lactose	0,716 0,000	0,078 0,652	-0,309 0,080	-0,300 0,089
R_kg_Lactose	0,483 0,003	0,029 0,866	0,356 0,042	0,094 0,601
R_%_SólidosT	-0,056 0,745	0,101 0,558	0,231 0,197	0,329 0,062
R_kg_Sólidos	0,125 0,469	0,035 0,839	0,602 0,000	0,394 0,023
R_AG_18:1t1l	-0,157 0,454	0,049 0,817	-0,763 0,000	-0,679 0,000
R_AG_18:2c9t	-0,138 0,421	-0,195 0,254	-0,668 0,000	-0,474 0,005
R_AG_18:2t10	0,564 0,010	0,685 0,001	-0,544 0,013	-0,509 0,022
	M_Consumo_Co	R_LEITE_kg/d	R_%_Gord_L	R_kg_Gord_L_
R_LEITE_kg/d	0,479 0,002			
R_%_Gord_L	-0,192 0,247	-0,378 0,015		
R_kg_Gord_L_	0,124 0,460	0,319 0,042	0,743 0,000	
R_%_Prot_L	0,002 0,991	-0,483 0,003	0,413 0,012	0,070 0,686
R_kg_Prot_L_	0,453 0,008	0,855 0,000	-0,097 0,573	0,461 0,005
R_%_Lactose	-0,082 0,650	-0,232 0,173	0,198 0,247	0,091 0,597
R_kg_Lactose	0,343 0,051	0,872 0,000	-0,169 0,323	0,436 0,008
R_%_SólidosT	-0,042	-0,350	0,906	0,656

	0,816	0,037	0,000	0,000
R_kg_Sólidos	0,349	0,797	0,270	0,798
	0,047	0,000	0,111	0,000
R_AG_18:1t11	-0,256	-0,380	-0,607	-0,815
	0,217	0,061	0,001	0,000
R_AG_18:2c9t	-0,351	-0,416	-0,193	-0,436
	0,045	0,012	0,259	0,008
R_AG_18:2t10	-0,185	-0,209	-0,409	-0,403
	0,434	0,376	0,074	0,078
	R_%_Prot_L	R_kg_Prot_L_	R_%_Lactose	R_kg_Lactose
R_kg_Prot_L_	0,011			
	0,950			
R_%_Lactose	0,037	-0,254		
	0,830	0,135		
R_kg_Lactose	-0,472	0,720	0,259	
	0,004	0,000	0,127	
R_%_SólidosT	0,577	-0,064	0,150	-0,246
	0,000	0,709	0,383	0,148
R_kg_Sólidos	-0,138	0,827	-0,103	0,757
	0,422	0,000	0,551	0,000
R_AG_18:1t11	-0,341	-0,699	-0,042	-0,456
	0,095	0,000	0,842	0,022
R_AG_18:2c9t	0,019	-0,505	0,219	-0,365
	0,914	0,002	0,199	0,029
R_AG_18:2t10	-0,262	-0,389	0,525	0,045
	0,265	0,090	0,018	0,852
	R_%_SólidosT	R_kg_Sólidos	R_AG_18:1t11	R_AG_18:2c9t
R_kg_Sólidos	0,278			
	0,101			
R_AG_18:1t11	-0,520	-0,687		
	0,008	0,000		
R_AG_18:2c9t	-0,292	-0,601	0,736	
	0,084	0,000	0,000	
R_AG_18:2t10	-0,154	-0,230	0,454	0,143
	0,516	0,330	0,044	0,547

Cell Contents: Pearson correlation
P-Value

General Linear Model: Proteína Bruta da Dieta versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for M_PB_Dieta, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	7,769	7,769	2,590	1,63	0,199
Error	37	58,799	58,799	1,589		
Total	40	66,568				

S = 1,26062 R-Sq = 11,67% R-Sq(adj) = 4,51%

General Linear Model: Extrato Etéreo da Dieta versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for M_EE_Dieta, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	49,638	49,638	16,546	7,52	0,000
Error	37	81,400	81,400	2,200		
Total	40	131,038				

S = 1,48324 R-Sq = 37,88% R-Sq(adj) = 32,84

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable M_EE_Dieta

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	2,052	1,1328	1,811	0,2844
Nenhuma	-1,359	0,8775	-1,549	0,4197
Vegetal	1,042	0,8010	1,301	0,5679

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	-3,411	0,9764	-3,493	0,0066
Vegetal	-1,009	0,9083	-1,111	0,6851

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	2,402	0,5583	4,302	0,0007

General Linear Model: Consumo de Matéria Seca Total (kg/dia) versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_DMI_kg/dia, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	84,789	84,789	28,263	12,28	0,000
Error	34	78,273	78,273	2,302		
Total	37	163,062				

S = 1,51729 R-Sq = 52,00% R-Sq(adj) = 47,76%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_DMI_kg/dia

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	3,009	1,1588	2,596	0,0632
Nenhuma	5,402	0,9118	5,925	0,0000
Vegetal	4,140	0,8247	5,020	0,0001

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	2,393	1,0115	2,366	0,1033
Vegetal	1,132	0,9338	1,212	0,6237

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-1,262	0,6004	-2,101	0,1732

General Linear Model: Consumo de Matéria Seca de Volumoso (kg/d) versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for M_Consumo_Volumoso_kg/d, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	46,790	46,790	15,597	3,34	0,030
Error	34	158,679	158,679	4,667		
Total	37	205,469				

S = 2,16033 R-Sq = 22,77% R-Sq(adj) = 15,96%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable M_Consumo_Volumoso_kg/d

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	1,342	1,650	0,8131	0,8478
Nenhuma	3,201	1,298	2,4656	0,0839
Vegetal	3,389	1,174	2,8860	0,0325

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	1,859	1,440	1,291	0,5749
Vegetal	2,047	1,330	1,540	0,4258

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	0,1881	0,8548	0,2201	0,9962

General Linear Model: Consumo de Matéria Seca de Concentrado (kg/dia) versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for M_Consumo_Conc_kg/dia, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	19,384	19,384	6,461	2,37	0,088
Error	34	92,809	92,809	2,730		
Total	37	112,193				

S = 1,65217 R-Sq = 17,28% R-Sq(adj) = 9,98%

General Linear Model: Produção de Leite (kg/dia) versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_LEITE_kg/dia, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	26,591	26,591	8,864	1,30	0,288
Error	37	251,457	251,457	6,796		
Total	40	278,048				

S = 2,60694 R-Sq = 9,56% R-Sq(adj) = 2,23%

General Linear Model: Percentual de Gordura do Leite versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_%_Gord_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	2,9826	2,9826	0,9942	4,33	0,010
Error	37	8,4918	8,4918	0,2295		
Total	40	11,4744				

S = 0,479070 R-Sq = 25,99% R-Sq(adj) = 19,99%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_%_Gord_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	0,09917	0,3659	0,2710	0,9929
Nenhuma	0,82910	0,2834	2,9253	0,0286
Vegetal	0,71017	0,2587	2,7448	0,0440

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,7299	0,3154	2,315	0,1131
Vegetal	0,6110	0,2934	2,083	0,1776

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-0,1189	0,1803	-0,6596	0,9115

General Linear Model: Produção de Gordura (kg/dia) versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_kg_Gord_L_dia, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	0,225209	0,225209	0,075070	8,99	0,000
Error	37	0,308907	0,308907	0,008349		
Total	40	0,534116				

S = 0,0913720 R-Sq = 42,16% R-Sq(adj) = 37,48%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_kg_Gord_L_dia

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	0,1398	0,06979	2,004	0,2051
Nenhuma	0,2591	0,05406	4,793	0,0002
Vegetal	0,2305	0,04935	4,670	0,0002

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,11927	0,06015	1,983	0,2128
Vegetal	0,09063	0,05595	1,620	0,3804

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-0,02864	0,03439	-0,8328	0,8385

General Linear Model: Percentual de Proteína versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_%_Prot_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	0,14636	0,14636	0,04879	1,67	0,192
Error	32	0,93268	0,93268	0,02915		
Total	35	1,07904				

S = 0,170723 R-Sq = 13,56% R-Sq(adj) = 5,46%

General Linear Model: Produção de Proteína (kg/d) versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_kg_Prot_L_dia, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	0,063336	0,063336	0,021112	6,22	0,002
Error	32	0,108595	0,108595	0,003394		
Total	35	0,171932				

S = 0,0582546 R-Sq = 36,84% R-Sq(adj) = 30,92%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_kg_Prot_L_dia

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	0,1370	0,04449	3,079	0,0210
Nenhuma	0,1397	0,03501	3,990	0,0020
Vegetal	0,1288	0,03191	4,037	0,0017

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,002667	0,03884	0,0687	0,9999
Vegetal	-0,008200	0,03607	-0,2274	0,9958

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-0,01087	0,02338	-0,4647	0,9662

General Linear Model: Percentual de Lactose versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_%_Lactose, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	0,08379	0,08379	0,02793	0,44	0,725
Error	32	2,02383	2,02383	0,06324		
Total	35	2,10762				

S = 0,251485 R-Sq = 3,98% R-Sq(adj) = 0,00%

General Linear Model: Produção de Lactose (kg/dia) versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_kg_Lactose_dia, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	0,09234	0,09234	0,03078	2,17	0,110
Error	32	0,45320	0,45320	0,01416		
Total	35	0,54554				

S = 0,119006 R-Sq = 16,93% R-Sq(adj) = 9,14%

General Linear Model: Percentual de Sólidos Totais versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_%_SólidosT_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	5,5405	5,5405	1,8468	3,56	0,025
Error	32	16,5994	16,5994	0,5187		
Total	35	22,1399				

S = 0,720231 R-Sq = 25,02% R-Sq(adj) = 18,00%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_%_SólidosT_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	0,7367	0,5501	1,339	0,5456
Nenhuma	1,3229	0,4328	3,057	0,0222
Vegetal	1,1455	0,3945	2,904	0,0320

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,5862	0,4802	1,2209	0,6184
Vegetal	0,4088	0,4459	0,9168	0,7961

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-0,1774	0,2891	-0,6136	0,9270

General Linear Model: Produção de Sólidos Totais (kg/dia) versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_kg_SólidosT_dia, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	1,26128	1,26128	0,42043	8,44	0,000
Error	32	1,59404	1,59404	0,04981		
Total	35	2,85532				

S = 0,223190 R-Sq = 44,17% R-Sq(adj) = 38,94%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_kg_SólidosT_dia

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	0,5683	0,1705	3,334	0,0111
Nenhuma	0,6163	0,1341	4,595	0,0004
Vegetal	0,5876	0,1222	4,807	0,0002

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,04800	0,1488	0,3226	0,9882
Vegetal	0,01927	0,1382	0,1394	0,9990

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
M_Origem_Fonte Vegetal	-0,02873	0,08959	-0,3207	0,9884

General Linear Model: Cadeia Curta (4-12) versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_Cadeia_Curta, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	112,79	112,79	37,60	2,45	0,079
Error	37	568,42	568,42	15,36		
Total	40	681,21				

S = 3,91952 R-Sq = 16,56% R-Sq(adj) = 9,79

General Linear Model: Cadeia Média (14-16:1) versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_C_Media, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	193,6	193,6	64,5	0,54	0,659
Error	34	4073,4	4073,4	119,8		
Total	37	4266,9				

S = 10,9455 R-Sq = 4,54% R-Sq(adj) = 0,00%

General Linear Model: Cadeia Longa (18-22) versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_C_Longa, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	594,8	594,8	198,3	0,95	0,427
Error	37	7730,1	7730,1	208,9		
Total	40	8324,9				

S = 14,4541 R-Sq = 7,14% R-Sq(adj) = 0,00%

General Linear Model: Ácidos Graxos Saturados versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_Saturados, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	3448,8	3448,8	1149,6	5,33	0,004
Error	37	7976,3	7976,3	215,6		
Total	40	11425,1				

S = 14,6825 R-Sq = 30,19% R-Sq(adj) = 24,53%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_Saturados

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
M_Origem_Fonte Inerte	30,13	11,214	2,687	0,0504
Nenhuma	30,58	8,686	3,520	0,0061
Vegetal	31,12	7,929	3,924	0,0020

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
M_Origem_Fonte Nenhuma	0,4520	9,665	0,04677	1,0000

Vegetal 0,9904 8,991 0,11015 0,9995

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value
Vegetal	0,5384	5,526	0,09743
			P-Value
			0,9997

General Linear Model: Ácidos Graxos Insaturados versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_Insaturados, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	673,3	673,3	224,4	1,06	0,378
Error	37	7836,9	7836,9	211,8		
Total	40	8510,3				

S = 14,5537 R-Sq = 7,91% R-Sq(adj) = 0,45%

General Linear Model: Ácido Graxo Butírico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_4:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	1,4417	1,4417	0,4806	1,02	0,406
Error	20	9,4422	9,4422	0,4721		
Total	23	10,8839				

S = 0,687102 R-Sq = 13,25% R-Sq(adj) = 0,23%

General Linear Model: Ácido Graxo Capríico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_6:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	6,0732	6,0732	2,0244	5,24	0,005
Error	29	11,2096	11,2096	0,3865		
Total	32	17,2828				

S = 0,621723 R-Sq = 35,14% R-Sq(adj) = 28,43%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_6:0_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value
Inerte	-0,2383	0,5676	-0,4199
Nenhuma	0,6075	0,4915	1,2360
Vegetal	-0,4175	0,4611	-0,9055
			P-Value
			0,9746
			0,6097
			0,8020

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value
Nenhuma	0,8458	0,4209	2,0095
Vegetal	-0,1792	0,3849	-0,4654
			P-Value
			0,2078
			0,9660

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value
Vegetal	-1,025	0,2601	-3,941
			P-Value
			0,0025

General Linear Model: Ácido Graxo Caprílico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_8:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	1,69022	1,69022	0,56341	11,78	0,000
Error	29	1,38705	1,38705	0,04783		
Total	32	3,07727				

S = 0,218699 R-Sq = 54,93% R-Sq(adj) = 50,26%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_8:0_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	0,17667	0,1996	0,8849	0,8126
Nenhuma	0,56375	0,1729	3,2606	0,0143
Vegetal	0,03000	0,1622	0,1850	0,9977

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,3871	0,1481	2,614	0,0636
Vegetal	-0,1467	0,1354	-1,083	0,7024

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-0,5337	0,09149	-5,834	0,0000

General Linear Model: Ácido Graxo Cáprico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_10:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	4,7731	4,7731	1,5910	8,60	0,000
Error	34	6,2890	6,2890	0,1850		
Total	37	11,0621				

S = 0,430082 R-Sq = 43,15% R-Sq(adj) = 38,13%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_10:0_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	-0,3083	0,3926	-0,785	0,8606
Nenhuma	0,3372	0,3362	1,003	0,7487
Vegetal	-0,5033	0,3165	-1,590	0,3976

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,6456	0,2867	2,2515	0,1300
Vegetal	-0,1950	0,2634	-0,7404	0,8801

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-0,8406	0,1681	-5,000	0,0001

General Linear Model: Ácido Graxo Láurico versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_12:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	4,9815	4,9815	1,6605	5,57	0,003
Error	34	10,1435	10,1435	0,2983		
Total	37	15,1250				

S = 0,546203 R-Sq = 32,94% R-Sq(adj) = 27,02%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_12:0_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	-0,5450	0,4986	-1,093	0,6961
Nenhuma	0,2739	0,4270	0,641	0,9178
Vegetal	-0,5667	0,4020	-1,410	0,5022

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,81889	0,3641	2,24886	0,1307
Vegetal	-0,02167	0,3345	-0,06478	0,9999

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	-0,8406	0,2135	-3,937	0,0021

General Linear Model: Ácido Graxo Mirístico versus Fonte Lipídica

Factor Type Levels Values
M_Origem_Fonte fixed 4 Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_14:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	29,528	29,528	9,843	2,36	0,089
Error	34	141,897	141,897	4,173		
Total	37	171,426				

S = 2,04290 R-Sq = 17,23% R-Sq(adj) = 9,92%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_14:0_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	-2,428	1,865	-1,302	0,5680
Nenhuma	0,064	1,597	0,040	1,0000
Vegetal	-1,783	1,504	-1,186	0,6400

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	2,4922	1,362	1,8299	0,2773
Vegetal	0,6458	1,251	0,5162	0,9546

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
--	------------	-------	----------

M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value	P-Value
Vegetal	-1,846	0,7985	-2,312	0,1152

General Linear Model: Ácido Graxo Palmítico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_16:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	66,93	66,93	22,31	0,31	0,816
Error	34	2424,71	2424,71	71,31		
Total	37	2491,64				

S = 8,44482 R-Sq = 2,69% R-Sq(adj) = 0,00%

General Linear Model: Ácido Graxo Palmitoléico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_16:1_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	1,2681	1,2681	0,4227	1,05	0,384
Error	27	10,8187	10,8187	0,4007		
Total	30	12,0868				

S = 0,633003 R-Sq = 10,49% R-Sq(adj) = 0,55%

General Linear Model: Ácido Graxo Estearico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_18:0_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	429,05	429,05	143,02	13,41	0,000
Error	37	394,59	394,59	10,66		
Total	40	823,64				

S = 3,26567 R-Sq = 52,09% R-Sq(adj) = 48,21%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_18:0_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value
Inerte	9,972	2,494	3,998
Nenhuma	6,254	1,932	3,237
Vegetal	10,375	1,764	5,882

Adjusted P-Value: 0,0016, 0,0130, 0,0000

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value
Nenhuma	-3,718	2,150	-1,730
Vegetal	0,402	2,000	0,201

Adjusted P-Value: 0,3233, 0,9971

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

	Difference	SE of	Adjusted
M_Origem_Fonte	of Means	Difference	T-Value
Vegetal	4,120	1,229	3,352

Adjusted P-Value: 0,0096

General Linear Model: Ácido Graxo Total Oléico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	3	Animal; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_Total_C18:1_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	2	131,27	131,27	65,64	1,66	0,209
Error	26	1025,79	1025,79	39,45		
Total	28	1157,07				

S = 6,28120 R-Sq = 11,35% R-Sq(adj) = 4,53%

General Linear Model: Ácido Graxo Vaccênico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_18:1t11_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	211,744	211,744	70,581	43,87	0,000
Error	21	33,786	33,786	1,609		
Total	24	245,530				

S = 1,26840 R-Sq = 86,24% R-Sq(adj) = 84,27%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_18:1t11_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	-5,790	1,0985	-5,27	0,0002
Nenhuma	-8,795	0,8188	-10,74	0,0000
Vegetal	-7,390	0,7252	-10,19	0,0000

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	-3,005	1,0356	-2,902	0,0394
Vegetal	-1,600	0,9634	-1,661	0,3681

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	1,405	0,6260	2,244	0,1441

General Linear Model: Ácido Graxo Linoléico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	2	Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG18:2_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	1	2,0249	2,0249	2,0249	3,81	0,063
Error	23	12,2090	12,2090	0,5308		
Total	24	14,2339				

S = 0,728577 R-Sq = 14,23% R-Sq(adj) = 10,50%

General Linear Model: Ácido Graxo Rumênico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_18:2c9t11_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	9,8408	9,8408	3,2803	23,29	0,000
Error	32	4,5071	4,5071	0,1408		
Total	35	14,3479				

S = 0,375296 R-Sq = 68,59% R-Sq(adj) = 65,64%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_18:2c9t11_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	-1,799	0,2866	-6,277	0,0000
Nenhuma	-1,745	0,2255	-7,736	0,0000
Vegetal	-1,569	0,2056	-7,635	0,0000

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	0,05444	0,2502	0,2176	0,9963
Vegetal	0,22967	0,2324	0,9884	0,7570

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	0,1752	0,1506	1,163	0,6539

General Linear Model: Ácido Graxo 18:2t10c12_L versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	4	Animal; Inerte; Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_18:2t10c12_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	3	0,0050020	0,0050020	0,0016673	4,46	0,019
Error	16	0,0059872	0,0059872	0,0003742		
Total	19	0,0109892				

S = 0,0193443 R-Sq = 45,52% R-Sq(adj) = 35,30%

Tukey Simultaneous Tests

Response Variable R_AG_18:2t10c12_L

All Pairwise Comparisons among Levels of M_Origem_Fonte

M_Origem_Fonte = Animal subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Inerte	0,02750	0,01675	1,642	0,3848
Nenhuma	-0,02850	0,01298	-2,196	0,1665
Vegetal	-0,00294	0,01162	-0,253	0,9941

M_Origem_Fonte = Inerte subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Nenhuma	-0,05600	0,01618	-3,460	0,0153
Vegetal	-0,03044	0,01512	-2,013	0,2241

M_Origem_Fonte = Nenhuma subtracted from:

M_Origem_Fonte	Difference of Means	SE of Difference	T-Value	Adjusted P-Value
Vegetal	0,02556	0,01079	2,369	0,1239

General Linear Model: Ácido Graxo α -linolênico versus Fonte Lipídica

Factor	Type	Levels	Values
M_Origem_Fonte	fixed	2	Nenhuma; Vegetal

Analysis of Variance for R_AG_18:3_L, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
M_Origem_Fonte	1	0,2376	0,2376	0,2376	2,32	0,141
Error	23	2,3555	2,3555	0,1024		
Total	24	2,5931				

S = 0,320023 R-Sq = 9,16% R-Sq(adj) = 5,21%

Polynomial Regression Analysis: Ácido Graxo Vaccênico versus Produção de Gordura (kg/dia)

The regression equation is

$$R_AG_18:1t11_L = 38,50 - 80,94 R_kg_Gord_L_dia + 44,02 R_kg_Gord_L_dia^{**2}$$

$$S = 1,67604 \quad R-Sq = 74,8\% \quad R-Sq(adj) = 72,5\%$$

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	183,730	91,8649	32,70	0,000
Error	22	61,800	2,8091		
Total	24	245,530			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	163,219	45,61	0,000
Quadratic	1	20,511	7,30	0,013

Polynomial Regression Analysis: Ácido Graxo Rumênico versus Produção de Gordura (kg/dia)

The regression equation is

$$R_AG_18:2c9t11_L = 10,79 - 27,62 R_kg_Gord_L_dia + 18,38 R_kg_Gord_L_dia^{**2}$$

$$S = 0,478102 \quad R-Sq = 47,4\% \quad R-Sq(adj) = 44,2\%$$

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	6,8047	3,40235	14,88	0,000
Error	33	7,5432	0,22858		
Total	35	14,3479			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	2,72581	7,97	0,008
Quadratic	1	4,07890	17,84	0,000

Polynomial Regression Analysis: Ácido Graxo Rumênico versus Ácido Graxo Vaccênico

The regression equation is

$$R_AG_18:2c9t11_L = 0,7999 - 0,1525 R_AG_18:1t11_L + 0,02836 R_AG_18:1t11_L^{**2}$$

$$S = 0,426399 \quad R-Sq = 65,7\% \quad R-Sq(adj) = 62,6\%$$

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	7,6535	3,82677	21,05	0,000
Error	22	3,9999	0,18182		
Total	24	11,6535			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	6,31270	27,19	0,000
Quadratic	1	1,34085	7,37	0,01

