



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**RELAÇÕES ENTRE A GORDURA DA CARÇAÇA E O PERFIL LIPÍDICO DA
CARNE DE CORDEIROS POR MEIO DA COMPOSIÇÃO TECIDUAL**

LAÍZE VIANA SANTOS

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Zootecnia. Área de Concentração: Produção Animal

**Dourados-MS
Fevereiro - 2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**RELAÇÕES ENTRE A GORDURA DA CARÇAÇA E O PERFIL LIPÍDICO DA
CARNE DE CORDEIROS**

LAÍZE VIANA SANTOS
Zootecnista

Orientador: Dr. Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes

Co orientador: Dr. Rusbel Raul Aspigueta Borquis

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Zootecnia. Área de Concentração: Produção Animal.

Dourados-MS

Fevereiro - 2019

**RELAÇÕES ENTRE A GORDURA DA CARÇAÇA E O PERFIL LIPÍDICO DA
CARNE DE CORDEIROS**

por

Laize Viana Santos

Dissertação apresentada como parte dos requisitos exigidos para obtenção do
título de Mestre em Zootecnia

Defesa: 28/02/2019

Prof. Drº Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes
Orientador – UFGD/FCA

Prof. Drº Rusbel Raul Aspigueta Borquis
Titular – UFGD-PV/FCA

Prof. Drº André Gustavo Leão
Titular – UFMT/ICAT

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

S237r Santos, Laize Viana
RELAÇÕES ENTRE A GORDURA DA CARÇAÇA E O PERFIL LIPÍDICO DA CARNE DE
CORDEIROS: gorduras na carcaça e perfil lipídico [recurso eletrônico] / Laize Viana Santos. --
2019.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes.
Coorientador: Jefferson Rodrigues Gandra.
Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2019.
Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. ácidos graxos saturados. 2. ácidos graxos insaturados. 3. correlações negativas. I. Fernandes,
Alexandre Rodrigo Mendes. II. Gandra, Jefferson Rodrigues. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

BIOGRAFIA DO AUTOR

Laize Viana Santos, nascida na cidade de Chapadinha, no estado do Maranhão aos 19 de setembro de 1991, filha de Maria Julia Amorim Viana e Aldicione Sousa Santos.

Estudou desde o pré-escola ao término do Ensino Médio em Escolas Públicas Municipais e Estaduais, concluiu o Ensino Médio no ano de 2009 e em Agosto de 2010, iniciou o curso Superior de Graduação Bacharel em Zootecnia entre os anos de 2010 a 2015 na Universidade Federal do Maranhão, no campus IV Centro de Ciências Agrárias e Ambientais – CCAA, localizado na cidade de Chapadinha, MA.

Participou por 02 anos do Grupo de Pesquisa FOPAMA – Forragicultura e Pastagem no Maranhão, tendo como professora responsável a Dr. Rosane Claudia Rodrigues, logo depois deu início ao acompanhamento das atividades e trabalhos desenvolvidos sob orientação dos professores Marco Antônio Delmondes Bomfim, Jerferson Costa de Siqueira e Felipe Barbosa Ribeiro, na área de Avicultura e Psicultura, com trabalhos voltados para Nutrição de Não Ruminantes.

E sob orientação do professor Dr. Felipe Barbosa Ribeiro defendeu seu trabalho de conclusão de curso – TCC, intitulado: Avaliação da Torta de Babaçu em Frangos de Crescimento Lento de um a 60 dias de Idade em Semi Confinamento, com quem também foi Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC, colando grau e recebendo o Título de Bacharela em Zootecnia aos 05 de setembro de 2015, sendo aprovada no Curso de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal da Universidade Federal Da Grande Dourados no ano de 2016, para cursar o período letivo de 2017-2019, sob orientação do Professor Dr. Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes e sendo bolsista Capes.