APÊNDICE 4: Análises estatísticas referentes aos dados utilizados no segundo capítulo

The Mixed Procedure = CONSUMO DE MATÉRIA SECA TOTAL (kg/dia)

```

                                Model Information
Data Set                        SASUSER.LEITE
Dependent Variable              R_DMI_kg_dia
Weight Variable                 POND2_DMI
Covariance Structure            Variance Components
Estimation Method               REML
Residual Variance Method       Profile
Fixed Effects SE Method        Model-Based
Degrees of Freedom Method       Satterthwaite

                                Class Level Information
Class          Levels  Values
Cod_Trat_Intra      24  11 41 71 81 91 101 111 121 131
                   141 151 171 181 191 201 221
                   231 241 261 271 281 291 301
                   331
M_Origem_Fonte      5  Animal Inerte Mistura Nenhuma
                   Vegetal

                                Dimensions
Covariance Parameters          2
Columns in X                   6
Columns in Z                   24
Subjects                       1
Max Obs Per Subject            97
Observations Used              87
Observations Not Used          10
Total Observations             97

                                Iteration History
Iteration  Evaluations  -2 Res Log Like  Criterion
      0           1      448.93464099
      1           2      373.98961674    0.09441330
      2           1      359.28685894    0.10408865
      3           1      344.44613955    0.09082392
      4           1      332.72257772    0.06098480
      5           1      325.47082818    0.03234870
      6           1      321.86257922    0.01257517

                                The Mixed Procedure
                                Iteration History
Iteration  Evaluations  -2 Res Log Like  Criterion
      7           1      320.54104919    0.00282126
      8           1      320.26613160    0.00020575
      9           1      320.24779319    0.00000139
     10           1      320.24767505    0.00000000

                                Convergence criteria met.

                                Covariance Parameter Estimates
Cov Parm      Estimate    Alpha    Lower    Upper
Cod_Trat_Intra 13.6679    0.05     7.6562   31.0373
Residual      0.3342     0.05     0.2414   0.4936

                                Fit Statistics
-2 Res Log Likelihood      320.2
AIC (smaller is better)   324.2
AICC (smaller is better)  324.4
BIC (smaller is better)   326.6

                                Solution for Fixed Effects
M_Origem_          Standard

```

Effect	Fonte	Estimate	Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		19.2156	0.8457	19.7	22.72	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-3.2774	0.9677	70.1	-3.39	0.0012	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.2784	0.2649	61.6	-1.05	0.2975	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		17.4499	20.9814
M_Origem_Fonte	Animal	-5.2074	-1.3473
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.8080	0.2512

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.7253	1.0739	69.4	-0.68	0.5017	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.3195	0.1752	61.3	7.53	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	-2.8675	1.4169
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.9692	1.6697
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	7.5374	1.4642	69.9	5.15	<.0001	0.05	4.6172	10.4577
Cod_Trat_Intra	41	4.4633	1.1498	52	3.88	0.0003	0.05	2.1559	6.7706
Cod_Trat_Intra	71	-0.3207	0.8939	24.4	-0.36	0.7229	0.05	-2.1638	1.5224
Cod_Trat_Intra	81	-3.7626	1.1320	50.3	-3.32	0.0017	0.05	-6.0360	-1.4892
Cod_Trat_Intra	91	-0.8734	0.8993	25	-0.97	0.3407	0.05	-2.7255	0.9786
Cod_Trat_Intra	101	0.3581	0.8713	22.2	0.41	0.6850	0.05	-1.4482	2.1644
Cod_Trat_Intra	111	2.1025	1.1769	54.5	1.79	0.0796	0.05	-0.2566	4.4616
Cod_Trat_Intra	121	-3.4138	0.8581	20.9	-3.98	0.0007	0.05	-5.1989	-1.6288
Cod_Trat_Intra	131	0	3.6970	16.6	0.00	1.0000	0.05	-7.8127	7.8127
Cod_Trat_Intra	141	-1.8035	1.3196	64	-1.37	0.1765	0.05	-4.4397	0.8327
Cod_Trat_Intra	151	-1.3869	1.3342	65.4	-1.04	0.3024	0.05	-4.0512	1.2774
Cod_Trat_Intra	171	4.6393	1.2688	61.6	3.66	0.0005	0.05	2.1026	7.1759
Cod_Trat_Intra	181	1.2960	1.4857	71	0.87	0.3860	0.05	-1.6665	4.2584
Cod_Trat_Intra	191	7.7496	1.2857	62.1	6.03	<.0001	0.05	5.1797	10.3196
Cod_Trat_Intra	201	2.2395	0.8819	23.2	2.54	0.0183	0.05	0.4161	4.0630
Cod_Trat_Intra	221	-3.3947	0.8567	20.8	-3.96	0.0007	0.05	-5.1775	-1.6120
Cod_Trat_Intra	231	0	3.6970	16.6	0.00	1.0000	0.05	-7.8127	7.8127
Cod_Trat_Intra	241	-3.0607	0.8572	20.8	-3.57	0.0018	0.05	-4.8444	-1.2770
Cod_Trat_Intra	261	-2.8699	0.8961	24.7	-3.20	0.0037	0.05	-4.7167	-1.0231
Cod_Trat_Intra	271	-2.3834	1.4513	69.6	-1.64	0.1051	0.05	-5.2782	0.5114
Cod_Trat_Intra	281	0	3.6970	16.6	0.00	1.0000	0.05	-7.8127	7.8127
Cod_Trat_Intra	291	-1.0467	1.2367	59.2	-0.85	0.4007	0.05	-3.5212	1.4277
Cod_Trat_Intra	301	-2.9289	0.8515	20.3	-3.44	0.0026	0.05	-4.7037	-1.1542

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Cod_Trat_	Std Err
-----------	---------

Effect	Intra	Estimate	Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	331	-3.1404	2.3742	61.3	-1.32	0.1908	0.05	-7.8875	1.6067

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	65.1	19.38	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	15.9382	1.1841	55.5	13.46	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	18.9372	0.8772	22.8	21.59	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	18.4903	1.2819	64.2	14.42	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	20.5351	0.8530	20.4	24.07	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	19.2156	0.8457	19.7	22.72	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	13.5658	18.3107
M_Origem_Fonte	Inerte	17.1217	20.7528
M_Origem_Fonte	Mistura	15.9296	21.0509
M_Origem_Fonte	Nenhuma	18.7582	22.3120
M_Origem_Fonte	Vegetal	17.4499	20.9814

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-2.9990	0.9994	69.7	-3.00	0.0037	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-2.5520	1.2761	67.3	-2.00	0.0496	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-4.5968	0.9693	69.8	-4.74	<.0001	Tukey-Kramer

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-3.2774	0.9677	70.1	-3.39	0.0012	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.4470	1.1020	69.2	0.41	0.6863	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-1.5978	0.2966	61.6	-5.39	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.2784	0.2649	61.6	-1.05	0.2975	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-2.0448	1.0719	69.2	-1.91	0.0606	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.7253	1.0739	69.4	-0.68	0.5017	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	1.3195	0.1752	61.3	7.53	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.0302	0.05	-4.9924	-1.0056	-5.8030	-0.1950
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.2777	0.05	-5.0989	-0.00514	-6.1324	1.0284
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.0001	0.05	-6.5302	-2.6635	-7.3164	-1.8772
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.0102	0.05	-5.2074	-1.3473	-5.9925	-0.5622
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9942	0.05	-1.7513	2.6452	-2.6448	3.5387
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	<.0001	0.05	-2.1908	-1.0049	-2.4300	-0.7657

M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.8306	0.05	-0.8080	0.2512	-1.0216	0.4649
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.3237	0.05	-4.1830	0.09343	-5.0521	0.9625
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9611	0.05	-2.8675	1.4169	-3.7385	2.2878
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.9692	1.6697	0.8279	1.8110

The Mixed Procedure = PRODUÇÃO DE LEITE (kg/dia)

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R_LEITE_kg_dia
Weight Variable	POND2_LEITE
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	97
Observations Not Used	0
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	583.49683627	
1	2	551.44912988	0.05627781
2	1	536.64624324	0.05306194
3	1	523.35612200	0.04454899
4	1	512.78687099	0.03048368
5	1	505.92790003	0.01601558
6	1	502.49498585	0.00587411

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	501.30295150	0.00114888
8	1	501.08724566	0.00006204
9	1	501.07655643	0.00000022
10	1	501.07651956	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	30.5418	0.05	17.2647	68.1125
Residual	1.0419	0.05	0.7629	1.5086

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	501.1
AIC (smaller is better)	505.1
AICC (smaller is better)	505.2
BIC (smaller is better)	507.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		26.2527	1.2141	22.3	21.62	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-2.7856	1.9823	83.7	-1.41	0.1636	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.09933	0.8392	70	0.12	0.9061	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		23.7366	28.7689
M_Origem_Fonte	Animal	-6.7278	1.1566
M_Origem_Fonte	Inerte	-1.5744	1.7731

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	1.5323	2.2055	88	0.69	0.4890	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.1525	0.2609	67.5	-0.58	0.5608	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	-2.8508	5.9154
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.6733	0.3682
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	5.6076	2.9700	79.8	1.89	0.0627	0.05	-0.3032	11.5183
Cod_Trat_Intra	41	4.9729	2.3794	83.7	2.09	0.0397	0.05	0.2409	9.7049
Cod_Trat_Intra	71	8.0576	1.4654	43.6	5.50	<.0001	0.05	5.1035	11.0117
Cod_Trat_Intra	81	-6.3090	1.4955	46.3	-4.22	0.0001	0.05	-9.3186	-3.2993
Cod_Trat_Intra	91	2.7151	1.5069	47.3	1.80	0.0779	0.05	-0.3158	5.7460
Cod_Trat_Intra	101	-2.1997	1.3494	33.3	-1.63	0.1125	0.05	-4.9444	0.5449
Cod_Trat_Intra	111	2.2558	1.5577	51.7	1.45	0.1536	0.05	-0.8703	5.3819
Cod_Trat_Intra	121	-1.6512	1.9003	73.8	-0.87	0.3877	0.05	-5.4377	2.1354
Cod_Trat_Intra	131	1.2076	2.2543	79.9	0.54	0.5937	0.05	-3.2787	5.6938
Cod_Trat_Intra	141	-4.1871	2.8609	81.1	-1.46	0.1472	0.05	-9.8792	1.5050

Cod_Trat_Intra	151	1.7253	2.5048	83.8	0.69	0.4929	0.05	-3.2559	6.7066
Cod_Trat_Intra	171	6.3057	2.1471	81	2.94	0.0043	0.05	2.0337	10.5777
Cod_Trat_Intra	181	7.8242	2.1147	80.4	3.70	0.0004	0.05	3.6161	12.0324
Cod_Trat_Intra	191	10.1772	2.9000	79.7	3.51	0.0007	0.05	4.4056	15.9489
Cod_Trat_Intra	201	-3.0755	1.2524	25.2	-2.46	0.0213	0.05	-5.6540	-0.4970
Cod_Trat_Intra	221	-0.6006	1.2280	23.4	-0.49	0.6293	0.05	-3.1388	1.9375
Cod_Trat_Intra	231	-5.7207	1.8272	70.4	-3.13	0.0025	0.05	-9.3645	-2.0768
Cod_Trat_Intra	241	-4.1066	1.3944	37.2	-2.95	0.0055	0.05	-6.9313	-1.2819
Cod_Trat_Intra	261	-1.8639	1.5460	50.7	-1.21	0.2336	0.05	-4.9680	1.2403
Cod_Trat_Intra	271	-6.2916	2.0642	78.2	-3.05	0.0031	0.05	-10.4009	-2.1822
Cod_Trat_Intra	281	-2.2316	1.2225	22.9	-1.83	0.0810	0.05	-4.7610	0.2978
Cod_Trat_Intra	291	1.3921	2.5560	83.6	0.54	0.5875	0.05	-3.6913	6.4755
Cod_Trat_Intra	301	-3.6850	1.2770	27.2	-2.89	0.0076	0.05	-6.3045	-1.0655

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err		DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
			Pred							
Cod_Trat_Intra	331	-10.3188	2.3276	83.2		-4.43	<.0001	0.05	-14.9480	-5.6895

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	23.4671	2.1372	83.8	10.98	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	26.3521	1.4355	41.3	18.36	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	27.7851	2.3191	84.8	11.98	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	26.1002	1.2231	23.1	21.34	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	26.2527	1.2141	22.3	21.62	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	19.2170	27.7173
M_Origem_Fonte	Inerte	23.4537	29.2505
M_Origem_Fonte	Mistura	23.1739	32.3962
M_Origem_Fonte	Nenhuma	23.5704	28.6301
M_Origem_Fonte	Vegetal	23.7366	28.7689

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-2.8849	2.1415	82.5	-1.35	0.1816	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-4.3179	2.7792	84.5	-1.55	0.1240	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-2.6331	1.9781	83.4	-1.33	0.1868	Tukey-Kramer

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
--------	----------------	----------------	----------	----------------	----	---------	---------	------------

M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-2.7856	1.9823	83.7	-1.41	0.1636	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-1.4330	2.3485	86.8	-0.61	0.5433	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.2519	0.8624	70	0.29	0.7711	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.09933	0.8392	70	0.12	0.9061	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	1.6848	2.2003	87.8	0.77	0.4459	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	1.5323	2.2055	88	0.69	0.4890	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.1525	0.2609	67.5	-0.58	0.5608	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.6629	0.05	-7.1448	1.3749	-8.8689	3.0991
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.5314	0.05	-9.8442	1.2084	-12.0837	3.4478
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.6728	0.05	-6.5672	1.3010	-8.1604	2.8942
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.6262	0.05	-6.7278	1.1566	-8.3246	2.7534
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9731	0.05	-6.1010	3.2350	-7.9952	5.1292
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.9984	0.05	-1.4682	1.9719	-2.1579	2.6616
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	1.0000	0.05	-1.5744	1.7731	-2.2456	2.4443
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9396	0.05	-2.6879	6.0576	-4.4632	7.8329
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9570	0.05	-2.8508	5.9154	-4.6305	7.6952
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.9770	0.05	-0.6733	0.3682	-0.8816	0.5766

The Mixed Procedure = PERCENTAGEM DE GORDUR DO LEITE

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R__Gord_L
Weight Variable	POND2__Gord_L
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	97
Observations Not Used	0
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	472.37385323	

1	2	228.60638145	0.60998186
2	1	203.89592151	0.84510019
3	1	184.08372176	1.41098445
4	1	170.01851103	14.12425483
5	1	161.38399669	0.89760059
6	1	156.95244846	0.23014905

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	155.22393598	0.05047393
8	1	154.81700947	0.00458422
9	1	154.78216216	0.00005225
10	1	154.78178553	0.00000001

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.2378	0.05	0.1362	0.5170
Residual	0.004270	0.05	0.003169	0.006068

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	154.8
AIC (smaller is better)	158.8
AICC (smaller is better)	158.9
BIC (smaller is better)	161.1

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		3.4263	0.1148	26.1	29.85	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-0.6129	0.2180	90.6	-2.81	0.0060	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.3833	0.2036	83.2	-1.88	0.0633	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		3.1904	3.6622
M_Origem_Fonte	Animal	-1.0458	-0.1799
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.7883	0.02172

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1449	0.2452	91.9	-0.59	0.5559	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.1518	0.01808	74	8.40	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper

M_Origem_Fonte	Mistura	-0.6319	0.3420
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.1158	0.1879
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_ Trat_ Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.3506	0.2311	77.6	-1.52	0.1333	0.05	-0.8108	0.1096
Cod_Trat_Intra	41	-0.08171	0.2217	79.5	-0.37	0.7134	0.05	-0.5229	0.3595
Cod_Trat_Intra	71	0.1920	0.4140	33.4	0.46	0.6459	0.05	-0.6500	1.0340
Cod_Trat_Intra	81	0.3041	0.2323	79.8	1.31	0.1943	0.05	-0.1583	0.7664
Cod_Trat_Intra	91	-0.1913	0.1588	62.9	-1.20	0.2329	0.05	-0.5087	0.1261
Cod_Trat_Intra	101	0.8599	0.1653	66.6	5.20	<.0001	0.05	0.5300	1.1898
Cod_Trat_Intra	111	0.05646	0.2549	78.2	0.22	0.8253	0.05	-0.4509	0.5638
Cod_Trat_Intra	121	-0.1376	0.1725	70.2	-0.80	0.4279	0.05	-0.4817	0.2065
Cod_Trat_Intra	131	0.2013	0.2406	75.5	0.84	0.4054	0.05	-0.2779	0.6805
Cod_Trat_Intra	141	-0.01453	0.4832	18.9	-0.03	0.9763	0.05	-1.0262	0.9971
Cod_Trat_Intra	151	-0.1382	0.3413	56.2	-0.40	0.6870	0.05	-0.8219	0.5454
Cod_Trat_Intra	171	0.3104	0.2102	79.2	1.48	0.1438	0.05	-0.1081	0.7288
Cod_Trat_Intra	181	0.3111	0.1887	75.7	1.65	0.1033	0.05	-0.06467	0.6869
Cod_Trat_Intra	191	-0.08018	0.2768	71.1	-0.29	0.7729	0.05	-0.6321	0.4718
Cod_Trat_Intra	201	0.4954	0.1527	58.8	3.24	0.0019	0.05	-0.1898	0.8011
Cod_Trat_Intra	221	-0.4153	0.1240	34.2	-3.35	0.0020	0.05	-0.6673	-0.1633
Cod_Trat_Intra	231	0.1355	0.2040	78.6	0.66	0.5083	0.05	-0.2705	0.5416
Cod_Trat_Intra	241	0.4607	0.2177	79.7	2.12	0.0375	0.05	0.02736	0.8941
Cod_Trat_Intra	261	-0.5416	0.1555	60.7	-3.48	0.0009	0.05	-0.8527	-0.2306
Cod_Trat_Intra	271	0.02868	0.2956	69	0.10	0.9230	0.05	-0.5610	0.6183
Cod_Trat_Intra	281	-1.0861	0.1167	27.8	-9.30	<.0001	0.05	-1.3253	-0.8469
Cod_Trat_Intra	291	-0.4526	0.2313	78.7	-1.96	0.0540	0.05	-0.9131	0.007946
Cod_Trat_Intra	301	-0.5134	0.1456	54.1	-3.52	0.0009	0.05	-0.8054	-0.2214

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_ Trat_ Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	331	0.6475	0.1151	26.4	5.63	<.0001	0.05	0.4112	0.8838

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	84.4	21.28	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	2.8134	0.2263	84.9	12.43	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	3.0430	0.2231	90.3	13.64	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	3.2814	0.2513	84.8	13.06	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.5781	0.1153	26.6	31.05	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.4263	0.1148	26.1	29.85	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
--------	----------------	-------	-------

M_Origem_Fonte	Animal	2.3635	3.2634
M_Origem_Fonte	Inerte	2.5997	3.4863
M_Origem_Fonte	Mistura	2.7818	3.7809
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.3415	3.8148
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.1904	3.6622

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-0.2296	0.2953	88.7	-0.78	0.4389	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.4679	0.3126	91.5	-1.50	0.1379	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.7647	0.2180	90.6	-3.51	0.0007	Tukey-Kramer

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.6129	0.2180	90.6	-2.81	0.0060	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.2384	0.3156	90.5	-0.76	0.4521	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.5351	0.2040	83.2	-2.62	0.0104	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.3833	0.2036	83.2	-1.88	0.0633	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.2968	0.2450	91.9	-1.21	0.2288	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.1449	0.2452	91.9	-0.59	0.5559	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.1518	0.01808	74	8.40	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9364	0.05	-0.8163	0.3571	-1.0526	0.5935
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.5674	0.05	-1.0888	0.1530	-1.3393	0.4035
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.0064	0.05	-1.1977	-0.3317	-1.3723	-0.1571
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.0470	0.05	-1.0458	-0.1799	-1.2205	-0.00526
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9425	0.05	-0.8654	0.3887	-1.1183	0.6416
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.0752	0.05	-0.9409	-0.1294	-1.1038	0.03356
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.3348	0.05	-0.7883	0.02172	-0.9510	0.1844
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.7447	0.05	-0.7833	0.1897	-0.9796	0.3861
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9761	0.05	-0.6319	0.3420	-0.8284	0.5385
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.1158	0.1879	0.1014	0.2022

The Mixed Procedure = QUANTIDADE DE GORDURA DO LEITE (kg)

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R_kg_Gord_L_dia
Weight Variable	POND2_kg_Gord_L_dia
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma

Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	88
Observations Not Used	9
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	201.02511838	
1	3	27.49254621	0.00002872
2	2	20.41611766	1.23425573
3	2	17.25574613	0.00068052
4	1	17.21524820	0.00001690
5	1	17.21408732	0.00000001

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.04746	0.05	0.02588	0.1139
Residual	0.001008	0.05	0.000734	0.001470

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	17.2
AIC (smaller is better)	21.2
AICC (smaller is better)	21.4
BIC (smaller is better)	23.6

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.8919	0.05272	18	16.92	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-0.2340	0.05848	72.9	-4.00	0.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.04901	0.03535	67.3	-1.39	0.1702	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.00016	0.1295	80.9	-0.00	0.9990	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.07461	0.008434	64.9	8.85	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.7811	1.0027
M_Origem_Fonte	Animal	-0.3506	-0.1175
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1196	0.02155
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.2578	0.2575
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.05776	0.09145
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure
Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0.04548	0.1175	66	0.39	0.7000	0.05	-0.1892	0.2801
Cod_Trat_Intra	41	0.1276	0.08878	63.7	1.44	0.1555	0.05	-0.04976	0.3050
Cod_Trat_Intra	71	0.4438	0.06414	35.9	6.92	<.0001	0.05	0.3137	0.5739
Cod_Trat_Intra	81	-0.1387	0.07379	50.5	-1.88	0.0660	0.05	-0.2868	0.009510
Cod_Trat_Intra	91	0.01018	0.06099	30.7	0.17	0.8685	0.05	-0.1143	0.1346
Cod_Trat_Intra	101	0.1210	0.05898	27.4	2.05	0.0498	0.05	0.000107	0.2420
Cod_Trat_Intra	111	0.07480	0.07970	57.4	0.94	0.3519	0.05	-0.08477	0.2344
Cod_Trat_Intra	121	-0.09843	0.06829	42.6	-1.44	0.1568	0.05	-0.2362	0.03933
Cod_Trat_Intra	131	0	0.2179	15	0.00	1.0000	0.05	-0.4645	0.4645
Cod_Trat_Intra	141	-3.35E-6	0.2179	15	-0.00	1.0000	0.05	-0.4645	0.4645
Cod_Trat_Intra	151	-0.03572	0.1117	67.4	-0.32	0.7501	0.05	-0.2586	0.1872
Cod_Trat_Intra	171	1.7E-6	0.2179	15	0.00	1.0000	0.05	-0.4645	0.4645
Cod_Trat_Intra	181	0.3706	0.08842	64	4.19	<.0001	0.05	0.1939	0.5472
Cod_Trat_Intra	191	0.2949	0.1267	62.3	2.33	0.0232	0.05	0.04173	0.5481
Cod_Trat_Intra	201	0.02451	0.05653	23.5	0.43	0.6685	0.05	-0.09230	0.1413
Cod_Trat_Intra	221	-0.1415	0.05386	19.6	-2.63	0.0163	0.05	-0.2541	-0.02904
Cod_Trat_Intra	231	0	0.2179	15	0.00	1.0000	0.05	-0.4645	0.4645
Cod_Trat_Intra	241	-0.01171	0.05898	27.4	-0.20	0.8441	0.05	-0.1326	0.1092
Cod_Trat_Intra	261	-0.1748	0.06204	32.4	-2.82	0.0082	0.05	-0.3012	-0.04851
Cod_Trat_Intra	271	-0.2025	0.08427	61.3	-2.40	0.0193	0.05	-0.3710	-0.03399
Cod_Trat_Intra	281	-0.3546	0.05284	18.2	-6.71	<.0001	0.05	-0.4656	-0.2437
Cod_Trat_Intra	291	-0.09340	0.06641	39.7	-1.41	0.1674	0.05	-0.2276	0.04085
Cod_Trat_Intra	301	-0.2615	0.05493	21.2	-4.76	0.0001	0.05	-0.3757	-0.1474
Cod_Trat_Intra	331	0	0.2179	15	0.00	1.0000	0.05	-0.4645	0.4645

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	70.9	25.12	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	0.6579	0.07345	52	8.96	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.8429	0.06163	32.3	13.68	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.8917	0.1334	81.5	6.68	<.0001	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.9665	0.05304	18.5	18.22	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.8919	0.05272	18	16.92	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.5105	0.8053
M_Origem_Fonte	Inerte	0.7174	0.9684
M_Origem_Fonte	Mistura	0.6263	1.1572

M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.8553	1.0777
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.7811	1.0027

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-0.1850	0.06804	72.1	-2.72	0.0082	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.2338	0.1373	79.7	-1.70	0.0924	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.3086	0.05875	72.7	-5.25	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.2340	0.05848	72.9	-4.00	0.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.04885	0.1339	80.5	-0.36	0.7163	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.1236	0.03593	67.3	-3.44	0.0010	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.04901	0.03535	67.3	-1.39	0.1702	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.07477	0.1295	80.9	-0.58	0.5653	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.0610	0.05	-0.3206	-0.04937	-0.3755	0.005450
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.4386	0.05	-0.5071	0.03940	-0.6182	0.1505
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	<.0001	0.05	-0.4257	-0.1915	-0.4731	-0.1442
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.0014	0.05	-0.3506	-0.1175	-0.3977	-0.07032
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9961	0.05	-0.3154	0.2177	-0.4237	0.3261
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.0084	0.05	-0.1953	-0.05190	-0.2242	-0.02304
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.6384	0.05	-0.1196	0.02155	-0.1480	0.04995
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9780	0.05	-0.3324	0.1829	-0.4373	0.2877

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.00016	0.1295	80.9	-0.00	0.9990	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.07461	0.008434	64.9	8.85	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	1.0000	0.05	-0.2578	0.2575	-0.3627	0.3624
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.05776	0.09145	0.05100	0.09821

The Mixed Procedure = PERCENTUAL DE PROTEÍNA NO LEITE

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R___Prot_L
Weight Variable	POND2___Prot_L
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
-------	--------	--------

Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	97
Observations Not Used	0
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	157.62315647	
1	2	30.08489745	0.01463145
2	1	28.84016237	0.00307071
3	1	28.59462777	0.00019735
4	1	28.58013728	0.00000102
5	1	28.58006549	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.07157	0.05	0.03998	0.1634
Residual	0.007085	0.05	0.005250	0.01009

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	28.6
AIC (smaller is better)	32.6
AICC (smaller is better)	32.7
BIC (smaller is better)	34.9

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		3.1397	0.06412	24.8	48.97	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-0.06245	0.1313	91.6	-0.48	0.6355	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.01505	0.05589	77.1	-0.27	0.7884	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1195	0.1756	90.5	-0.68	0.4978	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.05291	0.01906	73.5	2.78	0.0070	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		3.0076	3.2718
M_Origem_Fonte	Animal	-0.3232	0.1983

M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1263	0.09624
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.4684	0.2293
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.01493	0.09088
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_ Trat_ Intra	Estimate	Std Err		DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
			Pred							
Cod_Trat_Intra	11	0.06889	0.1330	74.4	0.52	0.6061	0.05	-0.1962	0.3339	
Cod_Trat_Intra	41	0.1754	0.1400	75.2	1.25	0.2142	0.05	-0.1035	0.4544	
Cod_Trat_Intra	71	-0.2273	0.07335	39	-3.10	0.0036	0.05	-0.3756	-0.07891	
Cod_Trat_Intra	81	0.1593	0.1197	77.4	1.33	0.1871	0.05	-0.07902	0.3976	
Cod_Trat_Intra	91	-0.01509	0.09637	68.3	-0.16	0.8760	0.05	-0.2074	0.1772	
Cod_Trat_Intra	101	0.1459	0.08364	54.6	1.74	0.0868	0.05	-0.02178	0.3135	
Cod_Trat_Intra	111	0.5902	0.1015	71.7	5.81	<.0001	0.05	0.3878	0.7925	
Cod_Trat_Intra	121	0.01226	0.1197	77.4	0.10	0.9187	0.05	-0.2260	0.2506	
Cod_Trat_Intra	131	0.03951	0.1703	58.8	0.23	0.8174	0.05	-0.3014	0.3804	
Cod_Trat_Intra	141	-0.00239	0.2651	17.1	-0.01	0.9929	0.05	-0.5615	0.5567	
Cod_Trat_Intra	151	0.1694	0.1502	72.3	1.13	0.2630	0.05	-0.1299	0.4688	
Cod_Trat_Intra	171	-0.1793	0.1105	75.7	-1.62	0.1089	0.05	-0.3994	0.04082	
Cod_Trat_Intra	181	-0.2296	0.1682	64.2	-1.36	0.1771	0.05	-0.5656	0.1065	
Cod_Trat_Intra	191	-0.2001	0.1741	56.9	-1.15	0.2553	0.05	-0.5487	0.1485	
Cod_Trat_Intra	201	0.5314	0.07936	48.4	6.70	<.0001	0.05	0.3718	0.6909	
Cod_Trat_Intra	221	-0.3480	0.06483	26	-5.37	<.0001	0.05	-0.4813	-0.2148	
Cod_Trat_Intra	231	-0.09419	0.1737	61.2	-0.54	0.5896	0.05	-0.4415	0.2532	
Cod_Trat_Intra	241	-0.02762	0.09227	64.6	-0.30	0.7656	0.05	-0.2119	0.1567	
Cod_Trat_Intra	261	-0.2610	0.08534	56.8	-3.06	0.0034	0.05	-0.4319	-0.09005	
Cod_Trat_Intra	271	0.04731	0.1729	60.3	0.27	0.7853	0.05	-0.2984	0.3930	
Cod_Trat_Intra	281	-0.1270	0.06748	29.9	-1.88	0.0695	0.05	-0.2648	0.01079	
Cod_Trat_Intra	291	-0.3240	0.1357	75.2	-2.39	0.0195	0.05	-0.5944	-0.05365	
Cod_Trat_Intra	301	-0.05612	0.07319	38.9	-0.77	0.4478	0.05	-0.2042	0.09193	
Cod_Trat_Intra	331	0.1522	0.2094	39.8	0.73	0.4716	0.05	-0.2711	0.5754	

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num	Den	F Value	Pr > F
	DF	DF		
M_Origem_Fonte	4	82.3	2.23	0.0730

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Inerte	3.1246	0.08175	53.5	38.22	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	3.0201	0.1742	85.2	17.34	<.0001	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.1397	0.06412	24.8	48.97	<.0001	0.05

Least Squares Means

M_Origem_

Effect	Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	2.8110	3.3435
M_Origem_Fonte	Inerte	2.9607	3.2886
M_Origem_Fonte	Mistura	2.6738	3.3665
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.0586	3.3266
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.0076	3.2718

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-0.04739	0.1418	91.1	-0.33	0.7389	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.05710	0.2095	91.8	0.27	0.7858	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.1154	0.1313	91.5	-0.88	0.3821	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.06245	0.1313	91.6	-0.48	0.6355	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.1045	0.1834	91.2	0.57	0.5702	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.06796	0.05827	77	-1.17	0.2471	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.01505	0.05589	77.1	-0.27	0.7884	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.1725	0.1756	90.7	-0.98	0.3286	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9973	0.05	-0.3290	0.2342	-0.4429	0.3481
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9988	0.05	-0.3589	0.4731	-0.5271	0.6413
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.9041	0.05	-0.3762	0.1455	-0.4817	0.2510
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9894	0.05	-0.3232	0.1983	-0.4286	0.3037
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9791	0.05	-0.2598	0.4687	-0.4070	0.6160
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.7704	0.05	-0.1840	0.04807	-0.2305	0.09457
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9988	0.05	-0.1263	0.09624	-0.1709	0.1408
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.8625	0.05	-0.5212	0.1763	-0.6621	0.3172

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.1195	0.1756	90.5	-0.68	0.4978	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.05291	0.01906	73.5	2.78	0.0070	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9601	0.05	-0.4684	0.2293	-0.6094	0.3703
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.0517	0.05	0.01493	0.09088	-0.00024	0.1061

The Mixed Procedure = QUANTIDADE DE PROTEÍNA DO LEITE (kg)

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R_kg_Prot_L_dia
Weight Variable	POND2_kg_Prot_L_dia
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	83
Observations Not Used	14
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	27.69772699	
1	2	-3.05265539	0.04150245
2	1	-7.07625449	0.02352966
3	1	-9.35385676	0.00957778
4	1	-10.25508692	0.00219849
5	1	-10.44888454	0.00015936
6	1	-10.46175595	0.00000103

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	-10.46183533	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.01701	0.05	0.008017	0.05728
Residual	0.002548	0.05	0.001827	0.003800

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	-10.5
AIC (smaller is better)	-6.5
AICC (smaller is better)	-6.3
BIC (smaller is better)	-4.1

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.8408	0.03607	15.2	23.31	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-0.1137	0.08633	76.9	-1.32	0.1915	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.05239	0.08025	77.9	0.65	0.5158	0.05

M_Origem_Fonte	Mistura	0.09033	0.1470	77.9	0.61	0.5406	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.03477	0.01436	59.2	-2.42	0.0186	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.7640	0.9176
M_Origem_Fonte	Animal	-0.2856	0.05816
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1074	0.2122
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.2023	0.3830
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.06351	-0.00603

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0.1504	0.09259	30.2	1.62	0.1146	0.05	0.05	-0.03860	0.3395
Cod_Trat_Intra	41	0.1450	0.08313	39.8	1.74	0.0889	0.05	0.05	-0.02308	0.3130
Cod_Trat_Intra	71	0.1168	0.05946	48.4	1.96	0.0552	0.05	0.05	-0.00269	0.2363
Cod_Trat_Intra	81	-0.1626	0.04570	33.3	-3.56	0.0011	0.05	0.05	-0.2556	-0.06968
Cod_Trat_Intra	91	0.05427	0.05217	43.4	1.04	0.3040	0.05	0.05	-0.05091	0.1595
Cod_Trat_Intra	101	-0.03836	0.08683	36.7	-0.44	0.6612	0.05	0.05	-0.2144	0.1376
Cod_Trat_Intra	111	0.1811	0.07291	47.8	2.48	0.0166	0.05	0.05	0.03449	0.3277
Cod_Trat_Intra	121	-0.05037	0.06379	50.5	-0.79	0.4335	0.05	0.05	-0.1785	0.07774
Cod_Trat_Intra	131	0	0.1304	8.88	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.2956	0.2956
Cod_Trat_Intra	141	-3.23E-7	0.1304	8.88	-0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.2956	0.2956
Cod_Trat_Intra	151	0.03557	0.09342	29.6	0.38	0.7061	0.05	0.05	-0.1553	0.2265
Cod_Trat_Intra	171	0.07911	0.07715	45.1	1.03	0.3106	0.05	0.05	-0.07626	0.2345
Cod_Trat_Intra	181	0.06061	0.06601	50.4	0.92	0.3629	0.05	0.05	-0.07195	0.1932
Cod_Trat_Intra	191	0.09508	0.1085	18.5	0.88	0.3920	0.05	0.05	-0.1324	0.3225
Cod_Trat_Intra	201	0.01553	0.03971	21.7	0.39	0.6995	0.05	0.05	-0.06689	0.09795
Cod_Trat_Intra	221	-0.1032	0.03883	20.2	-2.66	0.0150	0.05	0.05	-0.1841	-0.02224
Cod_Trat_Intra	231	0	0.1304	8.88	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.2956	0.2956
Cod_Trat_Intra	241	-0.1590	0.04583	33.4	-3.47	0.0015	0.05	0.05	-0.2522	-0.06583
Cod_Trat_Intra	261	-0.1265	0.05046	41	-2.51	0.0163	0.05	0.05	-0.2284	-0.02457
Cod_Trat_Intra	271	-0.1301	0.08484	37.1	-1.53	0.1338	0.05	0.05	-0.3020	0.04183
Cod_Trat_Intra	281	-0.1184	0.03668	16.3	-3.23	0.0052	0.05	0.05	-0.1961	-0.04079
Cod_Trat_Intra	291	-0.04493	0.08081	41.4	-0.56	0.5812	0.05	0.05	-0.2081	0.1182
Cod_Trat_Intra	301	0	0.1304	8.88	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.2956	0.2956
Cod_Trat_Intra	331	0	0.1304	8.88	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.2956	0.2956

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	72	2.11	0.0878

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	0.7271	0.08482	69.8	8.57	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.8932	0.08164	67.8	10.94	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.9312	0.1453	77.6	6.41	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.8061	0.03744	17.9	21.53	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.8408	0.03607	15.2	23.31	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.5579	0.8963
M_Origem_Fonte	Inerte	0.7303	1.0561
M_Origem_Fonte	Mistura	0.6419	1.2205
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.7274	0.8847
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.7640	0.9176

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-0.1661	0.1151	76.6	-1.44	0.1529	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.2041	0.1632	77.9	-1.25	0.2148	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.6019	0.05	-0.3953	0.06305	-0.4881	0.1559
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.7219	0.05	-0.5290	0.1208	-0.6607	0.2525

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.07897	0.08662	77.2	-0.91	0.3648	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.1137	0.08633	76.9	-1.32	0.1915	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.03794	0.1652	77.8	-0.23	0.8190	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.08716	0.08115	77.9	1.07	0.2861	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.05239	0.08025	77.9	0.65	0.5158	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.1251	0.1472	78	0.85	0.3978	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.09033	0.1470	77.9	0.61	0.5406	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.03477	0.01436	59.2	-2.42	0.0186	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.8915	0.05	-0.2514	0.09350	-0.3213	0.1634
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.6812	0.05	-0.2856	0.05816	-0.3553	0.1278
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9994	0.05	-0.3669	0.2910	-0.5003	0.4244
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.8192	0.05	-0.07439	0.2487	-0.1399	0.3142
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9656	0.05	-0.1074	0.2122	-0.1722	0.2769
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9138	0.05	-0.1679	0.4181	-0.2866	0.5368
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9723	0.05	-0.2023	0.3830	-0.3209	0.5016
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.1216	0.05	-0.06351	-0.00603	-0.07496	0.005424

The Mixed Procedure = PERCENTUAL DE LACTOSE

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R__Lactose
Weight Variable	POND2__Lactose
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	80
Observations Not Used	17
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	47.88065932	
1	2	5.89063173	0.22976668
2	1	-15.09938115	0.19277654
3	1	-35.37422358	0.15492374
4	1	-53.75183615	0.12299808
5	1	-69.83807222	0.09543381
6	1	-83.25359330	0.06803014

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	-93.29480243	0.04236793
8	1	-99.72288809	0.02215060
9	1	-103.09935116	0.00886361
10	1	-104.41976544	0.00216269
11	1	-104.72347147	0.00018970
12	1	-104.74789247	0.00000188
13	1	-104.74812257	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.04319	0.05	0.02338	0.1052
Residual	0.001184	0.05	0.000844	0.001782

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	-104.7
AIC (smaller is better)	-100.7
AICC (smaller is better)	-100.6
BIC (smaller is better)	-98.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		4.6603	0.05002	17.3	93.18	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.005133	0.05316	63.6	0.10	0.9234	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		4.5549	4.7657
M_Origem_Fonte	Animal	-0.1011	0.1113

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.06986	0.03584	59.5	-1.95	0.0560	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.008615	0.07593	62.2	0.11	0.9100	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.001353	0.009810	56.2	0.14	0.8908	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1416	0.001853
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1432	0.1604
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.01830	0.02100
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0.2746	0.07029	48.8	3.91	0.0003	0.05	0.1334	0.4159
Cod_Trat_Intra	41	0.2028	0.06158	36.1	3.29	0.0022	0.05	0.07794	0.3277
Cod_Trat_Intra	71	0.02268	0.05485	24.5	0.41	0.6828	0.05	-0.09041	0.1358
Cod_Trat_Intra	81	-0.09555	0.05928	32	-1.61	0.1168	0.05	-0.2163	0.02521
Cod_Trat_Intra	91	-0.1015	0.05536	25.4	-1.83	0.0784	0.05	-0.2154	0.01240
Cod_Trat_Intra	101	-0.1895	0.05623	26.8	-3.37	0.0023	0.05	-0.3049	-0.07410
Cod_Trat_Intra	111	0	0.2078	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.4442	0.4442
Cod_Trat_Intra	121	0.3185	0.07502	54.4	4.25	<.0001	0.05	0.1681	0.4689
Cod_Trat_Intra	131	0.004049	0.1164	61.8	0.03	0.9724	0.05	-0.2287	0.2368
Cod_Trat_Intra	141	0	0.2078	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.4442	0.4442
Cod_Trat_Intra	151	0.08713	0.06726	44.6	1.30	0.2018	0.05	-0.04837	0.2226

Cod_Trat_Intra	171	-0.1525	0.06670	44	-2.29	0.0271	0.05	-0.2869	-0.01805
Cod_Trat_Intra	181	0.1550	0.09722	64.6	1.59	0.1158	0.05	-0.03922	0.3492
Cod_Trat_Intra	191	0	0.2078	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.4442	0.4442
Cod_Trat_Intra	201	0	0.2078	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.4442	0.4442
Cod_Trat_Intra	221	0.2799	0.05202	20.2	5.38	<.0001	0.05	0.1715	0.3884
Cod_Trat_Intra	231	-0.1775	0.07604	55.4	-2.33	0.0232	0.05	-0.3299	-0.02513
Cod_Trat_Intra	241	-0.04489	0.05362	22.6	-0.84	0.4112	0.05	-0.1559	0.06614
Cod_Trat_Intra	261	0.08079	0.05606	26.5	1.44	0.1612	0.05	-0.03432	0.1959
Cod_Trat_Intra	271	0.1702	0.07589	55	2.24	0.0289	0.05	0.01817	0.3223
Cod_Trat_Intra	281	-0.1930	0.05016	17.5	-3.85	0.0012	0.05	-0.2986	-0.08739

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	291	-0.3540	0.1208	60.3	-2.93	0.0048	0.05	-0.5957	-0.1124
Cod_Trat_Intra	301	-0.2873	0.05424	23.5	-5.30	<.0001	0.05	-0.3993	-0.1752
Cod_Trat_Intra	331	0	0.2078	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.4442	0.4442

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	60.1	0.96	0.4339

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	4.6655	0.06785	46.6	68.76	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	4.5905	0.05965	32.5	76.96	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	4.6690	0.08678	69.7	53.80	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	4.6617	0.05037	17.8	92.56	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	4.6603	0.05002	17.3	93.18	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	4.5289	4.8020
M_Origem_Fonte	Inerte	4.4690	4.7119
M_Origem_Fonte	Mistura	4.4959	4.8420
M_Origem_Fonte	Nenhuma	4.5558	4.7676
M_Origem_Fonte	Vegetal	4.5549	4.7657

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.07499	0.06376	63.2	1.18	0.2439	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.00348	0.08297	61.1	-0.04	0.9667	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.003780	0.05279	63.3	0.07	0.9431	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.005133	0.05316	63.6	0.10	0.9234	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.07847	0.08371	62.2	-0.94	0.3521	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.07121	0.03687	59.5	-1.93	0.0582	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.06986	0.03584	59.5	-1.95	0.0560	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.007262	0.07585	62	0.10	0.9240	Tukey-Kramer

M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.008615	0.07593	62.2	0.11	0.9100	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.001353	0.009810	56.2	0.14	0.8908	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.7648	0.05	-0.05241	0.2024	-0.1043	0.2543
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	1.0000	0.05	-0.1694	0.1624	-0.2368	0.2299
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	1.0000	0.05	-0.1017	0.1093	-0.1447	0.1522
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	1.0000	0.05	-0.1011	0.1113	-0.1444	0.1546
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.8811	0.05	-0.2458	0.08884	-0.3139	0.1569
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.3122	0.05	-0.1450	0.002544	-0.1749	0.03247
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.3035	0.05	-0.1416	0.001853	-0.1707	0.03095
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	1.0000	0.05	-0.1444	0.1589	-0.2060	0.2206
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	1.0000	0.05	-0.1432	0.1604	-0.2049	0.2222
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.9999	0.05	-0.01830	0.02100	-0.02624	0.02894

The Mixed Procedure = QUANTIDADE DE LACTOSE (kg)

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R_kg_Lactose_dia
Weight Variable	POND2_kg_Lactose_dia
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	56
Observations Not Used	41
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	81.36405132	
1	2	66.16803681	0.35535684
2	1	58.86455789	0.61654499
3	1	43.16546888	0.57867534
4	1	23.12158943	0.35155313
5	1	6.36134161	0.21080041
6	1	-5.93399617	0.12153374

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	-13.92337775	0.06474410
8	1	-18.45342431	0.02999640
9	1	-20.59200873	0.01064468
10	1	-21.33518582	0.00218040
11	1	-21.47803086	0.00013673
12	1	-21.48625735	0.00000068
13	1	-21.48629663	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.9589	0.05	0.4894	2.6581
Residual	0.000851	0.05	0.000571	0.001406

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	-21.5
AIC (smaller is better)	-17.5
AICC (smaller is better)	-17.2
BIC (smaller is better)	-15.1

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		1.5834	0.2726	11.9	5.81	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-0.1697	0.07345	39.2	-2.31	0.0262	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.9887	2.1782
M_Origem_Fonte	Animal	-0.3182	-0.02114