DEDICATÓRIA

*A minha Mãe Maria Julia Amorim Viana e ao meu noivo Rafael Costa
Silva, pessoas que sempre estão ao meu lado me apoiando.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me propiciado tal oportunidade, a minha família por todo o apoio incondicional depois da minha decisão de mudar de endereço por 02 anos, em especial a minha mãe Maria Julia Amorim Viana, por ser meu exemplo de ser humano, de mulher e mãe, uma pessoa batalhadora que sempre mantém sua Fé viva e inabalada, que apesar dos obstáculos mantém um sorriso nos lábios e brilho nos olhos, como quem falasse vai ficar tudo bem e dará certo ao final, com quem aprendi a tentar ser uma pessoa melhor, a cada dia ao meu padrasto Antônio, meu pai Alcione.

Ao meu noivo Rafael Costa Silva pelo seu apoio, por seu amor, paciência e por ter aceitado a embarcar nessa jornada comigo pois sem este, tal mudança não teria tido certa leveza, pois está sempre ao meu lado, meu amor.

Aos meus avós, *in memoriam* Eurico Alves Viana que por ter sido um homem da roça, humilde e muito trabalhador, sempre presou pela simplicidade, pela verdade e principalmente pela honestidade, tenho orgulho do homem e avô que foi para mim, ao meu papai Cambute (Raimundo Nonato Mesquita) *in memoriam*, com quem tive o prazer de conviver e aprendi a amar, respeitar e principalmente que laços de sangue constroem parentesco, mas que o amor constrói uma família, um lar, foi a melhor figura paterna que eu poderia ter tido tão próxima a mim, depois do meu avô.

Quero agradecer a Renata Alves, por ter cedido o pouco espaço que havia em sua quitinete para hospedar a mim e as meninas, que teve tempo e paciência para nos ajudar a encontrarmos um local para morarmos, a ela sou muito grata por sua ajuda, afinal éramos três desconhecidas

Ao meu orientador o professor Drº Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes (Alexandre o grande) que me recebeu de braços abertos, que teve paciência, sensibilidade nos momentos precisos, pelos conselhos, pelos ensinamentos, pela compreensão em determinadas situações, enfim por tudo que eu pude aprender com ele como pessoa e como profissional. Ao professor Raul, pela ajuda com a estatística e a Capes por ter me concedido uma bolsa.

As pessoas que me receberam e me fizeram sentir bem, na minha nova “casa”, como os “ex irmãos” de orientação Evandro, Dieferson e Luiz Gustavo que junto com Evandro me fizeram provar pela primeira vez o Tereré, a melhor e mais simpática técnica de Laboratório que já conheci Adriana Hirata.

Enfim, a todos que sempre me apoiaram de alguma maneira direta ou indiretamente, durante todos estes anos de minha vida, só tenho a agradecer sempre.

Muito obrigada!

*“Se alguém te oferecer uma oportunidade incrível,
mas você não tem certeza de que consegue fazer,
diga sim - e depois aprenda como fazer.” —*

Richard Branson.

SUMÁRIO

	PAG.
Lista de Tabelas	10
Lista de Figuras	11
Capítulo 1.	12
1.0 Considerações Iniciais	13
1.1 Objetivo Geral	13
1.2 Objetivo Específico	13
2.0 Revisão de Literatura	14
2.1 Produção e Consumo de Carne Ovina	14
2.2 Crescimento, Desenvolvimento e Peso Corporal	14
2.3 Qualidade da Carne Ovina	15
2.4 Lipídeos e Ácidos Graxos na Carne Ovina	16
Referências Bibliográficas	17
Capítulo 2. Correlações das gorduras totais da paleta e pernil de ovinos “Pantaneiros” com perfil de ácidos graxos saturados e insaturados	19
Resumo	20
Abstract	21
1.0 Introdução	22
2.0 Materiais e Métodos	22
2.1 Animais	22
2.2 Abate dos Animais e Coleta de Dados	23
2.3 Análises Instrumentais da Carne	24
2.4 Análise de Ácidos Graxos da Carne	24
2.5 Análise Estatística	26
3.0 Resultados	27
3.1 Correlação da Gordura Total da Paleta com os Ácidos Graxos Individuais	27
3.2 Correlação da Gordura Total da Paleta com as Relações e Índices Funcionais	29
3.3 Correlação da Gordura Total do Pernil com os Ácidos Graxos Individuais	33
3.4 Correlação da Gordura Total do Pernil com as Relações e Índices Funcionais	35
4.0 Discussão	39
Referências Bibliográficas	

LISTA DE TABELAS

	PAG.
Tabela 1- Proporções dos ingredientes e composição química da dieta experimental	23
Tabela 2.	26
Tabela 3. Correlação da Gordura Total da Paleta com todos os ácidos graxos simples	28
Tabela 4. Correlação da Gordura Total da Paleta com as relações e índices funcionais	32
Tabela 5. Correlação da Gordura Total do Pernil com todos os ácidos graxos simples	34
Tabela 6. Correlação da Gordura Total do Pernil com as relações e índices funcionais	38

LISTA DE FIGURAS

	PAG.
Figura 1 – Curva Sigmoide de Crescimento.....	14
Figura 2 – Acúmulo de Músculos, Gordura e ossos.....	15

CAPÍTULO 1

REVISÃO DE LITERATURA

1.0 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

De acordo com relatos de Silva Sobrinho & Silva (2000) a raça, idade ao abate, alimentação e sistema de produção influem nas características de qualidade da carne, como boa distribuição das gorduras de cobertura, intermuscular e intramuscular, tecido muscular desenvolvido e compacto e carne de consistência tenra.

Desta forma é importante atentar se para o peso e idade de abate, assim como para o período de acabamento da carcaça para que a mesma não tenha gordura de cobertura muito espessa, dando assim a carcaça um valor de mercado e qualidades inferiores ao que é desejado principalmente pelo consumidor, já que para o mesmo é importante uma maior quantidade de músculo, a porção comestível, menores quantidades de partes não comestíveis, os ossos e uma boa quantidade e distribuição da gordura, de maneira uniforme seja ela intramuscular, intermuscular ou subcutânea. Um outro ponto ao qual a quantidade de gordura é associada, é ao perfil de ácidos graxos, que por sua vez podem ser ácidos graxos saturados, insaturados e poli-insaturados. Mesmo que em menor quantidade, a carne dos ruminantes é fonte destes ácidos graxos, sendo os ácidos graxos saturados os mais encontrados. Contudo, animais jovens possuem um melhor arranjo em relação aos perfis de ácidos graxos insaturados ou poli-insaturados, quando comparados a animais com mais idade, dando assim ao produtor uma opção para manejar seu plantel e ter animais com melhor acabamento e aceitação no mercado consumidor. Por outro lado, a gordura é de grande importância para que se tenha a presença destes ácidos graxos na alimentação humana e para que não haja ressecamento e nem encurtamento das fibras musculares durante o processo de resfriamento ou congelamento. Sabe-se que a gordura possui correlação com o perfil lipídico presente na carcaça, contudo é necessário saber até qual ponto, ou até qual espessura de gordura têm-se a maior quantidade de ácidos graxos insaturados, poli-insaturados e menor quantidade dos ácidos graxos saturados, partindo deste princípio no qual é possível saber o perfil de ácidos graxos presente na carcaça, este trabalho teve como objetivo avaliar a relação de gordura na carcaça e o perfil de ácidos graxos na carne de cordeiros.

1.1 OBJETIVO GERAL

Determinar o perfil lipídico de acordo com a quantidade de gordura presente na carcaça.

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Avaliar a relação entre a proporção de gordura na carcaça e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros.