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1552	0.04877	39	-3.18	0.0029	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1271	0.1269	39.5	-1.00	0.3225	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.02694	0.009939	38.8	-2.71	0.0100	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.2538	-0.05654
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.3836	0.1294
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.04705	-0.00683
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_ Trat_ Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0.1418	0.2879	14.7	0.49	0.6296	0.05	-0.4731	0.7567
Cod_Trat_Intra	41	0.05217	0.2822	13.6	0.18	0.8561	0.05	-0.5548	0.6592
Cod_Trat_Intra	71	0.07159	0.2736	12	0.26	0.7980	0.05	-0.5244	0.6676
Cod_Trat_Intra	81	-0.6761	0.2738	12.1	-2.47	0.0294	0.05	-1.2724	-0.07991
Cod_Trat_Intra	91	-0.2739	0.2742	12.1	-1.00	0.3374	0.05	-0.8706	0.3229
Cod_Trat_Intra	101	-0.5257	0.2733	12	-1.92	0.0785	0.05	-1.1213	0.06991
Cod_Trat_Intra	111	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	121	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	131	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	141	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	151	-0.1001	0.2850	14.1	-0.35	0.7306	0.05	-0.7109	0.5107
Cod_Trat_Intra	171	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	181	0.1296	0.2781	12.8	0.47	0.6491	0.05	-0.4720	0.7311
Cod_Trat_Intra	191	3.1042	0.2937	15.8	10.57	<.0001	0.05	2.4810	3.7274
Cod_Trat_Intra	201	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	221	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	231	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	241	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	261	-0.4180	0.2742	12.1	-1.52	0.1530	0.05	-1.0147	0.1787
Cod_Trat_Intra	271	-0.6065	0.2782	12.9	-2.18	0.0485	0.05	-1.2083	-0.00471
Cod_Trat_Intra	281	-0.5034	0.2726	11.9	-1.85	0.0899	0.05	-1.0982	0.09134

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_ Trat_ Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	291	-0.3956	0.2825	13.6	-1.40	0.1837	0.05	-1.0029	0.2117
Cod_Trat_Intra	301	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401
Cod_Trat_Intra	331	0	0.9792	11.7	0.00	1.0000	0.05	-2.1401	2.1401

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	39.1	5.53	0.0013

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	1.4138	0.2788	13	5.07	0.0002	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.4282	0.2760	12.5	5.17	0.0002	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	1.4563	0.2960	16.3	4.92	0.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.5565	0.2727	11.9	5.71	0.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	1.5834	0.2726	11.9	5.81	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.8112	2.0163
M_Origem_Fonte	Inerte	0.8293	2.0272
M_Origem_Fonte	Mistura	0.8298	2.0828
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.9617	2.1513
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.9887	2.1782

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-0.01448	0.08813	39.2	-0.16	0.8703	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.04257	0.1400	39.4	-0.30	0.7626	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.1427	0.07316	39.2	-1.95	0.0582	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.1697	0.07345	39.2	-2.31	0.0262	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.02809	0.1359	39.5	-0.21	0.8373	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.1282	0.04977	39	-2.58	0.0139	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.1552	0.04877	39	-3.18	0.0029	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.1002	0.1266	39.5	-0.79	0.4337	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.1271	0.1269	39.5	-1.00	0.3225	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.02694	0.009939	38.8	-2.71	0.0100	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9998	0.05	-0.1927	0.1637	-0.2664	0.2375
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9981	0.05	-0.3256	0.2405	-0.4428	0.3576
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.3086	0.05	-0.2907	0.005232	-0.3519	0.06645
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.1633	0.05	-0.3182	-0.02114	-0.3797	0.04031
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9996	0.05	-0.3028	0.2466	-0.4166	0.3604
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.0946	0.05	-0.2289	-0.02757	-0.2706	0.01405
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.0226	0.05	-0.2538	-0.05654	-0.2946	-0.01575
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9317	0.05	-0.3562	0.1559	-0.4622	0.2619
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.8529	0.05	-0.3836	0.1294	-0.4898	0.2356
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.0704	0.05	-0.04705	-0.00683	-0.05536	0.001476

The Mixed Procedure = PERCENTUAL DE SÓLIDOS TOTAIS

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R__S_lidosT_L
Weight Variable	POND2__S_lidosT_L
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	24

Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	39
Observations Not Used	58
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	125.23237649	
1	2	74.83118652	0.90591369
2	1	67.25622550	1.79115389
3	1	61.55453115	5.94414798
4	1	57.91569583	0.64675925
5	1	56.01891420	0.18544356
6	1	55.27617827	0.04177885

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	55.10085866	0.00384289
8	1	55.08572598	0.00004470
9	1	55.08555922	0.00000001

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.7421	0.05	0.3389	2.7177
Residual	0.01820	0.05	0.01120	0.03465

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	55.1
AIC (smaller is better)	59.1
AICC (smaller is better)	59.5
BIC (smaller is better)	61.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		11.7576	0.2837	9.36	41.44	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-0.1976	0.2940	28.7	-0.67	0.5069	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.3768	0.3152	25.3	-1.20	0.2431	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1564	0.5621	26.4	-0.28	0.7830	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		11.1195	12.3957
M_Origem_Fonte	Animal	-0.7992	0.4040
M_Origem_Fonte	Inerte	-1.0256	0.2720
M_Origem_Fonte	Mistura	-1.3111	0.9983

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.2020	0.05442	25.1	3.71	0.0010	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.08998	0.3141
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.1752	0.3696	20.4	-0.47	0.6404	0.05	-0.9452	0.5947
Cod_Trat_Intra	41	0.3988	0.3705	20.6	1.08	0.2941	0.05	-0.3725	1.1701
Cod_Trat_Intra	71	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	81	1.1772	0.3329	16	3.54	0.0027	0.05	0.4716	1.8827
Cod_Trat_Intra	91	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	101	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	111	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	121	0.5180	0.3373	16.6	1.54	0.1434	0.05	-0.1949	1.2309
Cod_Trat_Intra	131	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	141	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	151	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	171	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	181	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	191	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	201	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	221	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	231	0.3365	0.3754	21.1	0.90	0.3802	0.05	-0.4440	1.1170
Cod_Trat_Intra	241	1.0283	0.2973	11.2	3.46	0.0052	0.05	0.3749	1.6816
Cod_Trat_Intra	261	-0.3738	0.3064	12.4	-1.22	0.2452	0.05	-1.0391	0.2914
Cod_Trat_Intra	271	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856
Cod_Trat_Intra	281	-1.0319	0.2843	9.44	-3.63	0.0051	0.05	-1.6706	-0.3933
Cod_Trat_Intra	291	-1.3269	0.3745	20.9	-3.54	0.0019	0.05	-2.1059	-0.5480
Cod_Trat_Intra	301	-0.5508	0.3091	12.8	-1.78	0.0985	0.05	-1.2198	0.1182
Cod_Trat_Intra	331	0	0.8615	8.02	0.00	1.0000	0.05	-1.9856	1.9856

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	26.2	4.19	0.0094

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	11.5600	0.3736	21.9	30.94	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	11.3808	0.4186	28.7	27.18	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	11.6012	0.6102	33.8	19.01	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	11.9596	0.2860	9.68	41.81	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	11.7576	0.2837	9.36	41.44	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	10.7849	12.3351
M_Origem_Fonte	Inerte	10.5241	12.2375
M_Origem_Fonte	Mistura	10.3608	12.8416
M_Origem_Fonte	Nenhuma	11.3194	12.5999
M_Origem_Fonte	Vegetal	11.1195	12.3957

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.1792	0.4294	27.1	0.42	0.6797	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.04120	0.5889	26.2	-0.07	0.9448	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9933	0.05	-0.7017	1.0600	-1.0774	1.4357
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	1.0000	0.05	-1.2513	1.1689	-1.7645	1.6821

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.3996	0.2939	28.6	-1.36	0.1845	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.1976	0.2940	28.7	-0.67	0.5069	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.2204	0.6434	26.2	-0.34	0.7347	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.5788	0.3176	25.3	-1.82	0.0802	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.3768	0.3152	25.3	-1.20	0.2431	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.3584	0.5622	26.3	-0.64	0.5293	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.1564	0.5621	26.4	-0.28	0.7830	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.2020	0.05442	25.1	3.71	0.0010	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.6575	0.05	-1.0010	0.2018	-1.2596	0.4603
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9607	0.05	-0.7992	0.4040	-1.0580	0.6628
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9968	0.05	-1.5426	1.1018	-2.1034	1.6626
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.3825	0.05	-1.2324	0.07482	-1.5081	0.3505
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.7540	0.05	-1.0256	0.2720	-1.2993	0.5457
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9674	0.05	-1.5133	0.7965	-2.0037	1.2868
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9986	0.05	-1.3111	0.9983	-1.8014	1.4886
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.0079	0.05	0.08998	0.3141	0.04277	0.3613

The Mixed Procedure = QUANTIDADE DE SÓLIDOS TOTAIS (kg)

Model Information

Data Set	SASUSER.LEITE
Dependent Variable	R_kg_S_lidosT_dia
Weight Variable	POND2_kg_S_lidosT_L
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	24	11 41 71 81 91 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	5
Columns in Z	24
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	23
Observations Not Used	74
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	29.73144579	
1	2	27.77192069	0.33564675
2	1	26.04015981	0.23639343
3	1	24.69688008	0.08391969
4	1	24.16117388	0.02270812
5	1	24.01663499	0.00280773
6	1	23.99999229	0.00006025

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	23.99965838	0.00000003
8	1	23.99965821	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.3548	0.05	0.1161	4.4658
Residual	0.003675	0.05	0.001930	0.009548

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	24.0
AIC (smaller is better)	28.0
AICC (smaller is better)	28.7
BIC (smaller is better)	30.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		3.0713	0.2648	4.26	11.60	0.0002	0.05

M_Origem_Fonte	Animal	-0.3676	0.2861	16.1	-1.28	0.2171	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1480	0.5329	14.3	-0.28	0.7852	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.00564	0.03056	13	-0.18	0.8565	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		2.3536	3.7889
M_Origem_Fonte	Animal	-0.9739	0.2388
M_Origem_Fonte	Mistura	-1.2891	0.9931
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.07166	0.06039

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0.6270	0.3688	9.26	1.70	0.1224	0.05	-0.2037	1.4576
Cod_Trat_Intra	41	0.7767	0.3245	8.06	2.39	0.0434	0.05	0.02940	1.5241
Cod_Trat_Intra	71	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	81	-0.4796	0.2770	5.03	-1.73	0.1435	0.05	-1.1904	0.2311
Cod_Trat_Intra	91	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	101	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	111	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	121	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	131	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	141	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	151	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	171	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	181	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	191	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	201	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	221	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	231	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	241	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	261	-0.2581	0.2770	5.03	-0.93	0.3939	0.05	-0.9690	0.4527
Cod_Trat_Intra	271	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	281	-0.5001	0.2649	4.27	-1.89	0.1276	0.05	-1.2176	0.2174
Cod_Trat_Intra	291	-0.1658	0.3054	7.09	-0.54	0.6039	0.05	-0.8862	0.5547
Cod_Trat_Intra	301	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454
Cod_Trat_Intra	331	0	0.5957	3.15	0.00	1.0000	0.05	-1.8454	1.8454

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	3	14.3	0.56	0.6508

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	2.7037	0.3359	10.5	8.05	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	2.9233	0.5654	18.9	5.17	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.0656	0.2656	4.32	11.54	0.0002	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.0713	0.2648	4.26	11.60	0.0002	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	1.9599	3.4475
M_Origem_Fonte	Mistura	1.7395	4.1070
M_Origem_Fonte	Nenhuma	2.3494	3.7819
M_Origem_Fonte	Vegetal	2.3536	3.7889

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.2196	0.5601	14.1	-0.39	0.7009	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.3619	0.2869	16	-1.26	0.2251	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.3676	0.2861	16.1	-1.28	0.2171	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9788	0.05	-1.4200	0.9809	-1.8437	1.4045
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.6001	0.05	-0.9700	0.2461	-1.1937	0.4698
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.5865	0.05	-0.9739	0.2388	-1.1971	0.4620

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.1424	0.5331	14.3	-0.27	0.7933	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.1480	0.5329	14.3	-0.28	0.7852	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.00564	0.03056	13	-0.18	0.8565	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9930	0.05	-1.2839	0.9991	-1.6881	1.4034
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9922	0.05	-1.2891	0.9931	-1.6932	1.3972
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.9977	0.05	-0.07166	0.06039	-0.09424	0.08297

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C:4

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_4_0_L
Weight Variable	Pond2_C4
Covariance Structure	Variance Components

Estimation Method REML
 Residual Variance Method Profile
 Fixed Effects SE Method Model-Based
 Degrees of Freedom Method Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	61
Observations Not Used	36
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	154.35420203	
1	2	95.63103043	0.28760976
2	1	94.32508369	0.06655401
3	1	93.98896650	0.00712609
4	1	93.95467082	0.00011738
5	1	93.95413849	0.00000004
6	1	93.95413833	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.5443	0.05	0.2755	1.5376
Residual	0.06807	0.05	0.04619	0.1103

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	94.0
AIC (smaller is better)	98.0
AICC (smaller is better)	98.2
BIC (smaller is better)	100.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		3.3610	0.2033	14.3	16.53	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-0.1674	0.2089	46.6	-0.80	0.4271	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.4960	0.8542	17.9	-0.58	0.5687	0.05

M_Origem_Fonte	Mistura	0.05623	0.3054	48.9	0.18	0.8547	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.2279	0.08289	42	2.75	0.0088	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		2.9258	3.7963
M_Origem_Fonte	Animal	-0.5877	0.2530
M_Origem_Fonte	Inerte	-2.2916	1.2995
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.5576	0.6700
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.06061	0.3952
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.3817	0.2934	39.3		-1.30	0.2008	0.05	-0.9750	0.2116
Cod_Trat_Intra	41	-0.2491	0.2507	29.2		-0.99	0.3286	0.05	-0.7615	0.2634
Cod_Trat_Intra	71	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	81	-0.8410	0.2825	37		-2.98	0.0051	0.05	-1.4134	-0.2686
Cod_Trat_Intra	91	1.2588	0.2411	25.9		5.22	<.0001	0.05	0.7630	1.7546
Cod_Trat_Intra	95	-0.2428	0.2290	22		-1.06	0.3007	0.05	-0.7177	0.2322
Cod_Trat_Intra	101	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	111	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	121	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	131	-0.4717	0.4240	44.2		-1.11	0.2719	0.05	-1.3262	0.3827
Cod_Trat_Intra	141	0.7251	0.3981	45.4		1.82	0.0752	0.05	-0.07661	1.5268
Cod_Trat_Intra	151	9.21E-17	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	171	-0.3738	0.2140	17.4		-1.75	0.0983	0.05	-0.8246	0.07696
Cod_Trat_Intra	181	-0.8686	0.2103	16.3		-4.13	0.0008	0.05	-1.3137	-0.4235
Cod_Trat_Intra	191	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	201	-0.3149	0.2241	20.5		-1.41	0.1749	0.05	-0.7816	0.1518
Cod_Trat_Intra	221	-0.1712	0.2641	32.6		-0.65	0.5214	0.05	-0.7087	0.3663
Cod_Trat_Intra	231	1.5971	0.3177	42.8		5.03	<.0001	0.05	0.9563	2.2378
Cod_Trat_Intra	241	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	261	-0.01067	0.2382	24.9		-0.04	0.9646	0.05	-0.5014	0.4800
Cod_Trat_Intra	271	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	281	0.3276	0.2565	30.4		1.28	0.2111	0.05	-0.1958	0.8511
Cod_Trat_Intra	291	0.01683	0.2572	30.8		0.07	0.9482	0.05	-0.5080	0.5416
Cod_Trat_Intra	301	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179
Cod_Trat_Intra	331	0	0.7378	11.3		0.00	1.0000	0.05	-1.6179	1.6179

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	32.3	2.36	0.0741

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	3.1937	0.2671	34.8	11.96	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	2.8650	0.8297	18.1	3.45	0.0028	0.05

00:11 Friday, January 4, 2002

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	3.4173	0.3378	50.7	10.12	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.5889	0.2093	16.1	17.15	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.3610	0.2033	14.3	16.53	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	2.6513	3.7361
M_Origem_Fonte	Inerte	1.1228	4.6072
M_Origem_Fonte	Mistura	2.7391	4.0955
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.1455	4.0323
M_Origem_Fonte	Vegetal	2.9258	3.7963

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.3287	0.8716	19.2	0.38	0.7102	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.2236	0.3314	46.7	-0.67	0.5032	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.3952	0.2132	46.1	-1.85	0.0702	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-0.1674	0.2089	46.6	-0.80	0.4271	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.5523	0.8958	21.1	-0.62	0.5442	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.7239	0.8557	18	-0.85	0.4086	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.4960	0.8542	17.9	-0.58	0.5687	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9955	0.05	-1.4942	2.1516	-2.1883	2.8457
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9605	0.05	-0.8903	0.4432	-1.1805	0.7333
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.3619	0.05	-0.8244	0.03395	-1.0110	0.2205
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9283	0.05	-0.5877	0.2530	-0.7705	0.4358
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9714	0.05	-2.4146	1.3101	-3.1391	2.0346
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.9140	0.05	-2.5217	1.0738	-3.1949	1.7470
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9770	0.05	-2.2916	1.2995	-2.9628	1.9708

1
5

00:11 Friday, January 4, 2002

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.1717	0.3068	48.5	-0.56	0.5784	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.05623	0.3054	48.9	0.18	0.8547	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.2279	0.08289	42	2.75	0.0088	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9799	0.05	-0.7883	0.4450	-1.0576	0.7143
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9997	0.05	-0.5576	0.6700	-0.8257	0.9382
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.0682	0.05	0.06061	0.3952	-0.01148	0.4672

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO 6:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_6_0_L
Weight Variable	Pond2_C6
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	76
Observations Not Used	21
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	153.96194042	
1	2	66.16750387	0.14899857
2	1	59.91508607	0.06796188
3	1	56.86304298	0.02377702
4	1	55.79512803	0.00473404
5	1	55.59444403	0.00027777
6	1	55.58361054	0.00000119

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	55.58356571	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.2913	0.05	0.1625	0.6675
Residual	0.02514	0.05	0.01772	0.03846

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	55.6
AIC (smaller is better)	59.6
AICC (smaller is better)	59.8
BIC (smaller is better)	62.0

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		1.6234	0.1283	20.4	12.65	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.01485	0.1404	57.5	0.11	0.9161	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.00506	0.2795	69.5	-0.02	0.9856	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.1174	0.1225	58.1	0.96	0.3419	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.4832	0.05082	53.2	9.51	<.0001	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		1.3561	1.8907
M_Origem_Fonte	Animal	-0.2662	0.2959
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.5625	0.5524
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1278	0.3626
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.3813	0.5851

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.1069	0.1922	57.2	-0.56	0.5804	0.05	-0.4918	0.2780
Cod_Trat_Intra	41	0.04881	0.1552	38.5	0.31	0.7549	0.05	-0.2653	0.3629
Cod_Trat_Intra	71	0	0.5397	16.3	0.00	1.0000	0.05	-1.1422	1.1422
Cod_Trat_Intra	81	0.1527	0.2384	65.1	0.64	0.5242	0.05	-0.3235	0.6288
Cod_Trat_Intra	91	0.9144	0.1479	33.7	6.18	<.0001	0.05	0.6137	1.2151
Cod_Trat_Intra	95	-0.07283	0.1416	29.3	-0.51	0.6110	0.05	-0.3624	0.2167
Cod_Trat_Intra	101	0	0.5397	16.3	0.00	1.0000	0.05	-1.1422	1.1422
Cod_Trat_Intra	111	0	0.5397	16.3	0.00	1.0000	0.05	-1.1422	1.1422
Cod_Trat_Intra	121	0	0.5397	16.3	0.00	1.0000	0.05	-1.1422	1.1422
Cod_Trat_Intra	131	0.01836	0.2124	62	0.09	0.9314	0.05	-0.4062	0.4429
Cod_Trat_Intra	141	0.1579	0.2350	64.7	0.67	0.5040	0.05	-0.3114	0.6273
Cod_Trat_Intra	151	0.06896	0.3258	59.6	0.21	0.8331	0.05	-0.5827	0.7207
Cod_Trat_Intra	171	0.1026	0.1343	24.3	0.76	0.4525	0.05	-0.1745	0.3796
Cod_Trat_Intra	181	-0.4264	0.1352	24.9	-3.15	0.0042	0.05	-0.7050	-0.1479
Cod_Trat_Intra	191	-1.0990	0.1602	41.4	-6.86	<.0001	0.05	-1.4224	-0.7756
Cod_Trat_Intra	201	0.3779	0.1337	23.9	2.83	0.0094	0.05	0.1018	0.6539
Cod_Trat_Intra	221	0.1485	0.1869	55.7	0.79	0.4305	0.05	-0.2261	0.5230

Cod_Trat_Intra	231	1.0400	0.2605	65.4	3.99	0.0002	0.05	0.5199	1.5601
Cod_Trat_Intra	241	-1.1577	0.1606	42.1	-7.21	<.0001	0.05	-1.4817	-0.8337
Cod_Trat_Intra	261	0.04743	0.1590	41.1	0.30	0.7670	0.05	-0.2737	0.3686
Cod_Trat_Intra	271	0	0.5397	16.3	0.00	1.0000	0.05	-1.1422	1.1422
Cod_Trat_Intra	281	-0.1783	0.1421	29.6	-1.25	0.2195	0.05	-0.4687	0.1121
Cod_Trat_Intra	291	0.3007	0.1835	54	1.64	0.1070	0.05	-0.06707	0.6685
Cod_Trat_Intra	301	-0.02940	0.1757	50.3	-0.17	0.8678	0.05	-0.3823	0.3235
Cod_Trat_Intra	331	-0.3076	0.1618	42.9	-1.90	0.0639	0.05	-0.6339	0.01862

1
4

00:11 Friday, January 4, 2002

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	58.8	24.25	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	1.6382	0.1768	52.4	9.26	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.6183	0.2920	68.9	5.54	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	1.7408	0.1629	43.5	10.69	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	2.1066	0.1309	22.1	16.10	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	1.6234	0.1283	20.4	12.65	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	1.2834	1.9930
M_Origem_Fonte	Inerte	1.0358	2.2008
M_Origem_Fonte	Mistura	1.4125	2.0691
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.8353	2.3779
M_Origem_Fonte	Vegetal	1.3561	1.8907

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.01991	0.3099	68.5	0.06	0.9490	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.1026	0.1666	56.7	-0.62	0.5407	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	1.0000	0.05	-0.5983	0.6381	-0.8521	0.8919
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9721	0.05	-0.4363	0.2312	-0.5715	0.3664

1
5

00:11 Friday, January 4, 2002

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.4683	0.1404	56.9	-3.34	0.0015	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.01485	0.1404	57.5	0.11	0.9161	Tukey-Kramer

M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.1225	0.3018	68.9	-0.41	0.6861	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.4883	0.2815	69.4	-1.73	0.0872	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.00506	0.2795	69.5	-0.02	0.9856	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.3658	0.1169	57.2	-3.13	0.0028	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.1174	0.1225	58.1	0.96	0.3419	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.4832	0.05082	53.2	9.51	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.0124	0.05	-0.7494	-0.1872	-0.8634	-0.07329
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	1.0000	0.05	-0.2662	0.2959	-0.3802	0.4099
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9941	0.05	-0.7245	0.4795	-0.9717	0.7268
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.4212	0.05	-1.0497	0.07321	-1.2804	0.3039
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	1.0000	0.05	-0.5625	0.5524	-0.7916	0.7815
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.0221	0.05	-0.5999	-0.1317	-0.6948	-0.03675
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.8725	0.05	-0.1278	0.3626	-0.2274	0.4622
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.3813	0.5851	0.3402	0.6262

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C8:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_8_0_L
Weight Variable	Pond2_C8
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	80
Observations Not Used	17
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	109.18609552	
1	2	52.44362279	0.27015927
2	1	36.81438582	0.17902269
3	1	24.60595935	0.11954762
4	1	15.54740599	0.07414474

5	1	9.58278781	0.03858840
6	1	6.41161087	0.01488927

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	5.20859540	0.00332243
8	1	4.95584161	0.00023944
9	1	4.93912739	0.00000157
10	1	4.93902287	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.07305	0.05	0.03948	0.1785
Residual	0.01124	0.05	0.008018	0.01691

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	4.9
AIC (smaller is better)	8.9
AICC (smaller is better)	9.1
BIC (smaller is better)	11.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.9182	0.06679	20.8	13.75	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.03772	0.09627	66.1	0.39	0.6965	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.1727	0.2036	68.7	0.85	0.3992	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.7792	1.0572
M_Origem_Fonte	Animal	-0.1545	0.2299
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.2335	0.5789

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.01191	0.1024	66.4	-0.12	0.9077	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.4444	0.03268	57.2	13.60	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.2163	0.1925
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.3790	0.5098
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_ Trat_ Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.06262	0.1192	64.5	-0.53	0.6010	0.05	-0.3006	0.1754
Cod_Trat_Intra	41	0.07166	0.08459	44.1	0.85	0.4015	0.05	-0.09881	0.2421
Cod_Trat_Intra	71	0	0.2703	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.5780	0.5780
Cod_Trat_Intra	81	-0.02553	0.1125	63.2	-0.23	0.8212	0.05	-0.2503	0.1992
Cod_Trat_Intra	91	0.4051	0.07653	33.5	5.29	<.0001	0.05	0.2495	0.5608
Cod_Trat_Intra	95	-0.2319	0.07326	29	-3.17	0.0036	0.05	-0.3818	-0.08212
Cod_Trat_Intra	101	0	0.2703	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.5780	0.5780
Cod_Trat_Intra	111	0	0.2703	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.5780	0.5780
Cod_Trat_Intra	121	0.6745	0.1376	64.7	4.90	<.0001	0.05	0.3997	0.9493
Cod_Trat_Intra	131	0.02305	0.1467	63.1	0.16	0.8756	0.05	-0.2701	0.3162
Cod_Trat_Intra	141	0.01723	0.1313	64.9	0.13	0.8960	0.05	-0.2450	0.2795
Cod_Trat_Intra	151	0.06536	0.2029	38.7	0.32	0.7490	0.05	-0.3451	0.4758
Cod_Trat_Intra	171	-0.05109	0.07206	27.5	-0.71	0.4843	0.05	-0.1988	0.09665
Cod_Trat_Intra	181	-0.1952	0.07770	35	-2.51	0.0167	0.05	-0.3530	-0.03748
Cod_Trat_Intra	191	-0.07922	0.2431	22	-0.33	0.7476	0.05	-0.5834	0.4249
Cod_Trat_Intra	201	0.3590	0.07042	25.3	5.10	<.0001	0.05	0.2141	0.5040
Cod_Trat_Intra	221	-0.05396	0.1061	61	-0.51	0.6128	0.05	-0.2661	0.1581
Cod_Trat_Intra	231	0.1297	0.1297	65.2	1.00	0.3209	0.05	-0.1292	0.3886
Cod_Trat_Intra	241	-0.4074	0.09996	57.7	-4.08	0.0001	0.05	-0.6076	-0.2073
Cod_Trat_Intra	261	-0.03855	0.08833	47.8	-0.44	0.6645	0.05	-0.2162	0.1391
Cod_Trat_Intra	271	0	0.2703	14.5	0.00	1.0000	0.05	-0.5780	0.5780
Cod_Trat_Intra	281	-0.2487	0.07381	29.8	-3.37	0.0021	0.05	-0.3994	-0.09786
Cod_Trat_Intra	291	-0.06950	0.1610	59.1	-0.43	0.6675	0.05	-0.3915	0.2526

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_ Trat_ Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	301	0.02107	0.1175	63.2	0.18	0.8583	0.05	-0.2138	0.2559
Cod_Trat_Intra	331	-0.3030	0.1181	64.5	-2.57	0.0127	0.05	-0.5389	-0.06706

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	63.7	47.99	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	0.9559	0.1070	65.8	8.93	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.0909	0.2029	63.4	5.38	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.9062	0.1121	69.2	8.09	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.3626	0.06954	24.5	19.59	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.9182	0.06679	20.8	13.75	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.7422	1.1696
M_Origem_Fonte	Inerte	0.6854	1.4963
M_Origem_Fonte	Mistura	0.6827	1.1298

M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.2192	1.5059
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.7792	1.0572

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-0.1350	0.2223	71.6	-0.61	0.5456	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.04963	0.1183	62	0.42	0.6762	Tukey-Kramer

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.4067	0.09616	65.2	-4.23	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.03772	0.09627	66.1	0.39	0.6965	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.1846	0.2249	72	0.82	0.4144	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.2717	0.2047	68.9	-1.33	0.1888	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.1727	0.2036	68.7	0.85	0.3992	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.4563	0.1027	65.6	-4.44	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.01191	0.1024	66.4	-0.12	0.9077	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.4444	0.03268	57.2	13.60	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9734	0.05	-0.5781	0.3081	-0.7590	0.4890
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9934	0.05	-0.1868	0.2860	-0.2824	0.3817
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.0007	0.05	-0.5987	-0.2147	-0.6766	-0.1367
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9949	0.05	-0.1545	0.2299	-0.2325	0.3080
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9232	0.05	-0.2637	0.6329	-0.4467	0.8160
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.6754	0.05	-0.6801	0.1367	-0.8464	0.3030
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9143	0.05	-0.2335	0.5789	-0.3989	0.7443
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.0003	0.05	-0.6614	-0.2513	-0.7446	-0.1681
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	1.0000	0.05	-0.2163	0.1925	-0.2994	0.2756
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.3790	0.5098	0.3527	0.5362

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO 10:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_10_0_L
Weight Variable	Pond2_C10
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	94
Observations Not Used	3
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	255.11251967	
1	3	192.36173847	0.00385034
2	2	179.54661280	0.02035967
3	2	169.33157678	0.11663418
4	2	163.20341870	11.29997689
5	2	162.54286242	0.69302877
6	1	162.12827138	0.04631608

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	162.09267370	0.00051357
8	1	162.09229108	0.00000007
9	1	162.09229103	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.4637	0.05	0.2604	1.0478
Residual	0.09556	0.05	0.06978	0.1389

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	162.1
AIC (smaller is better)	166.1
AICC (smaller is better)	166.2
BIC (smaller is better)	168.5

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		2.2165	0.1554	25	14.26	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.1142	0.2613	79.5	0.44	0.6633	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.4554	0.2018	72.7	-2.26	0.0271	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.1509	0.2241	80.4	-0.67	0.5028	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
--------	----------------	-------	-------

Intercept		1.8965	2.5366
M_Origem_Fonte	Animal	-0.4059	0.6343
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.8576	-0.05313
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.5969	0.2952

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.1911	0.1027	69.3	11.60	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.9862	1.3961
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.2643	0.3099	80.1	-0.85	0.3964	0.05	-0.8810	0.3525
Cod_Trat_Intra	41	0.07600	0.2156	63.1	0.35	0.7256	0.05	-0.3548	0.5068
Cod_Trat_Intra	71	1.0073	0.1943	51.5	5.18	<.0001	0.05	0.6172	1.3973
Cod_Trat_Intra	81	-0.3980	0.2886	80.3	-1.38	0.1717	0.05	-0.9722	0.1763
Cod_Trat_Intra	91	0.3461	0.1853	45.8	1.87	0.0682	0.05	-0.02694	0.7192
Cod_Trat_Intra	95	-0.8631	0.1751	38.3	-4.93	<.0001	0.05	-1.2173	-0.5088
Cod_Trat_Intra	101	0.1281	0.2020	56.1	0.63	0.5286	0.05	-0.2766	0.5328
Cod_Trat_Intra	111	1.4352	0.2900	80.4	4.95	<.0001	0.05	0.8581	2.0124
Cod_Trat_Intra	121	1.2987	0.3064	80.8	4.24	<.0001	0.05	0.6891	1.9083
Cod_Trat_Intra	131	-0.02536	0.4001	72	-0.06	0.9496	0.05	-0.8229	0.7722
Cod_Trat_Intra	141	-0.1928	0.3500	78.6	-0.55	0.5832	0.05	-0.8895	0.5038
Cod_Trat_Intra	151	0.7681	0.4385	64.7	1.75	0.0846	0.05	-0.1077	1.6439
Cod_Trat_Intra	171	-0.3963	0.1845	45	-2.15	0.0371	0.05	-0.7678	-0.02472
Cod_Trat_Intra	181	-0.5019	0.2616	77.7	-1.92	0.0587	0.05	-1.0227	0.01893
Cod_Trat_Intra	191	-0.6347	0.2422	72.2	-2.62	0.0107	0.05	-1.1175	-0.1519
Cod_Trat_Intra	201	0.6576	0.1668	32.5	3.94	0.0004	0.05	0.3181	0.9971
Cod_Trat_Intra	221	-0.4981	0.2979	80.7	-1.67	0.0984	0.05	-1.0909	0.09474
Cod_Trat_Intra	231	-0.3861	0.3637	77.8	-1.06	0.2916	0.05	-1.1102	0.3379
Cod_Trat_Intra	241	-0.5718	0.2719	78.8	-2.10	0.0386	0.05	-1.1130	-0.03067
Cod_Trat_Intra	261	-0.2894	0.2318	70.1	-1.25	0.2160	0.05	-0.7518	0.1729
Cod_Trat_Intra	271	0	0.6809	16.8	0.00	1.0000	0.05	-1.4379	1.4379
Cod_Trat_Intra	281	-0.7712	0.2000	55.2	-3.86	0.0003	0.05	-1.1720	-0.3704
Cod_Trat_Intra	291	0.1375	0.3505	78.7	0.39	0.6959	0.05	-0.5602	0.8351
Cod_Trat_Intra	301	0.07820	0.2510	75.7	0.31	0.7563	0.05	-0.4218	0.5782
Cod_Trat_Intra	331	-0.1397	0.3832	75.4	-0.36	0.7164	0.05	-0.9030	0.6235

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	74.3	40.79	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
--------	----------------	----------	----------------	----	---------	---------	-------

M_Origem_Fonte	Animal	2.3307	0.2790	84.3	8.35	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.7612	0.2425	78.6	7.26	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	2.0657	0.2456	75.7	8.41	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.4077	0.1677	34	20.32	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	2.2165	0.1554	25	14.26	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	1.7760	2.8855
M_Origem_Fonte	Inerte	1.2785	2.2439
M_Origem_Fonte	Mistura	1.5765	2.5549
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.0669	3.7485
M_Origem_Fonte	Vegetal	1.8965	2.5366

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.5695	0.3266	78.4	1.74	0.0851	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.2650	0.3010	75.9	0.88	0.3813	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.4139	0.05	-0.08054	1.2196	-0.3435	1.4826
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9032	0.05	-0.3345	0.8645	-0.5765	1.1066

1
5

00:11 Friday, January 4, 2002

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-1.0770	0.2604	77.5	-4.14	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.1142	0.2613	79.5	0.44	0.6633	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.3045	0.2975	78.6	-1.02	0.3091	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-1.6465	0.2220	73.1	-7.42	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.4554	0.2018	72.7	-2.26	0.0271	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-1.3420	0.2160	77.5	-6.21	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.1509	0.2241	80.4	-0.67	0.5028	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	1.1911	0.1027	69.3	11.60	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.0009	0.05	-1.5955	-0.5584	-1.8051	-0.3488
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9923	0.05	-0.4059	0.6343	-0.6164	0.8448
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.8437	0.05	-0.8966	0.2876	-1.1362	0.5272
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	<.0001	0.05	-2.0889	-1.2041	-2.2671	-1.0259
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.1710	0.05	-0.8576	-0.05313	-1.0196	0.1089
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	<.0001	0.05	-1.7721	-0.9119	-1.9459	-0.7381
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9616	0.05	-0.5969	0.2952	-0.7775	0.4758
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.9862	1.3961	0.9039	1.4784

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO 12:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAX05
Dependent Variable	R_AG_12_0_L
Weight Variable	Pond2_C12
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	94
Observations Not Used	3
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	336.73534966	
1	3	321.18335829	0.00066911
2	1	321.12492250	0.00002321
3	1	321.12305071	0.00000003
4	1	321.12304825	0.00000000

00:11 Friday, January 4, 2002

1
2

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.4371	0.05	0.1791	2.2138
Residual	0.8947	0.05	0.6576	1.2887

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	321.1
AIC (smaller is better)	325.1
AICC (smaller is better)	325.3
BIC (smaller is better)	327.6

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		2.4890	0.2150	19.3	11.58	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.2240	0.6230	80.8	0.36	0.7201	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.08424	0.4897	82.6	-0.17	0.8638	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.9467	0.5989	77.7	1.58	0.1180	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.3025	0.2962	82.4	4.40	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		2.0394	2.9385
M_Origem_Fonte	Animal	-1.0156	1.4636
M_Origem_Fonte	Inerte	-1.0582	0.8897
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.2458	2.1391
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.7132	1.8917
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.08877	0.5093	16.1		-0.17	0.8638	0.05	-1.1681	0.9906
Cod_Trat_Intra	41	0.1037	0.4176	28.9		0.25	0.8056	0.05	-0.7504	0.9579
Cod_Trat_Intra	71	0.5468	0.3492	37.9		1.57	0.1258	0.05	-0.1603	1.2539
Cod_Trat_Intra	81	-0.00965	0.5770	10.2		-0.02	0.9870	0.05	-1.2923	1.2730
Cod_Trat_Intra	91	0.3653	0.3514	39.1		1.04	0.3049	0.05	-0.3453	1.0759
Cod_Trat_Intra	95	-0.7498	0.3129	39.1		-2.40	0.0214	0.05	-1.3827	-0.1170
Cod_Trat_Intra	101	0.04538	0.3710	35.4		0.12	0.9033	0.05	-0.7074	0.7982
Cod_Trat_Intra	111	0.3794	0.5774	10.1		0.66	0.5258	0.05	-0.9047	1.6634
Cod_Trat_Intra	121	0.3870	0.5433	12.9		0.71	0.4890	0.05	-0.7879	1.5618
Cod_Trat_Intra	131	-0.1420	0.6056	8.3		-0.23	0.8203	0.05	-1.5296	1.2456
Cod_Trat_Intra	141	1.1595	0.5626	11.1		2.06	0.0635	0.05	-0.07696	2.3960
Cod_Trat_Intra	151	0.2518	0.6021	8.52		0.42	0.6861	0.05	-1.1220	1.6256
Cod_Trat_Intra	171	-0.3182	0.3467	38.6		-0.92	0.3644	0.05	-1.0197	0.3833
Cod_Trat_Intra	181	-0.1893	0.5094	16.4		-0.37	0.7149	0.05	-1.2671	0.8884
Cod_Trat_Intra	191	-0.7114	0.4970	17.4		-1.43	0.1700	0.05	-1.7581	0.3353
Cod_Trat_Intra	201	0.7753	0.2868	36		2.70	0.0104	0.05	0.1937	1.3569
Cod_Trat_Intra	221	-0.2099	0.5289	14.3		-0.40	0.6973	0.05	-1.3421	0.9223
Cod_Trat_Intra	231	-0.1448	0.5820	9.82		-0.25	0.8087	0.05	-1.4448	1.1553
Cod_Trat_Intra	241	-0.2385	0.4668	21.7		-0.51	0.6146	0.05	-1.2075	0.7305
Cod_Trat_Intra	261	-0.1045	0.4293	27.2		-0.24	0.8094	0.05	-0.9852	0.7761
Cod_Trat_Intra	271	0	0.6611	5.77		0.00	1.0000	0.05	-1.6335	1.6335
Cod_Trat_Intra	281	-0.6845	0.3837	34.7		-1.78	0.0832	0.05	-1.4637	0.09463
Cod_Trat_Intra	291	0.05942	0.5723	10.5		0.10	0.9193	0.05	-1.2080	1.3268
Cod_Trat_Intra	301	-0.5092	0.3581	37.6		-1.42	0.1633	0.05	-1.2343	0.2160
Cod_Trat_Intra	331	0.02701	0.6232	7.41		0.04	0.9666	0.05	-1.4304	1.4844

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	79.8	5.13	0.0010

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
--------	----------------	----------	----------------	----	---------	---------	-------

M_Origem_Fonte	Animal	2.7130	0.6005	77.5	4.52	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	2.4047	0.5002	88	4.81	<.0001	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	3.4356	0.5743	74.4	5.98	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.7914	0.2991	64.5	12.68	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	2.4890	0.2150	19.3	11.58	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	1.5174	3.9086
M_Origem_Fonte	Inerte	1.4107	3.3988
M_Origem_Fonte	Mistura	2.2915	4.5798
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.1940	4.3888
M_Origem_Fonte	Vegetal	2.0394	2.9385

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.3083	0.7731	87.4	0.40	0.6910	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.7226	0.7925	87.9	-0.91	0.3643	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-1.0784	0.6406	87.9	-1.68	0.0958	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.2240	0.6230	80.8	0.36	0.7201	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-1.0309	0.7534	86.7	-1.37	0.1747	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-1.3867	0.5492	84.4	-2.52	0.0134	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.08424	0.4897	82.6	-0.17	0.8638	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9946	0.05	-1.2282	1.8447	-1.8495	2.4660
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.8915	0.05	-2.2975	0.8523	-2.9346	1.4893
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.4498	0.05	-2.3515	0.1946	-2.8664	0.7095
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9964	0.05	-1.0156	1.4636	-1.5148	1.9629
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.6495	0.05	-2.5284	0.4666	-3.1338	1.0720
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.0953	0.05	-2.4788	-0.2946	-2.9197	0.1462
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9998	0.05	-1.0582	0.8897	-1.4509	1.2825

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.3558	0.6155	87.3	-0.58	0.5647	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9467	0.5989	77.7	1.58	0.1180	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	1.3025	0.2962	82.4	4.40	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9779	0.05	-1.5791	0.8675	-2.0737	1.3621
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.5141	0.05	-0.2458	2.1391	-0.7250	2.6183
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.0003	0.05	0.7132	1.8917	0.4757	2.1293

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO 14:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_14_0_L
Weight Variable	Pond2_C14
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	94
Observations Not Used	3
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	414.31910724	
1	3	365.04145805	0.00150737
2	1	364.86815264	0.00009726
3	1	364.85793851	0.00000046
4	1	364.85789231	0.00000000

00:11 Friday, January 4, 2002

1
2

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	3.8800	0.05	1.8523	12.6363
Residual	1.0590	0.05	0.7491	1.6115

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	364.9
AIC (smaller is better)	368.9

AICC (smaller is better) 369.0
 BIC (smaller is better) 371.3

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		9.5872	0.4569	15.4	20.98	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	1.1145	0.7048	71.8	1.58	0.1182	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.6571	0.5920	66.1	-1.11	0.2710	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.02443	0.7196	77.6	-0.03	0.9730	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	2.6595	0.3512	58.4	7.57	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		8.6156	10.5589
M_Origem_Fonte	Animal	-0.2905	2.5195
M_Origem_Fonte	Inerte	-1.8390	0.5248
M_Origem_Fonte	Mistura	-1.4572	1.4083
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.9567	3.3624
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

1
3

00:11 Friday, January 4, 2002

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.8887	0.8922	71.7	-1.00	0.3226	0.05	-2.6674	0.8901
Cod_Trat_Intra	41	0.5432	0.6147	46	0.88	0.3815	0.05	-0.6942	1.7806
Cod_Trat_Intra	71	0.8115	0.5591	34.3	1.45	0.1557	0.05	-0.3243	1.9473
Cod_Trat_Intra	81	-1.1777	0.6865	59.6	-1.72	0.0915	0.05	-2.5511	0.1958
Cod_Trat_Intra	91	0.6006	0.6189	48	0.97	0.3367	0.05	-0.6439	1.8450
Cod_Trat_Intra	95	-1.0815	0.5672	36.7	-1.91	0.0644	0.05	-2.2312	0.06817
Cod_Trat_Intra	101	0.3345	0.6926	60.1	0.48	0.6308	0.05	-1.0508	1.7198
Cod_Trat_Intra	111	2.2981	0.9346	72.6	2.46	0.0163	0.05	0.4353	4.1609
Cod_Trat_Intra	121	2.3029	0.9778	71.6	2.36	0.0213	0.05	0.3534	4.2523
Cod_Trat_Intra	131	-0.7561	1.2060	55.2	-0.63	0.5333	0.05	-3.1729	1.6607
Cod_Trat_Intra	141	-0.4043	0.9131	71.3	-0.44	0.6593	0.05	-2.2249	1.4163
Cod_Trat_Intra	151	2.1439	1.0783	65.9	1.99	0.0509	0.05	-0.00909	4.2969
Cod_Trat_Intra	171	-1.6451	0.5299	28.8	-3.10	0.0042	0.05	-2.7291	-0.5611
Cod_Trat_Intra	181	-0.9734	0.8255	72	-1.18	0.2422	0.05	-2.6190	0.6722
Cod_Trat_Intra	191	-0.7366	0.8536	70.3	-0.86	0.3911	0.05	-2.4389	0.9657
Cod_Trat_Intra	201	1.8002	0.5016	23	3.59	0.0016	0.05	0.7625	2.8380
Cod_Trat_Intra	221	-1.2911	0.9217	73	-1.40	0.1655	0.05	-3.1282	0.5459
Cod_Trat_Intra	231	-2.2521	1.1511	61.1	-1.96	0.0550	0.05	-4.5538	0.04967
Cod_Trat_Intra	241	-0.6515	0.7905	69.8	-0.82	0.4127	0.05	-2.2281	0.9252
Cod_Trat_Intra	261	-0.5708	0.6565	54.4	-0.87	0.3885	0.05	-1.8867	0.7452
Cod_Trat_Intra	271	0	1.9698	9.27	0.00	1.0000	0.05	-4.4360	4.4360
Cod_Trat_Intra	281	-2.9218	0.7026	61.9	-4.16	0.0001	0.05	-4.3263	-1.5173
Cod_Trat_Intra	291	0.4825	0.8610	72	0.56	0.5769	0.05	-1.2339	2.1989
Cod_Trat_Intra	301	-1.3584	0.9998	70.8	-1.36	0.1786	0.05	-3.3521	0.6353
Cod_Trat_Intra	331	5.3916	1.4111	37.1	3.82	0.0005	0.05	2.5327	8.2505

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
--------	--------	--------	---------	--------

M_Origem_Fonte 4 66.2 15.83 <.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	10.7017	0.7636	74.3	14.02	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	8.9301	0.7090	67.4	12.60	<.0001	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	9.5628	0.7657	71.5	12.49	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	12.2467	0.5119	26.3	23.93	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	9.5872	0.4569	15.4	20.98	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	9.1803	12.2231
M_Origem_Fonte	Inerte	7.5151	10.3452
M_Origem_Fonte	Mistura	8.0362	11.0894
M_Origem_Fonte	Nenhuma	11.1951	13.2984
M_Origem_Fonte	Vegetal	8.6156	10.5589