2.0 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Produção e Consumo de Carne Ovina

A ovinocultura de corte é uma das atividades com maior potencial de crescimento dentre as atividades pecuárias no Brasil (Barreto Neto, 2010; Geron et al., 2012). Segundo Moreno et al., (2012) parte desta potencialidade está relacionada ao aumento do consumo da carne, estimulado pelo abate de animais precoces que proporcionam carne mais macia e com menor teor de gordura. Tal qual, a carne ovina apresenta propriedades benéficas para o organismo humano, principalmente quando proveniente de cordeiros, animais jovens, sendo fonte de proteínas, aminoácidos essenciais, e baixa concentração de lipídeos e de gordura saturada (Alves et al., 2014).

2.2 Crescimento, Desenvolvimento e Peso Corporal

O crescimento e o desenvolvimento animal são acontecimentos distintos, que estão interligados por ocorrerem de forma dependente, porém um em nível celular e o outro em nível de mudança corporal associada ao crescimento, como proposto por Rosa et al., (2005) que o crescimento do tecido muscular é identificado até o nascimento, devido ao aumento do número de células musculares (hiperplasia), e após o nascimento pelo aumento no tamanho das células musculares (hipertrofia).

Partindo deste mesmo princípio, Gomide et al., (2013) os animais superiores, a curva típica de crescimento, tradicionalmente caracterizada pela mudança no peso corporal por unidade de tempo, tem forma sigmoideal (Figura 1), ou seja, o crescimento durante a primeira etapa da vida é lento, depois se acelera, atinge um máximo, e finalmente estabiliza-se.

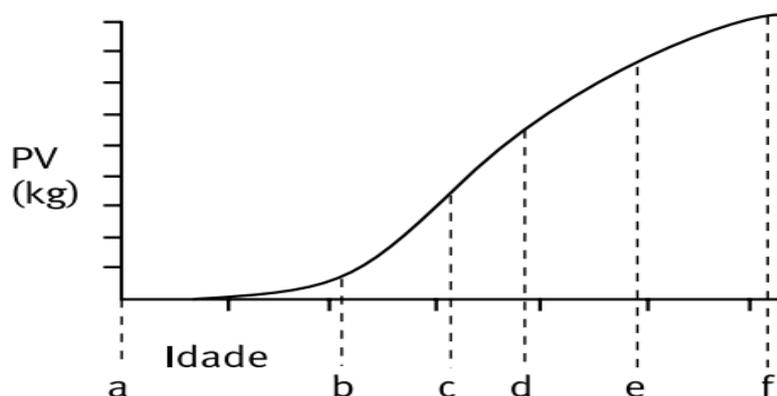


Figura 1: Curva de Crescimento – PV: Peso Vivo a) Concepção b) Nascimento c) Fase de Aceleração d) Ponto de Inflexão associado com a puberdade e) Fase de desaceleração f) Maturidade. Fonte: Adaptado de Owens et al., (1993).

Além do mais para Gomide et al., (2013), os diferentes tecidos da carcaça também crescem e se desenvolvem de forma diferenciada (Figura 2), imediatamente após o nascimento, a maior parte (em peso) do corpo animal é compreendida pelo tecido ósseo, à medida que o animal cresce, o impulso de crescimento do tecido ósseo diminui sensivelmente, enquanto o do tecido adiposo aumenta ligeiramente e o tecido muscular aumenta vigorosamente.