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	1.7716	0.9100	72.2	1.95	0.0554	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	1.1389	0.8572	67	1.33	0.1884	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-1.5450	0.7155	67.5	-2.16	0.0344	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	1.1145	0.7048	71.8	1.58	0.1182	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.6327	0.9200	76	-0.69	0.4937	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-3.3166	0.6764	66.4	-4.90	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.6571	0.5920	66.1	-1.11	0.2710	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.3034	0.05	-0.04230	3.5855	-0.7803	4.3235
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.6745	0.05	-0.5720	2.8498	-1.2649	3.5427
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.2081	0.05	-2.9730	-0.1170	-3.5516	0.4615
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.5144	0.05	-0.2905	2.5195	-0.8619	3.0909
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9585	0.05	-2.4650	1.1996	-3.2126	1.9473
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	<.0001	0.05	-4.6669	-1.9663	-5.2135	-1.4197
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.8007	0.05	-1.8390	0.5248	-2.3172	1.0030

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-2.6839	0.7182	72.1	-3.74	0.0004	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.02443	0.7196	77.6	-0.03	0.9730	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	2.6595	0.3512	58.4	7.57	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.0035	0.05	-4.1156	-1.2523	-4.6979	-0.6700
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	1.0000	0.05	-1.4572	1.4083	-2.0425	1.9936
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	1.9567	3.3624	1.6747	3.6443

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO 14:1

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_14_1_L
Weight Variable	Pond2_C14_1
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	60
Observations Not Used	37
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	62.01175527	
1	2	-6.39876922	0.04996683
2	1	-9.86902145	0.02156051
3	1	-11.36920655	0.00639697
4	1	-11.79734064	0.00087949
5	1	-11.85172122	0.00002314
6	1	-11.85305190	0.00000002

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	-11.85305296	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.1404	0.05	0.07076	0.4006
Residual	0.01052	0.05	0.007140	0.01702

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	-11.9
AIC (smaller is better)	-7.9
AICC (smaller is better)	-7.6
BIC (smaller is better)	-5.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.9225	0.1051	13.4	8.77	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.3660	0.1551	48.7	2.36	0.0224	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.04161	0.05871	43.3	-0.71	0.4824	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.2392	0.08668	45.4	2.76	0.0083	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.3193	0.03788	42.5	8.43	<.0001	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.6960	1.1490
M_Origem_Fonte	Animal	0.05422	0.6778
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1600	0.07678
M_Origem_Fonte	Mistura	0.06469	0.4138
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.2429	0.3957

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0.1887	0.1889	43.3	1.00	0.3236	0.05	-0.1923	0.5696	
Cod_Trat_Intra	41	0.6343	0.1434	33.9	4.42	<.0001	0.05	0.3429	0.9257	
Cod_Trat_Intra	71	-0.1390	0.1165	19.5	-1.19	0.2469	0.05	-0.3824	0.1043	
Cod_Trat_Intra	81	-0.1351	0.1566	38.7	-0.86	0.3936	0.05	-0.4518	0.1817	
Cod_Trat_Intra	91	0.07967	0.1090	15.4	0.73	0.4757	0.05	-0.1521	0.3114	
Cod_Trat_Intra	95	-0.3323	0.1075	14.6	-3.09	0.0077	0.05	-0.5620	-0.1026	

Cod_Trat_Intra	101	-0.1672	0.1214	22.3	-1.38	0.1821	0.05	-0.4187	0.08436
Cod_Trat_Intra	111	0.08047	0.1208	22	0.67	0.5121	0.05	-0.1700	0.3309
Cod_Trat_Intra	121	-0.08465	0.1208	22	-0.70	0.4908	0.05	-0.3352	0.1659
Cod_Trat_Intra	131	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	141	-0.1374	0.1464	35	-0.94	0.3546	0.05	-0.4346	0.1599
Cod_Trat_Intra	151	0.6053	0.1701	41.7	3.56	0.0009	0.05	0.2620	0.9486
Cod_Trat_Intra	171	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	181	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	191	-0.6962	0.1221	22.8	-5.70	<.0001	0.05	-0.9490	-0.4435
Cod_Trat_Intra	201	0.3718	0.1133	17.7	3.28	0.0042	0.05	0.1334	0.6101
Cod_Trat_Intra	221	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	231	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	241	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	261	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	271	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	281	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	291	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232
Cod_Trat_Intra	301	-0.2683	0.1079	14.8	-2.49	0.0253	0.05	-0.4986	-0.03804
Cod_Trat_Intra	331	0	0.3747	11.2	0.00	1.0000	0.05	-0.8232	0.8232

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	44.5	19.00	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	1.2886	0.1735	47.6	7.43	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.8809	0.1160	19.4	7.60	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	1.1618	0.1264	25.7	9.19	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.2418	0.1074	14.6	11.56	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.9225	0.1051	13.4	8.77	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.9396	1.6375
M_Origem_Fonte	Inerte	0.6385	1.1233
M_Origem_Fonte	Mistura	0.9019	1.4216
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.0125	1.4712
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.6960	1.1490

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.4076	0.1643	48.4	2.48	0.0166	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.1268	0.1595	46.6	0.79	0.4306	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.1133	0.05	0.07739	0.7379	-0.05939	0.8746
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9307	0.05	-0.1941	0.4477	-0.3266	0.5802

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.04670	0.1542	48.1	0.30	0.7633	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.3660	0.1551	48.7	2.36	0.0224	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.2808	0.1020	45.3	-2.75	0.0085	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.3609	0.06556	43.4	-5.51	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.04161	0.05871	43.3	-0.71	0.4824	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.08009	0.08111	44.7	-0.99	0.3287	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.2392	0.08668	45.4	2.76	0.0083	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.3193	0.03788	42.5	8.43	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.9981	0.05	-0.2633	0.3567	-0.3917	0.4851
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.1458	0.05	0.05422	0.6778	-0.07498	0.8070
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.0619	0.05	-0.4863	-0.07540	-0.5708	0.009181
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	<.0001	0.05	-0.4931	-0.2287	-0.5473	-0.1745
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9535	0.05	-0.1600	0.07678	-0.2085	0.1253
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.8595	0.05	-0.2435	0.08330	-0.3107	0.1505
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.0609	0.05	0.06469	0.4138	-0.00718	0.4856
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.2429	0.3957	0.2116	0.4270

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO 15:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_15_0_L
Weight Variable	Pond2_C15
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	47
Observations Not Used	50
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	55.09290553	
1	3	20.39231568	0.00593483
2	1	20.19394733	0.00067454
3	1	20.17320825	0.00001153
4	1	20.17287552	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.03114	0.05	0.01290	0.1523
Residual	0.01635	0.05	0.01084	0.02746

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	20.2
AIC (smaller is better)	24.2
AICC (smaller is better)	24.5
BIC (smaller is better)	26.6

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.9719	0.07510	11.9	12.94	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.2896	0.3233	40.9	0.90	0.3756	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.2931	0.3459	35	0.85	0.4026	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.05464	0.1435	37.1	0.38	0.7055	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.3869	0.04602	37.7	8.41	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.8081	1.1358
M_Origem_Fonte	Animal	-0.3633	0.9426
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.4092	0.9953
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.2361	0.3453
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.2937	0.4801
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	41	-0.03838	0.1359	14.3	-0.28	0.7817	0.05	-0.3293	0.2526
Cod_Trat_Intra	71	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	81	-0.01365	0.1481	11.1	-0.09	0.9282	0.05	-0.3392	0.3119
Cod_Trat_Intra	91	0.2041	0.08419	15.8	2.42	0.0277	0.05	0.02551	0.3828
Cod_Trat_Intra	95	-0.2029	0.08114	14.4	-2.50	0.0251	0.05	-0.3765	-0.02925
Cod_Trat_Intra	101	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	111	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	121	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326

Cod_Trat_Intra	131	-0.02149	0.1370	13.5	-0.16	0.8776	0.05	-0.3163	0.2733
Cod_Trat_Intra	141	0.06746	0.1504	10.6	0.45	0.6629	0.05	-0.2653	0.4002
Cod_Trat_Intra	151	1.82E-18	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	171	-0.2629	0.07637	12.5	-3.44	0.0046	0.05	-0.4285	-0.09723
Cod_Trat_Intra	181	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	191	0.08347	0.1195	18	0.70	0.4937	0.05	-0.1676	0.3345
Cod_Trat_Intra	201	0.06987	0.08825	16.6	0.79	0.4397	0.05	-0.1166	0.2564
Cod_Trat_Intra	221	0.07159	0.1518	10.3	0.47	0.6470	0.05	-0.2653	0.4085
Cod_Trat_Intra	231	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	241	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	261	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	271	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	281	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	291	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	301	0	0.1765	5.95	0.00	1.0000	0.05	-0.4326	0.4326
Cod_Trat_Intra	331	0.04274	0.1370	13.8	0.31	0.7598	0.05	-0.2516	0.3371

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	38	18.10	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	1.2616	0.3187	41	3.96	0.0003	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.2650	0.3377	36.4	3.75	0.0006	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	1.0266	0.1344	32.6	7.64	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.3589	0.07897	15.4	17.21	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.9719	0.07510	11.9	12.94	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.6179	1.9052
M_Origem_Fonte	Inerte	0.5805	1.9495
M_Origem_Fonte	Mistura	0.7530	1.3002
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.1909	1.5268
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.8081	1.1358

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-0.00344	0.4643	41.3	-0.01	0.9941	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.2350	0.3370	40.4	0.70	0.4896	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-0.09730	0.3239	40.7	-0.30	0.7654	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.2896	0.3233	40.9	0.90	0.3756	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.2384	0.3634	35.9	0.66	0.5160	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.09386	0.3468	35.2	-0.27	0.7882	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.2931	0.3459	35	0.85	0.4026	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	1.0000	0.05	-0.9409	0.9340	-1.3328	1.3259
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9558	0.05	-0.4459	0.9159	-0.7299	1.1999
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.9981	0.05	-0.7517	0.5570	-1.0248	0.8302
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.8967	0.05	-0.3633	0.9426	-0.6360	1.2153
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9644	0.05	-0.4987	0.9755	-0.8021	1.2790
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.9988	0.05	-0.7977	0.6100	-1.0867	0.8990
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9139	0.05	-0.4092	0.9953	-0.6973	1.2835

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.3323	0.1430	38.8	-2.32	0.0255	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.05464	0.1435	37.1	0.38	0.7055	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.3869	0.04602	37.7	8.41	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.1598	0.05	-0.6216	-0.04296	-0.7417	0.07718
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9953	0.05	-0.2361	0.3453	-0.3562	0.4655
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.2937	0.4801	0.2552	0.5187

The Mixed Procedure = ÁCIDO GAXO C16:1

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_16_1_L
Weight Variable	Pond2_C16_1
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	65
Observations Not Used	32
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	82.48997015	
1	2	52.73587427	0.09112745
2	1	49.26173497	0.05177683
3	1	47.20765499	0.02367865
4	1	46.27151815	0.00680753
5	1	46.01523437	0.00075954
6	1	45.98898832	0.00001178

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	45.98860575	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.1438	0.05	0.06485	0.5447
Residual	0.02488	0.05	0.01690	0.04025

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	46.0
AIC (smaller is better)	50.0
AICC (smaller is better)	50.2
BIC (smaller is better)	52.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		1.2398	0.1095	11.7	11.32	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	1.9083	0.2741	60	6.96	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.1430	0.1386	46.1	1.03	0.3078	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.7393	0.2316	60	3.19	0.0023	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.4866	0.05717	43.4	8.51	<.0001	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		1.0003	1.4792
M_Origem_Fonte	Animal	1.3601	2.4565
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1360	0.4219
M_Origem_Fonte	Mistura	0.2759	1.2027
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.3714	0.6019

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
--------	----------------	----------	----------------	----	---------	---------	-------

M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.	.	.
Solution for Fixed Effects									
Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper						
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.						
Solution for Random Effects									
Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.3378	0.2425	33.3	-1.39	0.1728	0.05	-0.8310	0.1554
Cod_Trat_Intra	41	0.2864	0.2177	38.3	1.32	0.1962	0.05	-0.1542	0.7270
Cod_Trat_Intra	71	0.3606	0.1373	26.3	2.63	0.0142	0.05	0.07850	0.6426
Cod_Trat_Intra	81	-0.4049	0.1430	28.6	-2.83	0.0084	0.05	-0.6976	-0.1123
Cod_Trat_Intra	91	0.05094	0.1188	16.2	0.43	0.6737	0.05	-0.2006	0.3025
Cod_Trat_Intra	95	-0.2822	0.1153	14.4	-2.45	0.0278	0.05	-0.5290	-0.03546
Cod_Trat_Intra	101	0.07909	0.1439	28.9	0.55	0.5868	0.05	-0.2153	0.3734
Cod_Trat_Intra	111	0.1127	0.2866	22.8	0.39	0.6978	0.05	-0.4804	0.7058
Cod_Trat_Intra	121	-0.3965	0.1374	25.8	-2.89	0.0078	0.05	-0.6790	-0.1139
Cod_Trat_Intra	131	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	141	0.7365	0.2443	32.2	3.01	0.0050	0.05	0.2390	1.2340
Cod_Trat_Intra	151	0.3554	0.3035	18.8	1.17	0.2563	0.05	-0.2804	0.9911
Cod_Trat_Intra	171	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	181	0.2589	0.1328	23.6	1.95	0.0632	0.05	-0.01539	0.5331
Cod_Trat_Intra	191	-0.1093	0.2110	38.7	-0.52	0.6075	0.05	-0.5361	0.3176
Cod_Trat_Intra	201	-0.06911	0.1145	13.9	-0.60	0.5558	0.05	-0.3148	0.1766
Cod_Trat_Intra	221	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	231	-0.4582	0.1267	20.2	-3.62	0.0017	0.05	-0.7222	-0.1942
Cod_Trat_Intra	241	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	261	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	271	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	281	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	291	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801
Cod_Trat_Intra	301	-0.1824	0.1375	26.3	-1.33	0.1960	0.05	-0.4648	0.1000
Cod_Trat_Intra	331	0	0.3792	7.71	0.00	1.0000	0.05	-0.8801	0.8801

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	50.7	27.62	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	3.1481	0.2720	56.9	11.57	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.3827	0.1669	47.9	8.28	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	1.9791	0.2324	53.6	8.52	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.7264	0.1152	14.8	14.99	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	1.2398	0.1095	11.7	11.32	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	2.6033	3.6928
M_Origem_Fonte	Inerte	1.0470	1.7184
M_Origem_Fonte	Mistura	1.5131	2.4450

M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.4806	1.9721
M_Origem_Fonte	Vegetal	1.0003	1.4792

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	1.7653	0.3038	59.5	5.81	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	1.1690	0.3283	58	3.56	0.0007	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	<.0001	0.05	1.1575	2.3732	0.9060	2.6247
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.0070	0.05	0.5118	1.8262	0.2404	2.0976

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	1.4217	0.2737	59.9	5.19	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	1.9083	0.2741	60	6.96	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.5964	0.2665	58.9	-2.24	0.0290	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.3437	0.1472	46.3	-2.33	0.0240	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.1430	0.1386	46.1	1.03	0.3078	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.2527	0.2305	59.7	1.10	0.2773	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.7393	0.2316	60	3.19	0.0023	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.4866	0.05717	43.4	8.51	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	<.0001	0.05	0.8742	1.9692	0.6475	2.1958
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	<.0001	0.05	1.3601	2.4565	1.1331	2.6835
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.1826	0.05	-1.1296	-0.06313	-1.3501	0.1573
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.1510	0.05	-0.6400	-0.04739	-0.7601	0.07272
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.8397	0.05	-0.1360	0.4219	-0.2491	0.5350
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.8076	0.05	-0.2084	0.7138	-0.3992	0.9046
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.0197	0.05	0.2759	1.2027	0.08413	1.3945
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	0.3714	0.6019	0.3249	0.6483

The Mixed Procedure = ÁCIDOS GRAXOS C17:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_17_0_L
Weight Variable	Pond2_C17_0
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
-------	--------	--------

Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	42
Observations Not Used	55
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	-34.22465710	
1	2	-57.21951718	0.04142983
2	1	-60.59740588	0.01969464
3	1	-62.20464232	0.00687071
4	1	-62.74859934	0.00131923
5	1	-62.84607241	0.00007110
6	1	-62.85090162	0.00000026

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	-62.85091840	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.02231	0.05	0.01026	0.08020
Residual	0.002892	0.05	0.001803	0.005383

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	-62.9
AIC (smaller is better)	-58.9
AICC (smaller is better)	-58.5
BIC (smaller is better)	-56.4

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.4786	0.04786	10.4	10.00	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.1533	0.04762	28.1	3.22	0.0032	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.05599	0.05600	32.4	1.00	0.3248	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.09328	0.05767	30.9	1.62	0.1160	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.1268	0.02434	27.3	5.21	<.0001	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.3725	0.5847
M_Origem_Fonte	Animal	0.05575	0.2508
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.05801	0.1700
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.02436	0.2109
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.07690	0.1767

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	41	-0.03031	0.05725	18.6	-0.53	0.6028	0.05	0.05	-0.1503	0.08969
Cod_Trat_Intra	71	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	81	0.1325	0.05620	17.8	2.36	0.0301	0.05	0.05	0.01431	0.2506
Cod_Trat_Intra	91	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	95	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	101	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	111	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	121	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	131	-0.05242	0.06619	24.9	-0.79	0.4359	0.05	0.05	-0.1888	0.08394
Cod_Trat_Intra	141	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	151	0.01594	0.07834	28.5	0.20	0.8402	0.05	0.05	-0.1444	0.1763
Cod_Trat_Intra	171	-0.1017	0.04925	11.6	-2.07	0.0621	0.05	0.05	-0.2094	0.006040
Cod_Trat_Intra	181	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	191	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	201	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	221	0.3545	0.06493	24.3	5.46	<.0001	0.05	0.05	0.2206	0.4884
Cod_Trat_Intra	231	-0.1220	0.05870	19.9	-2.08	0.0508	0.05	0.05	-0.2445	0.000443
Cod_Trat_Intra	241	0.01370	0.05029	12.5	0.27	0.7898	0.05	0.05	-0.09541	0.1228
Cod_Trat_Intra	261	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	271	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	281	0	0.1494	8.2	0.00	1.0000	0.05	0.05	-0.3430	0.3430
Cod_Trat_Intra	291	0.03826	0.05719	18.6	0.67	0.5117	0.05	0.05	-0.08159	0.1581
Cod_Trat_Intra	301	-0.1026	0.05157	13.7	-1.99	0.0670	0.05	0.05	-0.2135	0.008232
Cod_Trat_Intra	331	-0.1458	0.06363	23.5	-2.29	0.0312	0.05	0.05	-0.2773	-0.01436

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	29.4	8.65	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	0.6319	0.06403	26	9.87	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.5346	0.06829	27.4	7.83	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.5719	0.06887	28.5	8.30	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.6054	0.04994	12.3	12.12	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.4786	0.04786	10.4	10.00	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.5003	0.7635
M_Origem_Fonte	Inerte	0.3946	0.6746
M_Origem_Fonte	Mistura	0.4309	0.7129
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.4969	0.7139
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.3725	0.5847

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.09729	0.07270	31.3	1.34	0.1904	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.06000	0.06883	29.5	0.87	0.3904	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.6702	0.05	-0.05093	0.2455	-0.1138	0.3084
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9050	0.05	-0.08067	0.2007	-0.1399	0.2599

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.02647	0.05122	28.1	0.52	0.6094	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.1533	0.04762	28.1	3.22	0.0032	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.03729	0.07853	32.4	-0.47	0.6381	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.07083	0.05846	32.2	-1.21	0.2345	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.05599	0.05600	32.4	1.00	0.3248	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.03354	0.05608	30.2	-0.60	0.5543	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.09328	0.05767	30.9	1.62	0.1160	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.1268	0.02434	27.3	5.21	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.9850	0.05	-0.07844	0.1314	-0.1223	0.1752
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.0241	0.05	0.05575	0.2508	0.01498	0.2916
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9891	0.05	-0.1972	0.1226	-0.2654	0.1908
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.7448	0.05	-0.1899	0.04823	-0.2406	0.09895
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.8533	0.05	-0.05801	0.1700	-0.1066	0.2186
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9743	0.05	-0.1480	0.08097	-0.1964	0.1293
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.4986	0.05	-0.02436	0.2109	-0.07420	0.2608
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.0001	0.05	0.07690	0.1767	0.05613	0.1975

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C17:1

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_17_1_L
Weight Variable	Pond2_C17_1
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	21
Observations Not Used	76
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	-46.52581531	
1	2	-61.34897500	0.00289734
2	1	-61.50685874	0.00045894
3	1	-61.52998659	0.00001619
4	1	-61.53074088	0.00000002
5	1	-61.53074197	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.002389	0.05	0.000790	0.02860
Residual	0.000214	0.05	0.000110	0.000583

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	-61.5
AIC (smaller is better)	-57.5
AICC (smaller is better)	-56.6
BIC (smaller is better)	-55.1

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.1714	0.02337	4.15	7.33	0.0016	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.05356	0.01504	12.5	3.56	0.0037	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.003554	0.01102	12.6	0.32	0.7523	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.03710	0.01841	13.6	-2.02	0.0640	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.00154	0.01026	12.6	-0.15	0.8833	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.1074	0.2354
M_Origem_Fonte	Animal	0.02093	0.08618
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.02033	0.02744
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.07669	0.002482
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.02378	0.02070
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	41	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	71	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	81	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	91	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	95	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	101	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	111	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	121	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	131	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	141	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	151	0.03984	0.03035	7.67	1.31	0.2271	0.05	-0.03066	0.1103
Cod_Trat_Intra	171	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	181	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	191	0.05569	0.02574	5.63	2.16	0.0767	0.05	-0.00831	0.1197
Cod_Trat_Intra	201	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	221	-0.01217	0.02512	5.25	-0.48	0.6476	0.05	-0.07585	0.05151
Cod_Trat_Intra	231	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	241	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	261	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	271	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	281	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494
Cod_Trat_Intra	291	-0.02997	0.02464	4.95	-1.22	0.2787	0.05	-0.09351	0.03358
Cod_Trat_Intra	301	-0.05339	0.02318	4.02	-2.30	0.0823	0.05	-0.1176	0.01082
Cod_Trat_Intra	331	0	0.04888	3.23	0.00	1.0000	0.05	-0.1494	0.1494

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	12.7	4.56	0.0167

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	0.2250	0.02687	6.79	8.37	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.1750	0.02445	5.02	7.16	0.0008	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	0.1343	0.02694	6.63	4.98	0.0019	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.1699	0.02381	4.45	7.13	0.0013	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.1714	0.02337	4.15	7.33	0.0016	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	0.1610	0.2889
M_Origem_Fonte	Inerte	0.1122	0.2377
M_Origem_Fonte	Mistura	0.06987	0.1987
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.1063	0.2334
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.1074	0.2354

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.05000	0.01855	12.7	2.69	0.0187	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.09066	0.02361	13.5	3.84	0.0019	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.05509	0.01810	12.8	3.04	0.0095	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.05356	0.01504	12.5	3.56	0.0037	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.04066	0.02012	13.5	2.02	0.0636	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.005091	0.01314	12.7	0.39	0.7048	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.003554	0.01102	12.6	0.32	0.7523	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.1104	0.05	0.009828	0.09018	-0.00863	0.1086
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.0151	0.05	0.03983	0.1415	0.01604	0.1653
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.0611	0.05	0.01594	0.09425	-0.00210	0.1123
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.0247	0.05	0.02093	0.08618	0.006039	0.1011
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.3106	0.05	-0.00264	0.08395	-0.02293	0.1042
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.9946	0.05	-0.02335	0.03353	-0.03642	0.04661
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9973	0.05	-0.02033	0.02744	-0.03126	0.03837

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.03556	0.01558	13.1	-2.28	0.0398	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-0.03710	0.01841	13.6	-2.02	0.0640	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.00154	0.01026	12.6	-0.15	0.8833	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
--------	----------------	----------------	-------	-------	-------	-------	-----------	-----------

M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.2126	0.05	-0.06920	-0.00193	-0.08480	0.01367
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.3127	0.05	-0.07669	0.002482	-0.09527	0.02106
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.9999	0.05	-0.02378	0.02070	-0.03397	0.03089

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:0

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_18_0_L
Weight Variable	Pond2_C18_0
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	97
Observations Not Used	0
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	565.77576274	
1	3	463.15381002	0.00060713
2	2	463.07806470	0.00022248
3	1	463.07468799	0.00000003
4	1	463.07468425	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	12.9069	0.05	7.4664	27.5212
Residual	2.5526	0.05	1.8748	3.6802

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	463.1
-----------------------	-------

AIC (smaller is better) 467.1
 AICC (smaller is better) 467.2
 BIC (smaller is better) 469.5

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		13.1336	0.7993	28.1	16.43	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-6.2121	1.0959	81.2	-5.67	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-3.8665	1.1432	82.4	-3.38	0.0011	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-1.8491	1.0002	81.2	-1.85	0.0681	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.9949	0.5246	73.2	-1.90	0.0618	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		11.4967	14.7705
M_Origem_Fonte	Animal	-8.3925	-4.0316
M_Origem_Fonte	Inerte	-6.1405	-1.5926
M_Origem_Fonte	Mistura	-3.8391	0.1410
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-2.0403	0.05054
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-1.9204	1.2724	78.8	-1.51	0.1352	0.05	0.05	-4.4532	0.6124
Cod_Trat_Intra	41	-4.2960	1.0256	59.3	-4.19	<.0001	0.05	0.05	-6.3481	-2.2439
Cod_Trat_Intra	71	3.3710	1.0472	60.7	3.22	0.0021	0.05	0.05	1.2767	5.4654
Cod_Trat_Intra	81	2.6893	1.9243	82.7	1.40	0.1660	0.05	0.05	-1.1382	6.5169
Cod_Trat_Intra	91	-5.4592	1.0042	57.3	-5.44	<.0001	0.05	0.05	-7.4698	-3.4486
Cod_Trat_Intra	95	-2.1328	0.9391	48.2	-2.27	0.0277	0.05	0.05	-4.0209	-0.2447
Cod_Trat_Intra	101	7.6177	1.2068	76.3	6.31	<.0001	0.05	0.05	5.2142	10.0212
Cod_Trat_Intra	111	0.07210	1.4211	84.1	0.05	0.9597	0.05	0.05	-2.7539	2.8981
Cod_Trat_Intra	121	2.1143	1.5213	85.6	1.39	0.1682	0.05	0.05	-0.9102	5.1389
Cod_Trat_Intra	131	-2.1499	1.1858	73.2	-1.81	0.0739	0.05	0.05	-4.5130	0.2132
Cod_Trat_Intra	141	-3.5573	1.8385	83.8	-1.93	0.0564	0.05	0.05	-7.2135	0.09882
Cod_Trat_Intra	151	-0.6543	1.4634	83.8	-0.45	0.6559	0.05	0.05	-3.5646	2.2559
Cod_Trat_Intra	171	-6.1384	0.8642	37.4	-7.10	<.0001	0.05	0.05	-7.8888	-4.3880
Cod_Trat_Intra	181	2.7929	1.3434	82.6	2.08	0.0407	0.05	0.05	0.1207	5.4650
Cod_Trat_Intra	191	0.4049	1.2506	77.2	0.32	0.7470	0.05	0.05	-2.0853	2.8950
Cod_Trat_Intra	201	0.5398	0.8833	39.9	0.61	0.5446	0.05	0.05	-1.2456	2.3251
Cod_Trat_Intra	221	2.0010	1.6902	85.7	1.18	0.2397	0.05	0.05	-1.3592	5.3612
Cod_Trat_Intra	231	-1.8638	1.8186	84.5	-1.02	0.3084	0.05	0.05	-5.4800	1.7525
Cod_Trat_Intra	241	3.9959	1.3460	82.5	2.97	0.0039	0.05	0.05	1.3186	6.6733
Cod_Trat_Intra	261	1.1729	1.0274	59.8	1.14	0.2582	0.05	0.05	-0.8824	3.2282
Cod_Trat_Intra	271	-3.7975	1.6645	85.2	-2.28	0.0250	0.05	0.05	-7.1068	-0.4882
Cod_Trat_Intra	281	4.3052	1.3968	83.9	3.08	0.0028	0.05	0.05	1.5275	7.0829
Cod_Trat_Intra	291	1.9737	2.0675	79.1	0.95	0.3427	0.05	0.05	-2.1414	6.0889
Cod_Trat_Intra	301	1.6562	1.4489	84.6	1.14	0.2562	0.05	0.05	-1.2248	4.5371
Cod_Trat_Intra	331	-2.7373	1.5578	85.8	-1.76	0.0825	0.05	0.05	-5.8341	0.3596

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	78	10.61	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	6.9215	1.2167	77.9	5.69	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	9.2671	1.3115	80.7	7.07	<.0001	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	11.2845	1.1436	70.8	9.87	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	12.1387	0.8486	35.6	14.30	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	13.1336	0.7993	28.1	16.43	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	4.4992	9.3439
M_Origem_Fonte	Inerte	6.6575	11.8767
M_Origem_Fonte	Mistura	9.0042	13.5649
M_Origem_Fonte	Nenhuma	10.4169	13.8605
M_Origem_Fonte	Vegetal	11.4967	14.7705

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-2.3456	1.5569	84	-1.51	0.1357	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-4.3630	1.2723	77.9	-3.43	0.0010	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-5.2172	1.0529	78.1	-4.96	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-6.2121	1.0959	81.2	-5.67	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-2.0175	1.4917	84.1	-1.35	0.1799	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-2.8716	1.2304	82.7	-2.33	0.0220	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-3.8665	1.1432	82.4	-3.38	0.0011	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.5614	0.05	-5.4417	0.7505	-6.6934	2.0023
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.0084	0.05	-6.8961	-1.8299	-7.9162	-0.8098
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	<.0001	0.05	-7.3133	-3.1211	-8.1575	-2.2769
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	<.0001	0.05	-8.3925	-4.0316	-9.2726	-3.1516
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.6595	0.05	-4.9839	0.9490	-6.1834	2.1485
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.1453	0.05	-5.3189	-0.4243	-6.3076	0.5643
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.0097	0.05	-6.1405	-1.5926	-7.0589	-0.6741

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.8542	0.9310	77.5	-0.92	0.3617	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-1.8491	1.0002	81.2	-1.85	0.0681	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.9949	0.5246	73.2	-1.90	0.0618	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.8893	0.05	-2.7078	0.9995	-3.4541	1.7457
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.3537	0.05	-3.8391	0.1410	-4.6423	0.9441
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.3278	0.05	-2.0403	0.05054	-2.4598	0.4701

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:1

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_Total_C18_1_L
Weight Variable	Pond2_C18_1
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	5
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	28
Observations Not Used	69
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	156.46047909	
1	3	132.75176542	0.00109717
2	2	130.89101670	0.01025897
3	4	130.63519443	0.00024512
4	1	130.62551509	0.00000344
5	1	130.62536510	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	13.8972	0.05	5.7401	68.5532
Residual	3.2895	0.05	1.8693	7.2608

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	130.6
AIC (smaller is better)	134.6
AICC (smaller is better)	135.2
BIC (smaller is better)	137.1

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|
Alpha						
Intercept		31.5281	1.4627	8.65	21.55	<.0001
0.05						
M_Origem_Fonte	Animal	-3.3804	1.2433	19.4	-2.72	0.0135
0.05						
M_Origem_Fonte	Inerte	-1.3070	3.3832	18.4	-0.39	0.7037
0.05						
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-6.9797	0.8087	17.8	-8.63	<.0001
0.05						
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.
.						

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		28.1986	34.8577
M_Origem_Fonte	Animal	-5.9791	-0.7818
M_Origem_Fonte	Inerte	-8.4028	5.7887
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-8.6798	-5.2796
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-1.2276	1.7471	13.7	-0.70	0.4941	0.05	-4.9829	2.5277
Cod_Trat_Intra	41	-6.1544	1.5385	10	-4.00	0.0025	0.05	-9.5804	-2.7283
Cod_Trat_Intra	71	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	81	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	91	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	95	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	101	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	111	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	121	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	131	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	141	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	151	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	171	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	181	3.6973	1.5362	10	2.41	0.0368	0.05	0.2760	7.1187
Cod_Trat_Intra	191	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	201	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	221	-0.1096	1.7180	13.3	-0.06	0.9501	0.05	-3.8118	3.5925
Cod_Trat_Intra	231	0.4101	2.4175	16.8	0.17	0.8673	0.05	-4.6962	5.5163
Cod_Trat_Intra	241	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	261	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	271	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
Cod_Trat_Intra	281	4.3968	1.5713	10.7	2.80	0.0177	0.05	0.9275	7.8661
Cod_Trat_Intra	291	-2.9615	1.8732	15.3	-1.58	0.1343	0.05	-6.9464	1.0234
Cod_Trat_Intra	301	1.9489	1.8700	15.4	1.04	0.3135	0.05	-2.0288	5.9266

Cod_Trat_Intra	331	0	3.7279	5.91	0.00	1.0000	0.05	-9.1567	9.1567
----------------	-----	---	--------	------	------	--------	------	---------	--------

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	3	18.6	24.87	<.0001

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	28.1477	1.6825	13.2	16.73	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	30.2211	3.5847	22.8	8.43	<.0001	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Nenhuma	24.5485	1.4955	9.33	16.41	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	31.5281	1.4627	8.65	21.55	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	24.5184	31.7770
M_Origem_Fonte	Inerte	22.8015	37.6407
M_Origem_Fonte	Nenhuma	21.1836	27.9133
M_Origem_Fonte	Vegetal	28.1986	34.8577

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-2.0734	3.5662	18.8	-0.58	0.5679	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	3.5992	1.2236	19.1	2.94	0.0083	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-3.3804	1.2433	19.4	-2.72	0.0135	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	5.6727	3.4263	18.5	1.66	0.1147	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-1.3070	3.3832	18.4	-0.39	0.7037	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-6.9797	0.8087	17.8	-8.63	<.0001	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9364	0.05	-9.5433	5.3965	-12.1230	7.9761
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.0389	0.05	1.0393	6.1591	0.1513	7.0472
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.0609	0.05	-5.9791	-0.7818	-6.8841	0.1232
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.3738	0.05	-1.5116	12.8569	-3.9826	15.3279
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9798	0.05	-8.4028	5.7887	-10.8406	8.2266
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	<.0001	0.05	-8.6798	-5.2796	-9.2586	-4.7008

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:1 TRANS-11

Model Information

```

Data Set                SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable      R_AG_18_1t11_L
Weight Variable         Pond2_18_1t11
Covariance Structure    Variance Components
Estimation Method       REML
Residual Variance Method Profile
Fixed Effects SE Method Model-Based
Degrees of Freedom Method Satterthwaite

```

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhum Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	39
Observations Not Used	58
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	176.44415907	
1	2	172.37395324	0.02413420
2	1	170.61419385	0.01448630
3	1	169.60441818	0.00620570
4	1	169.19321511	0.00151895
5	1	169.09968361	0.00012224
6	1	169.09280621	0.00000097

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	169.09275425	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	3.6574	0.05	1.1899	47.4037
Residual	0.6014	0.05	0.3756	1.1158

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	169.1
AIC (smaller is better)	173.1
AICC (smaller is better)	173.5

BIC (smaller is better) 175.5

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		3.3087	0.8566	6.36	3.86	0.0074	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	2.1718	1.8124	34	1.20	0.2391	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-2.2987	2.1108	3.56	-1.09	0.3444	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	2.0008	1.7563	33.4	1.14	0.2627	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.3730	0.4164	27.8	-0.90	0.3780	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		1.2411	5.3763
M_Origem_Fonte	Animal	-1.5115	5.8551
M_Origem_Fonte	Inerte	-8.4584	3.8610
M_Origem_Fonte	Mistura	-1.5706	5.5722
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-1.2261	0.4801

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.5258	1.5280	7.12	-0.34	0.7407	0.05	-4.1268	3.0752
Cod_Trat_Intra	41	-1.2082	1.1314	11.5	-1.07	0.3075	0.05	-3.6853	1.2688
Cod_Trat_Intra	71	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	81	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	91	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	95	2.8678	1.3821	9.03	2.07	0.0677	0.05	-0.2573	5.9929
Cod_Trat_Intra	101	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	111	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	121	0.3639	1.2991	9.93	0.28	0.7851	0.05	-2.5333	3.2611
Cod_Trat_Intra	131	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	141	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	151	3.9E-15	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	171	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	181	-2.0512	0.8667	6.69	-2.37	0.0515	0.05	-4.1199	0.01750
Cod_Trat_Intra	191	0.4793	1.4618	7.96	0.33	0.7515	0.05	-2.8945	3.8531
Cod_Trat_Intra	201	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	221	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	231	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	241	-1.2884	0.8691	6.63	-1.48	0.1841	0.05	-3.3669	0.7900
Cod_Trat_Intra	261	1.0736	1.1633	10.5	0.92	0.3768	0.05	-1.5015	3.6487
Cod_Trat_Intra	271	0.2890	1.8114	3.89	0.16	0.8812	0.05	-4.7987	5.3768
Cod_Trat_Intra	281	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	291	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717

Cod_Trat_Intra	301	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717
Cod_Trat_Intra	331	0	1.9124	3.1	0.00	1.0000	0.05	-5.9717	5.9717

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	12.9	1.28	0.3269

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	5.4805	1.7689	31.5	3.10	0.0041	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.0100	1.9292	3.22	0.52	0.6345	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	5.3095	1.7215	28.1	3.08	0.0046	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	2.9357	0.8943	7.91	3.28	0.0113	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.3087	0.8566	6.36	3.86	0.0074	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	1.8751	9.0859
M_Origem_Fonte	Inerte	-4.8977	6.9177
M_Origem_Fonte	Mistura	1.7834	8.8356
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.8692	5.0022
M_Origem_Fonte	Vegetal	1.2411	5.3763

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	4.4705	2.6174	7.96	1.71	0.1262	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.1710	2.2448	33.7	0.08	0.9397	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.4625	0.05	-1.5700	10.5110	-3.7810	12.7220
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	1.0000	0.05	-4.3924	4.7344	-6.9057	7.2477

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	2.5448	1.8187	34	1.40	0.1708	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	2.1718	1.8124	34	1.20	0.2391	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-4.2995	2.5856	7.23	-1.66	0.1390	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-1.9257	2.1264	3.69	-0.91	0.4203	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-2.2987	2.1108	3.56	-1.09	0.3444	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	2.3738	1.7602	33.8	1.35	0.1864	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	2.0008	1.7563	33.4	1.14	0.2627	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.3730	0.4164	27.8	-0.90	0.3780	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

M_Origem_	M_Origem_	Adj	Adj
-----------	-----------	-----	-----

Effect	Fonte	Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.6387	0.05	-1.1513	6.2409	-3.1888	8.2784
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.7524	0.05	-1.5115	5.8551	-3.5418	7.8854
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.4873	0.05	-10.3750	1.7760	-12.4509	3.8518
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.8897	0.05	-8.0297	4.1783	-8.6293	4.7779
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.8090	0.05	-8.4584	3.8610	-8.9532	4.3558
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.6681	0.05	-1.2043	5.9519	-3.1753	7.9229
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.7837	0.05	-1.5706	5.5722	-3.5359	7.5375
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.8934	0.05	-1.2261	0.4801	-1.6856	0.9396

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:1 CIS-9

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_18_1c9_L
Weight Variable	Pond2_C18_1c9
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	58
Observations Not Used	39
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	345.68778326	
1	2	338.31552207	0.00110953
2	1	338.16182589	0.00008402
3	1	338.15117565	0.00000061
4	1	338.15110226	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
----------	----------	-------	-------	-------

Cod_Trat_Intra	11.6423	0.05	4.4772	73.4407
Residual	2.8249	0.05	1.9248	4.5483

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	338.2
AIC (smaller is better)	342.2
AICC (smaller is better)	342.4
BIC (smaller is better)	344.6

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		23.9878	1.4109	14.7	17.00	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	-12.4886	4.1560	52	-3.00	0.0041	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-2.1021	2.7161	20.3	-0.77	0.4479	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	-4.4613	2.3152	31.5	-1.93	0.0631	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-4.0145	2.2397	43.8	-1.79	0.0800	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		20.9750	27.0007
M_Origem_Fonte	Animal	-20.8282	-4.1491
M_Origem_Fonte	Inerte	-7.7627	3.5584
M_Origem_Fonte	Mistura	-9.1803	0.2578
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-8.5288	0.4998
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
			Pred						
Cod_Trat_Intra	11	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	41	-2.0842	2.0970	19.7	-0.99	0.3323	0.05	-6.4622	2.2938
Cod_Trat_Intra	71	3.1311	2.0144	19	1.55	0.1366	0.05	-1.0845	7.3466
Cod_Trat_Intra	81	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	91	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	95	-4.4649	1.9639	21.8	-2.27	0.0332	0.05	-8.5401	-0.3896
Cod_Trat_Intra	101	4.2039	2.3400	16.9	1.80	0.0903	0.05	-0.7357	9.1435
Cod_Trat_Intra	111	0.5608	2.7080	11.6	0.21	0.8395	0.05	-5.3598	6.4814
Cod_Trat_Intra	121	0.1893	2.1894	19.7	0.09	0.9320	0.05	-4.3827	4.7613
Cod_Trat_Intra	131	-2.6917	1.9901	16.7	-1.35	0.1942	0.05	-6.8962	1.5127
Cod_Trat_Intra	141	-1.0837	3.2764	5.71	-0.33	0.7526	0.05	-9.2019	7.0345
Cod_Trat_Intra	151	-2.4182	2.5396	12.9	-0.95	0.3585	0.05	-7.9091	3.0728
Cod_Trat_Intra	171	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	181	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	191	2.6534	2.3809	14	1.11	0.2839	0.05	-2.4539	7.7608
Cod_Trat_Intra	201	0.7340	1.6108	18.8	0.46	0.6538	0.05	-2.6400	4.1081
Cod_Trat_Intra	221	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	231	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	241	2.7701	2.3985	16	1.15	0.2650	0.05	-2.3136	7.8539
Cod_Trat_Intra	261	-1.4426	2.0786	20	-0.69	0.4957	0.05	-5.7787	2.8934
Cod_Trat_Intra	271	-0.05742	3.1446	6.71	-0.02	0.9860	0.05	-7.5577	7.4429
Cod_Trat_Intra	281	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	291	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	301	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701
Cod_Trat_Intra	331	0	3.4121	4.82	0.00	1.0000	0.05	-8.8701	8.8701

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	33.6	2.67	0.0488

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	11.4992	4.0505	52.6	2.84	0.0064	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	21.8857	2.5409	13.1	8.61	<.0001	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	19.5266	2.0638	20.2	9.46	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	19.9733	2.0417	29.5	9.78	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	23.9878	1.4109	14.7	17.00	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	3.3737	19.6248
M_Origem_Fonte	Inerte	16.4000	27.3714
M_Origem_Fonte	Mistura	15.2241	23.8291
M_Origem_Fonte	Nenhuma	15.8007	24.1460
M_Origem_Fonte	Vegetal	20.9750	27.0007

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	-10.3865	4.7475	47.5	-2.19	0.0336	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-8.0274	4.2234	50.2	-1.90	0.0631	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	-8.4741	4.2080	48.5	-2.01	0.0496	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	-12.4886	4.1560	52	-3.00	0.0041	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	2.3591	3.2298	18	0.73	0.4745	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	1.9124	3.2016	21.4	0.60	0.5566	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-2.1021	2.7161	20.3	-0.77	0.4479	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.2090	0.05	-19.9348	-0.8382	-24.0661	3.2932
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.3366	0.05	-16.5093	0.4546	-20.1969	4.1422
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.2815	0.05	-16.9326	-0.01565	-20.5991	3.6508
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.0375	0.05	-20.8282	-4.1491	-24.4639	-0.5133
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9479	0.05	-4.4268	9.1451	-6.9473	11.6656
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.9745	0.05	-4.7375	8.5622	-7.3128	11.1375
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9363	0.05	-7.7627	3.5584	-9.9283	5.7240

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Standard
--------------------	--------------------	----------

Effect	Fonte	Fonte	Estimate	Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	-0.4468	1.6967	46	-0.26	0.7935	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	-4.4613	2.3152	31.5	-1.93	0.0631	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-4.0145	2.2397	43.8	-1.79	0.0800	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9989	0.05	-3.8619	2.9684	-5.3357	4.4421
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.3233	0.05	-9.1803	0.2578	-11.1324	2.2099
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.3946	0.05	-8.5288	0.4998	-10.4680	2.4390

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:1 TRANS-11

Model Information

Data Set	SASUSER.VACRUM
Dependent Variable	R_AG_18_1t11_L
Weight Variable	Pond2_Vac
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	58
Observations Not Used	39
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	292.72504763	
1	2	279.57543003	0.04108891
2	1	274.60769290	0.02564492
3	1	271.65006631	0.01264793
4	1	270.25519940	0.00431339
5	1	269.80580117	0.00072502
6	1	269.73625304	0.00002789

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	269.73378554	0.00000005
8	1	269.73378135	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	4.8256	0.05	2.1202	19.6974
Residual	0.5916	0.05	0.4030	0.9527

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	269.7
AIC (smaller is better)	273.7
AICC (smaller is better)	274.0
BIC (smaller is better)	276.2

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		3.6857	0.7496	13.2	4.92	0.0003	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	1.5496	1.2328	51.5	1.26	0.2144	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-2.6757	2.3343	7.71	-1.15	0.2860	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	4.5422	1.1147	52.4	4.07	0.0002	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		2.0684	5.3030
M_Origem_Fonte	Animal	-0.9247	4.0240
M_Origem_Fonte	Inerte	-8.0941	2.7427
M_Origem_Fonte	Mistura	2.3057	6.7787

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.5679	0.3729	43.3	-1.52	0.1350	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-1.3198	0.1840
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
--------	----------------	----------	--------------	----	---------	---------	-------	-------	-------