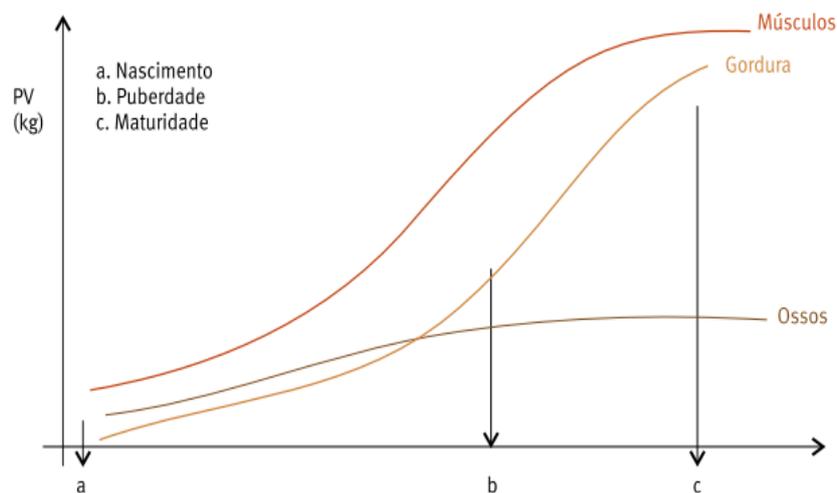


Figura 2: Acúmulo de Músculos, Gordura e Ossos durante o crescimento – PV: Peso Vivo. Fonte: Adaptado de Luchiari Filho, 2000.

Conforme Santos-Cruz (2014) o crescimento refere-se àquelas modificações num sistema vivo que se manifestam de forma mensurável, particularmente aumento de tamanho. Este aumento de tamanho também pode influenciar o peso corporal do animal, pois, no entanto, tem-se um aumento na deposição de músculo e gordura, fazendo assim com que o peso mude, conforme estas deposições acontecem, podendo ser afetado por diversos fatores, tais como: nutrição, sexo, idade e ambiente.

Em relação a deposição de gordura em uma carcaça de acordo com o exposto por Huidobro & Cañeque (1994), esta tem papel decisivo no comportamento da maioria dos agentes da cadeia produtiva, visto que a gordura é um tecido de deposição tardia e que ocorre com elevado consumo de energia, o que torna alto o custo da alimentação, principalmente em quantidade elevada de concentrado. Para Luchiari et al., (2000) é obedecido a uma cronologia: primeiramente ocorre a deposição de gordura interna, a seguir ocorre da gordura subcutânea e por último, a gordura intramuscular.

2.3 Qualidade da Carne Ovina

Estudos estão sendo realizados com o intuito de melhorar a qualidade da carne a ser consumida, nos quais têm se estudado a relevância da maciez, sabor, cor, odor e a presença dos ácidos graxos, tais como, os saturados, insaturados e poli-insaturados

e também quais os fatores que estão diretamente ligados as estas características e aceitação do consumidor.

De acordo com Carvalho et al. (2005) um aumento excessivo dos depósitos adiposos tem baixo valor comercial, pois reduz a qualidade da carcaça e pode haver rejeição do consumidor.

Para Madruga et al., (2006) são vários os fatores que afetam a qualidade da carne, podendo estes serem intrínsecos ao animal: tais como a espécie, a raça, o sexo e a idade. Por outro lado, os fatores extrínsecos são: nutrição e ambiente (Araújo Filho et al., 2010), fatores estes que podem ser manipulados pelo homem, principalmente no se refere a nutrição e ambiente, já que ambos podem ser alterados de acordo com o que se deseja obter como produto final.

2.4 Lipídeos e Ácidos Graxos na Carne Ovina

A gordura corporal das ovelhas é distribuída na forma de depósitos de gordura subcutânea, intramuscular e visceral (Warner et al., 2003). Estes depósitos de gorduras, também chamados de tecidos adiposos (adipócitos).

Arboitte et al., (2004) afirmaram que carcaças com maior teor de lipídeos possuem carne de melhor palatabilidade, indicando que a gordura presente no interior das células musculares possui substâncias flavorizantes agradáveis ao paladar. Para Carvalho et al. (2005) a composição dos ácidos graxos do tecido adiposo tem efeitos significativos na qualidade da carne e pode interferir na firmeza, envolvendo, assim, o sabor e outros parâmetros relacionados a este produto.