Cod_Trat_Intra	11	-0.5348	1.5588	22.4	-0.34	0.7347	0.05	-3.7644	2.6947
Cod_Trat_Intra	41	-1.9581	1.1002	30.1	-1.78	0.0852	0.05	-4.2048	0.2885
Cod_Trat_Intra	71	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	81	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	91	1.4459	1.6429	19.7	0.88	0.3894	0.05	-1.9842	4.8761
Cod_Trat_Intra	95	3.0827	1.4401	25.9	2.14	0.0419	0.05	0.1219	6.0435
Cod_Trat_Intra	101	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	111	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	121	0.1827	1.3319	28.5	0.14	0.8919	0.05	-2.5437	2.9091
Cod_Trat_Intra	131	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	141	3.4118	1.0185	28	3.35	0.0023	0.05	1.3256	5.4980
Cod_Trat_Intra	151	3.23E-15	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	171	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	181	-2.3353	0.7668	14.3	-3.05	0.0086	0.05	-3.9770	-0.6936
Cod_Trat_Intra	191	-0.9522	1.4207	26.1	-0.67	0.5086	0.05	-3.8717	1.9673
Cod_Trat_Intra	201	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	221	-2.0772	0.9259	23.6	-2.24	0.0345	0.05	-3.9899	-0.1644
Cod_Trat_Intra	231	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	241	-1.6663	0.7670	14.2	-2.17	0.0472	0.05	-3.3087	-0.02380
Cod_Trat_Intra	261	0.8566	1.1555	29.8	0.74	0.4643	0.05	-1.5038	3.2170
Cod_Trat_Intra	271	0.3989	2.0375	9.63	0.20	0.8489	0.05	-4.1649	4.9626
Cod_Trat_Intra	281	-0.1571	0.9473	24.6	-0.17	0.8696	0.05	-2.1097	1.7955
Cod_Trat_Intra	291	0.3024	2.0122	10.1	0.15	0.8835	0.05	-4.1746	4.7794
Cod_Trat_Intra	301	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783
Cod_Trat_Intra	331	0	2.1967	7.11	0.00	1.0000	0.05	-5.1783	5.1783

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	19	5.58	0.0038

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	5.2353	1.2649	46.8	4.14	0.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	1.0100	2.2106	7.3	0.46	0.6610	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	8.2279	1.1686	39.6	7.04	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	3.1177	0.7848	15.8	3.97	0.0011	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.6857	0.7496	13.2	4.92	0.0003	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	2.6904	7.7802
M_Origem_Fonte	Inerte	-4.1745	6.1945
M_Origem_Fonte	Mistura	5.8653	10.5904
M_Origem_Fonte	Nenhuma	1.4525	4.7830
M_Origem_Fonte	Vegetal	2.0684	5.3030

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	4.2253	2.5469	10.8	1.66	0.1258	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-2.9925	1.2832	46.4	-2.33	0.0241	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
--------	----------------	----------------	-------	-------	-------	-------	-----------	-----------

M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.4807	0.05	-1.3924	9.8431	-3.4354	11.8860
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.1780	0.05	-5.5748	-0.4102	-6.8522	0.8671

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	2.1176	1.2560	51.1	1.69	0.0979	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	1.5496	1.2328	51.5	1.26	0.2144	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-7.2179	2.5005	9.92	-2.89	0.0163	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-2.1077	2.3458	7.87	-0.90	0.3956	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-2.6757	2.3343	7.71	-1.15	0.2860	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	5.1101	1.1424	52.1	4.47	<.0001	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	4.5422	1.1147	52.4	4.07	0.0002	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.5679	0.3729	43.3	-1.52	0.1350	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.4652	0.05	-0.4037	4.6388	-1.6601	5.8953
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.7193	0.05	-0.9247	4.0240	-2.1583	5.2576
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.0637	0.05	-12.7951	-1.6407	-14.7389	0.3032
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.8939	0.05	-7.5324	3.3169	-9.1636	4.9481
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.7804	0.05	-8.0941	2.7427	-9.6968	4.3454
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.0022	0.05	2.8177	7.4025	1.6738	8.5464
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.0052	0.05	2.3057	6.7787	1.1893	7.8951
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.5610	0.05	-1.3198	0.1840	-1.6896	0.5537

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:2

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG18_2_L
Weight Variable	Pond2_C18_2
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	48

Observations Not Used	49
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	162.22268857	
1	3	128.46975921	0.00061908
2	1	128.45570544	0.00000771
3	1	128.45551343	0.00000000

The Mixed Procedure

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	1.0070	0.05	0.4605	3.6722
Residual	0.2636	0.05	0.1702	0.4626

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	128.5
AIC (smaller is better)	132.5
AICC (smaller is better)	132.8
BIC (smaller is better)	134.9

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		3.1994	0.3291	13.1	9.72	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.1470	0.5003	38.8	0.29	0.7705	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.3341	0.9889	20.3	-0.34	0.7390	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.5164	0.4356	39.2	1.19	0.2430	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.4194	0.1923	32.6	-2.18	0.0365	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		2.4892	3.9096
M_Origem_Fonte	Animal	-0.8652	1.1591
M_Origem_Fonte	Inerte	-2.3952	1.7270
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.3645	1.3973
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.8109	-0.02799
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

The Mixed Procedure

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	1.1162	0.5762	30.8	1.94	0.0619	0.05	-0.05930	2.2917
Cod_Trat_Intra	41	1.3783	0.4009	23.4	3.44	0.0022	0.05	0.5498	2.2069
Cod_Trat_Intra	71	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	81	-0.3498	0.4890	30.4	-0.72	0.4798	0.05	-1.3479	0.6483
Cod_Trat_Intra	91	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110

Cod_Trat_Intra	95	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	101	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	111	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	121	-0.5975	0.4301	26.5	-1.39	0.1763	0.05	-1.4808	0.2858
Cod_Trat_Intra	131	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	141	-0.6821	0.5413	31	-1.26	0.2170	0.05	-1.7860	0.4218
Cod_Trat_Intra	151	-0.2108	0.8906	12.6	-0.24	0.8167	0.05	-2.1404	1.7189
Cod_Trat_Intra	171	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	181	-1.2467	0.3427	15.2	-3.64	0.0024	0.05	-1.9764	-0.5169
Cod_Trat_Intra	191	1.4174	0.4754	29.6	2.98	0.0057	0.05	0.4458	2.3890
Cod_Trat_Intra	201	0.3197	0.3561	17.1	0.90	0.3818	0.05	-0.4313	1.0707
Cod_Trat_Intra	221	-0.4215	0.4532	28.5	-0.93	0.3602	0.05	-1.3490	0.5061
Cod_Trat_Intra	231	-1.2413	0.4431	27.7	-2.80	0.0092	0.05	-2.1495	-0.3332
Cod_Trat_Intra	241	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	261	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	271	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	281	0.2450	0.3751	19.9	0.65	0.5212	0.05	-0.5378	1.0278
Cod_Trat_Intra	291	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110
Cod_Trat_Intra	301	0.2731	0.6499	28.1	0.42	0.6775	0.05	-1.0579	1.6041
Cod_Trat_Intra	331	0	1.0035	8.06	0.00	1.0000	0.05	-2.3110	2.3110

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	30.2	2.07	0.1099

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	3.3463	0.5319	38.6	6.29	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	2.8653	0.9487	19.2	3.02	0.0070	0.05

The Mixed Procedure

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Mistura	3.7157	0.4756	33.1	7.81	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	2.7799	0.3407	15.2	8.16	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	3.1994	0.3291	13.1	9.72	<.0001	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	2.2701	4.4226
M_Origem_Fonte	Inerte	0.8808	4.8498
M_Origem_Fonte	Mistura	2.7482	4.6833
M_Origem_Fonte	Nenhuma	2.0546	3.5053
M_Origem_Fonte	Vegetal	2.4892	3.9096

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.4811	1.0780	24.8	0.45	0.6593	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-0.3694	0.5591	36.4	-0.66	0.5129	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.5664	0.4972	37.9	1.14	0.2617	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.1470	0.5003	38.8	0.29	0.7705	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.8504	1.0510	23.2	-0.81	0.4266	Tukey-Kramer

M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.08537	0.9936	20.5	0.09	0.9324	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.3341	0.9889	20.3	-0.34	0.7390	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9914	0.05	-1.7398	2.7019	-2.6442	3.6063
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.9632	0.05	-1.5028	0.7640	-1.9902	1.2514
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.7846	0.05	-0.4401	1.5730	-0.8750	2.0079
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9983	0.05	-0.8652	1.1591	-1.3035	1.5975
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9258	0.05	-3.0234	1.3225	-3.8976	2.1967
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	1.0000	0.05	-1.9839	2.1546	-2.7953	2.9660
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9970	0.05	-2.3952	1.7270	-3.2010	2.5329

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9358	0.4274	38.2	2.19	0.0347	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.5164	0.4356	39.2	1.19	0.2430	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.4194	0.1923	32.6	-2.18	0.0365	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.2109	0.05	0.07080	1.8008	-0.3032	2.1749
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.7594	0.05	-0.3645	1.3973	-0.7465	1.7792
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.2142	0.05	-0.8109	-0.02799	-0.9771	0.1382

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:2 CIS-9 TRANS-11

Model Information

Data Set	SASUSER.VACRUM
Dependent Variable	R_AG_18_2c9t11_L
Weight Variable	Pond2_Rume
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1

Max Obs Per Subject	97
Observations Used	74
Observations Not Used	23
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	178.18790237	
1	2	172.27855230	0.15039677
2	1	167.24867185	0.19484311
3	1	161.99624232	0.14856724
4	1	158.53624901	0.09738342
5	1	156.53820239	0.04565008
6	1	155.69722877	0.01168606

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	155.50233507	0.00095364
8	1	155.48789624	0.0000759
9	1	155.48778676	0.0000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.4332	0.05	0.1948	1.6548
Residual	0.01776	0.05	0.01233	0.02781

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	155.5
AIC (smaller is better)	159.5
AICC (smaller is better)	159.7
BIC (smaller is better)	161.9

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
Intercept		0.9480	0.1808	12.4	5.24	0.0002	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	1.0646	0.4361	67.8	2.44	0.0173	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.03100	0.1827	57.9	-0.17	0.8659	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.4764	0.2544	64.5	1.87	0.0657	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.5552	1.3407
M_Origem_Fonte	Animal	0.1942	1.9349
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.3968	0.3348
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.03177	0.9845

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.03091	0.03792	47.8	-0.82	0.4190	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.1072	0.04534
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	-0.1065	0.4437	32	-0.24	0.8119	0.05	-1.0102	0.7972
Cod_Trat_Intra	41	0.06500	0.3070	46.7	0.21	0.8332	0.05	-0.5527	0.6827
Cod_Trat_Intra	71	0	0.6582	7.64	0.00	1.0000	0.05	-1.5302	1.5302
Cod_Trat_Intra	81	0.3038	0.4015	39.3	0.76	0.4538	0.05	-0.5081	1.1156
Cod_Trat_Intra	91	0.8561	0.4321	34.3	1.98	0.0557	0.05	-0.02187	1.7340
Cod_Trat_Intra	95	1.3464	0.4531	30.6	2.97	0.0057	0.05	0.4218	2.2709
Cod_Trat_Intra	101	0	0.6582	7.64	0.00	1.0000	0.05	-1.5302	1.5302
Cod_Trat_Intra	111	0	0.6582	7.64	0.00	1.0000	0.05	-1.5302	1.5302
Cod_Trat_Intra	121	0.5652	0.3012	44.8	1.88	0.0671	0.05	-0.04153	1.1720
Cod_Trat_Intra	131	0.6619	0.2661	38.2	2.49	0.0174	0.05	0.1233	1.2005
Cod_Trat_Intra	141	0.3681	0.6219	9.78	0.59	0.5673	0.05	-1.0217	1.7579
Cod_Trat_Intra	151	-0.3865	0.2575	36.9	-1.50	0.1418	0.05	-0.9083	0.1352
Cod_Trat_Intra	171	-0.5645	0.1816	12.6	-3.11	0.0086	0.05	-0.9582	-0.1709
Cod_Trat_Intra	181	-0.5588	0.1868	14.1	-2.99	0.0096	0.05	-0.9591	-0.1586
Cod_Trat_Intra	191	-0.06781	0.3397	44.2	-0.20	0.8427	0.05	-0.7524	0.6168
Cod_Trat_Intra	201	0	0.6582	7.64	0.00	1.0000	0.05	-1.5302	1.5302
Cod_Trat_Intra	221	-0.2448	0.3012	44.8	-0.81	0.4207	0.05	-0.8515	0.3619
Cod_Trat_Intra	231	-0.6466	0.2057	20.3	-3.14	0.0050	0.05	-1.0752	-0.2180
Cod_Trat_Intra	241	-0.2601	0.2877	43.3	-0.90	0.3709	0.05	-0.8401	0.3199
Cod_Trat_Intra	261	0	0.6582	7.64	0.00	1.0000	0.05	-1.5302	1.5302
Cod_Trat_Intra	271	0.1448	0.5624	14.8	0.26	0.8004	0.05	-1.0553	1.3448
Cod_Trat_Intra	281	-0.7160	0.1826	12.9	-3.92	0.0018	0.05	-1.1109	-0.3210
Cod_Trat_Intra	291	-0.2270	0.4897	24.4	-0.46	0.6471	0.05	-1.2367	0.7827
Cod_Trat_Intra	301	-0.5325	0.1936	16	-2.75	0.0142	0.05	-0.9429	-0.1222
Cod_Trat_Intra	331	0	0.6582	7.64	0.00	1.0000	0.05	-1.5302	1.5302

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	58.3	2.47	0.0548

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	2.0125	0.4346	68.1	4.63	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.9170	0.2449	33.6	3.74	0.0007	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	1.4243	0.2835	46.2	5.02	<.0001	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.9171	0.1816	12.6	5.05	0.0002	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.9480	0.1808	12.4	5.24	0.0002	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	1.1453	2.8797
M_Origem_Fonte	Inerte	0.4192	1.4148
M_Origem_Fonte	Mistura	0.8537	1.9949
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.5236	1.3105
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.5552	1.3407

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	1.0956	0.4693	67.6	2.33	0.0225	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.5882	0.4803	66.8	1.22	0.2250	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.1487	0.05	0.1590	2.0321	-0.2254	2.4165
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	0.7371	0.05	-0.3705	1.5469	-0.7638	1.9402

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	1.0955	0.4361	67.8	2.51	0.0144	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	1.0646	0.4361	67.8	2.44	0.0173	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.5074	0.3099	64.1	-1.64	0.1065	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.00009	0.1846	57.8	-0.00	0.9996	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.03100	0.1827	57.9	-0.17	0.8659	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.5073	0.2527	64.2	2.01	0.0489	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.4764	0.2544	64.5	1.87	0.0657	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.03091	0.03792	47.8	-0.82	0.4190	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_ Fonte	M_Origem_ Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.1018	0.05	0.2253	1.9657	-0.1320	2.3230
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.1190	0.05	0.1942	1.9349	-0.1632	2.2923
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.4804	0.05	-1.1265	0.1118	-1.3798	0.3651
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	1.0000	0.05	-0.3696	0.3694	-0.5197	0.5195
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9998	0.05	-0.3968	0.3348	-0.5454	0.4834
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.2752	0.05	0.002571	1.0120	-0.2039	1.2185
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.3434	0.05	-0.03177	0.9845	-0.2397	1.1925
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.9249	0.05	-0.1072	0.04534	-0.1376	0.07582

The Mixed Procedure = ÁCIDO GRAXO C18:3

Model Information

Data Set	SASUSER.GRAXOS
Dependent Variable	R_AG_18_3_L
Weight Variable	Pond2_18_3
Covariance Structure	Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Cod_Trat_Intra	25	11 41 71 81 91 95 101 111 121 131 141 151 171 181 191 201 221 231 241 261 271 281 291 301 331
M_Origem_Fonte	5	Animal Inerte Mistura Nenhuma Vegetal

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	6
Columns in Z	25
Subjects	1
Max Obs Per Subject	97
Observations Used	25
Observations Not Used	72
Total Observations	97

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	30.85657756	
1	2	18.54155466	0.41874393
2	1	13.44230107	0.22036191
3	1	10.03687685	0.11747454
4	1	7.98063942	0.05790536
5	1	6.90909177	0.02347621
6	1	6.47281443	0.00628637

The Mixed Procedure

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
7	1	6.36100305	0.00069230
8	1	6.34967114	0.00001124
9	1	6.34949826	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	0.1416	0.05	0.05055	1.1972
Residual	0.008527	0.05	0.004731	0.01974

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	6.3
AIC (smaller is better)	10.3
AICC (smaller is better)	11.1
BIC (smaller is better)	12.8

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
--------	----------------	----------	----------------	----	---------	---------	-------

Intercept		0.5809	0.1712	5.04	3.39	0.0192	0.05
M_Origem_Fonte	Animal	0.2209	0.6640	19.9	0.33	0.7428	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.1584	0.4263	4.63	-0.37	0.7266	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.2209	0.5264	19.5	0.42	0.6793	0.05

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
Intercept		0.1418	1.0200
M_Origem_Fonte	Animal	-1.1648	1.6067
M_Origem_Fonte	Inerte	-1.2809	0.9640
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.8790	1.3208

The Mixed Procedure

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.02090	0.03945	16.1	-0.53	0.6035	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0	.	.	.	.	.

Solution for Fixed Effects

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Nenhuma	-0.1045	0.06271
M_Origem_Fonte	Vegetal	.	.

Solution for Random Effects

Effect	Cod_Trat_Intra	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha	Lower	Upper
Cod_Trat_Intra	11	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	41	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	71	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	81	0.2363	0.2433	9.97	0.97	0.3543	0.05	-0.3059	0.7786
Cod_Trat_Intra	91	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	95	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	101	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	111	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	121	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	131	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	141	0.07817	0.3187	6.99	0.25	0.8133	0.05	-0.6755	0.8319
Cod_Trat_Intra	151	-281E-18	0.3763	3.94	-0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	171	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	181	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	191	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	201	0.3617	0.1841	6.38	1.96	0.0943	0.05	-0.08249	0.8058
Cod_Trat_Intra	221	-0.3612	0.1723	5.14	-2.10	0.0886	0.05	-0.8005	0.07802
Cod_Trat_Intra	231	-0.4643	0.1724	5.16	-2.69	0.0418	0.05	-0.9035	-0.02508
Cod_Trat_Intra	241	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	261	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	271	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	281	0.1494	0.1859	6.55	0.80	0.4499	0.05	-0.2964	0.5951
Cod_Trat_Intra	291	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	301	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510
Cod_Trat_Intra	331	0	0.3763	3.94	0.00	1.0000	0.05	-1.0510	1.0510

The Mixed Procedure

Type 3 Tests of Fixed Effects

Num	Den
-----	-----

Effect	DF	DF	F Value	Pr > F
M_Origem_Fonte	4	9.66	0.17	0.9493

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Alpha
M_Origem_Fonte	Animal	0.8018	0.6552	19.9	1.22	0.2353	0.05
M_Origem_Fonte	Inerte	0.4225	0.3904	4.56	1.08	0.3331	0.05
M_Origem_Fonte	Mistura	0.8018	0.5152	19.1	1.56	0.1360	0.05
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.5600	0.1733	5.26	3.23	0.0215	0.05
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.5809	0.1712	5.04	3.39	0.0192	0.05

Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	Lower	Upper
M_Origem_Fonte	Animal	-0.5652	2.1689
M_Origem_Fonte	Inerte	-0.6109	1.4559
M_Origem_Fonte	Mistura	-0.2760	1.8797
M_Origem_Fonte	Nenhuma	0.1211	0.9989
M_Origem_Fonte	Vegetal	0.1418	1.0200

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.3793	0.7627	16.8	0.50	0.6254	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	-278E-19	0.7012	16	-0.00	1.0000	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Inerte	0.9857	0.05	-1.2316	1.9902	-2.1481	2.9067
M_Origem_Fonte	Animal	Mistura	1.0000	0.05	-1.4863	1.4863	-2.3234	2.3234

The Mixed Procedure

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > |t|	Adjustment
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.2418	0.6648	19.9	0.36	0.7199	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.2209	0.6640	19.9	0.33	0.7428	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	-0.3793	0.6464	12.1	-0.59	0.5681	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	-0.1375	0.4272	4.67	-0.32	0.7614	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	-0.1584	0.4263	4.63	-0.37	0.7266	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.2418	0.5273	19.5	0.46	0.6516	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.2209	0.5264	19.5	0.42	0.6793	Tukey-Kramer
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	-0.02090	0.03945	16.1	-0.53	0.6035	Tukey-Kramer

Differences of Least Squares Means

Effect	M_Origem_Fonte	M_Origem_Fonte	Adj P	Alpha	Lower	Upper	Adj Lower	Adj Upper
M_Origem_Fonte	Animal	Nenhuma	0.9956	0.05	-1.1454	1.6291	-1.9609	2.4446
M_Origem_Fonte	Animal	Vegetal	0.9969	0.05	-1.1648	1.6067	-1.9794	2.4213
M_Origem_Fonte	Inerte	Mistura	0.9740	0.05	-1.7863	1.0277	-2.5214	1.7627
M_Origem_Fonte	Inerte	Nenhuma	0.9973	0.05	-1.2595	0.9845	-1.5530	1.2780
M_Origem_Fonte	Inerte	Vegetal	0.9952	0.05	-1.2809	0.9640	-1.5711	1.2543
M_Origem_Fonte	Mistura	Nenhuma	0.9894	0.05	-0.8600	1.3436	-1.5054	1.9890

M_Origem_Fonte	Mistura	Vegetal	0.9924	0.05	-0.8790	1.3208	-1.5232	1.9651
M_Origem_Fonte	Nenhuma	Vegetal	0.9820	0.05	-0.1045	0.06271	-0.1516	0.1098

4. VITA

João Pedro Velho, nascido em Caxias do Sul, no dia quatro de agosto de 1975. Filho de Fernando José Fialho Velho e Neuza Maria Velho, casado com Ione Maria Pereira Haygert Velho com quem compartilhar diariamente as alegrias e artes do filho Pedro Henrique Haygert Velho.

Cursou o 1º grau na Escola Estadual de 1º e 2º Graus Frei Getúlio em Bom Jesus – RS. Em 1991 ingressou no Colégio Agrícola de Santa Maria, Santa Maria – RS, recebendo o título de Técnico em Agropecuária em 1993. Entre 2000 e 2003 cursou Zootecnia na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), durante os anos de curso superior na UFSM desenvolveu atividades extracurriculares nos setores de Nutrição Animal e Bovinocultura de Leite.

Em março de 2003 ingressou no curso de mestrado no Programa de Pós-graduação em Zootecnia, como bolsista CNPq, desenvolvendo trabalho de dissertação sobre avaliação de silagem de milho de planta inteira.

Em julho de 2008 ingressou na atividade docente no Centro de Educação Superior do Oeste (CEO) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Em agosto de 2005 ingressou no curso de doutorado no Programa de Pós-graduação em Zootecnia, como bolsista CNPq, desenvolvendo trabalho de tese sobre ácido linoléico conjugado, finalizando em fevereiro de 2009.