Mesmo a gordura sendo positiva neste quesito de melhorar o sabor da carne, a mesma pode estar presente na carne de diferentes maneiras, podendo ser uma gordura saturada ou monoinsaturada e de acordo com Ducatti et al (2009) a carne de ruminantes apresenta elevado teor gordura saturada e monoinsaturada e pequenas quantidade de ácidos graxos poli-insaturados em relação à carne de não ruminantes.

Sendo assim a avaliação da qualidade nutricional de lipídeos em carcaças de ruminantes tem sido realizada com base na composição de ácidos graxos, por meio da determinação de índices que relacionam o conteúdo de ácidos graxos saturados (AGS), monoinsaturados (AGM) e poli-insaturados (AGPI) séries de ω -6 e ω -3 (Arruda et al., 2012). Segundo o mesmo autor as razões AGPI:AGS e ω -6: ω -3 têm sido utilizadas com frequência para análise do valor nutricional de óleos e gorduras e indicar o potencial colesterolêmico.

Recentemente há uma preocupação com a qualidade da gordura considerando seu perfil de ácidos graxos (Oliveira et al., 2015)

REFERÊNCIAS

Alves, L.G.C.; Osório, J.C.S.; Fernandes, A.R.M.; Ricardo, H.A.; Cunha, C.M. Produção de carne ovina com foco no consumidor. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 2014.

Araújo Filho, J.T.; Costa, R.G.; Fraga, A.B.; Sousa, W.H.; Cezar, M.F.; Batista, A.S.M. Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.2, p.363-371, 2010.

Gomide, L.A.M.; Ramos, E.M.; Fontes, P.R. **Ciência e qualidade da Carne** - Fundamentos. Viçosa, MG:Ed. UFV, 197p. 2013.

Huidobro, F.R.; Cañeque, V. Producción de carne de corderos de raza Manchega. 5. Crecimiento relativo del cuarto y de los tejidos y piezas e la canal. **Investigación y Sanidad Animales**, n.2, v.9, p.95-108, 1994.

Luchiari Filho, A. **Pecuária da carne bovina**. Nova Odessa: Laboratório de Análises de carne, 2000. 140p.

Madruga, M.S.; Araújo, W.O.; Sousa, W.H.; Cézar, M.F.; Galvão, M.S.; Cunha, M.G.G. Efeito do genótipo e do sexo sobre a composição química e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1838-1844. 2006.

Rosa, G.T.; Pires, C.C.; Silva, J.H.S. Crescimento alométrico de osso, músculo e gordura em cortes da carcaça de cordeiros Texel segundo os métodos de alimentação e peso de abate. **Ciência Rural**, v.35, n.4, p.870-876, 2005.

Santos-Cruz, C.L.; Pérez, J.R.O. Crescimento e Desenvolvimento de Cordeiros. In: Selaive-Villarreal, A.B.; Osório, J.C.S. **Produção de ovinos no Brasil**. 1ed. São Paulo:Roca, 656p. 2014.

Silva Sobrinho, A.G.; Silva, A.M.A. Produção de carne ovina. **Revista Nacional da Carne**, n.285, p.32-44, 2000.

CAPÍTULO 2

CORRELAÇÕES DAS GORDURAS TOTAIS DA PALETA E PERNIL DE OVINOS “PANTANEIROS” COM PERFIS DE ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS E INSATURADOS

Resumo

Objetivou-se com este trabalho avaliar a relação entre a proporção de gordura na carcaça e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros. Foram utilizados dados de 45 cordeiros “Pantaneiros”, machos, com pesos corporais de 15, 20, 25, 30 e 35 kg. Os animais foram abatidos, após jejum de sólidos de 16 horas. Para determinação do perfil de ácidos graxos, o músculo *Longissimus dorsi*, foi liofilizado, para posterior extração dos lipídeos e metilação dos ácidos graxos. As análises estatísticas foram feitas, utilizando-se a Correlação de Pearson. Observa-se que foram encontradas correlações positivas e negativas entre a gordura total da paleta e alguns ácidos graxos simples, tais correlações positivas foram com os seguintes ácidos graxos (C14:0) mirístico ($r= 0,80$), (C16:0) palmítico ($r= 0,81$) e (C17:0) heptadecanóico ($0,73$), já as correlações negativas foram com os ácidos graxos (C18:0) esteárico ($r= - 0,76$), (C18:1) oleico ($r = - 0,80$) e (C18:2w6) linoleico ($r= -,074$). A gordura total da paleta teve correlações positivas com os ácidos graxos hipercolesterolêmicos ($r= 0,81$), com os ácidos graxos saturados ($r= 0,55$), com os índices de aterogenicidade ($r= 0,84$), de trombogenicidade ($r= 0,76$) e com de atividade da enzima dessaturase C18 ($r= 0,64$). Já as correlações negativas foram com o total de ácidos graxos monoinsaturados ($r= -0,80$), o total de ômega 6 ($r= -0,74$), ácidos hipocolesterolêmicos ($r= -0,80$), com a enzima de atividade dessaturase C16 ($r= -0,78$), com o total de ácidos graxos poli-insaturados ($r= -0,73$), total de ácidos graxos insaturados ($r= -0,80$), com a relação entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r= -0,63$) e com a relação entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r= -0,81$). A gordura total do pernil teve correlações positivas e negativas com diversos ácidos graxos, sendo as correlações entre a gordura total e o (C14:0) ácido graxo mirístico ($r= 0,87$), (C16:0) palmítico ($r= 0,87$) e com o (C17:0) heptadecanóico ($r= 0,76$) positivas, já as correlações negativas foram entre a gordura total e o (C18:0) esteárico ($r= -0,78$), oleico (C18:1) ($r= -0,86$) e com o (C18:2w6) linoleico ($r= -0,83$). A correlação negativa entre o total de ácidos graxos saturados e o total de ácidos graxos insaturados ($r= -0,75$) da paleta foi de $(-0,99)$ o que pode se deduzir é que os ácidos graxos saturados podem ter interferido na concentração dos insaturados.

Palavras Chaves: ácidos saturados, ácidos insaturados, correlações negativas

Abstract

The objective of this work was to evaluate the relationship between the proportion of fat in the carcass and the fatty acid profile of lamb meat. Data from 45 male "Pantaneiros" lambs with body weights of 15, 20, 25, 30 and 35 kg were used. The animals were slaughtered after a 16-hour fast of solids. To determine the fatty acid profile, the *Longissimus dorsii* muscle was lyophilized, for later lipid extraction and fatty acid methylation. Statistical analyzes were performed using Pearson's Correlation. It is observed that positive and negative correlations were found between the total fat of the palette and some simple fatty acids, such positive correlations were with the following fatty acids (C14: 0) myristic ($r = 0.80$), (C16: 0) palmitic ($r = 0.81$) and (C17: 0) heptadecanoic (0.73), while the negative correlations were with fatty acids (C18: 0) stearic ($r = -0.76$), (C18: 1) oleic ($r = -0.80$) and (C18: 2w6) linoleic ($r = -, 074$). The total fat in the palette had positive correlations with hypercholesterolemic fatty acids ($r = 0.81$), with saturated fatty acids ($r = 0.55$), with atherogenicity ($r = 0.84$), thrombogenicity indexes ($r = 0.76$) and with C18 desaturase enzyme activity ($r = 0.64$). Negative correlations were with total monounsaturated fatty acids ($r = -0.80$), total omega 6 ($r = -0.74$), hypocholesterolemic acids ($r = -0.80$), with the enzyme of C16 desaturase activity ($r = -0.78$), with total polyunsaturated fatty acids ($r = -0.73$), total unsaturated fatty acids ($r = -0.80$), with the relationship between acids polyunsaturated and saturated fatty acids ($r = -0.63$) and the relationship between hypocholesterolemic and hypercholesterolemic acids ($r = -0.81$). The total leg fat had positive and negative correlations with several fatty acids, with the correlations between total fat and (C14: 0) myristic fatty acid ($r = 0.87$), (C16: 0) palmitic ($r = 0, 87$) and with the positive (C17: 0) heptadecanoic ($r = 0.76$), while the negative correlations were between total fat and the stearic ($r = -0.78$), oleic (C18 : 1) ($r = -0.86$) and with the (C18: 2w6) linoleic ($r = -0.83$). The negative correlation between the total saturated fatty acids and the total unsaturated fatty acids of the palette was (-0.99). What can be deduced is that the saturated fatty acids may have interfered in the concentration of the unsaturated.

Keywords: saturated fatty acids, unsaturated fatty acids, negative correlations

1.0 INTRODUÇÃO

A carne ovina é rica em ácidos graxos e tendo em suas diferentes categorias de gorduras seja ela intramuscular, intermuscular ou subcutânea a presenças de diferentes ácidos graxos que podem formar diferentes perfis sejam eles saturados, insaturados, monoinsaturados ou poli-insaturados, em quantidades e em locais e gorduras diferentes. Porém se essa quantidade e espessura da gordura forem tidas como excessivas, a carcaça perde valor comercial e a preferência do consumidor.

Palmquist & Mattos, (2011) relatam que os dois ácidos graxos são de extrema relevância, pois se tornam precursores de compostos eicosanoides, os quais apresentam funções fisiológicas e regulatórias importantes. Tendo em vista que o consumidor está mais atento ao que coloca em seu prato, para alimentar-se, é importante que se tenha um alimento saudável que possa não só dar-lhe uma sensação de saciedade, mas também que lhe propicie benefícios à saúde.

Com estes cuidados e atenção, a preferência por carnes com quantidades e espessuras de gordura desejáveis tem aumentado por parte dos consumidores, isso para que a carne não tenha perdas em qualidade, sabor, maciez, suculência e continue agradável ao paladar. Desta forma para De Smet & Vossen (2016) independentemente do contexto, os consumidores estão cada vez mais conscientes da inter-relação entre dieta, saúde e bem-estar geral e tendem a procurar alimentos com propriedades promotoras de saúde.

Alimento este que pode ser a carne ovina, desde que se saiba sua procedência e para que isso aconteça é preciso que se tenha informações sobre idade, peso e quantidade de gordura presente na carne, quantidade esta que trará benefícios a saúde do consumidor, através do consumo de ácidos graxos insaturados e poli-insaturados.

2.0 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Animais

O experimento foi desenvolvido no módulo de confinamento do Centro de Pesquisa de Ovinos da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados no município de Dourados – MS.

Foram utilizados dados de 45 cordeiros “Pantaneiros”, machos, desmamados, não castrados, identificados com brincos, desverminados e com pesos corporais de 15, 20, 25, 30 e 35 kg. A dieta total foi fornecida em duas refeições diárias, às 7 e às 16 horas, na forma de ração completa, sendo concentrado e volumoso misturados no cocho, na proporção de 80:20 respectivamente. Como descritos na tabela a seguir.

Tabela 1: Proporções dos ingredientes e composição química da dieta experimental (%MS)

Ingredientes (%MS)	Dieta (%MS)
Feno de aveia	20,0
Grão de milho moído	55,0
Farelo de trigo	16,0
Farelo de soja	4,0
Uréia	2,0
Núcleo mineral + Ionóforos	3,0
Composição química (%MS)	
Matéria seca (MS)	87,46
Proteína bruta (PB)	15,94
Extrato etéreo (EE)	3,28
Matéria mineral (MM)	3,51
Fibra em detergente neutro (FDN)	32,90
Fibra em detergente ácido (FDA)	11,64
Nutrientes digestíveis totais (NDT)	71,74

Níveis de garantia do produto por kg: Cálcio (Mín/Máx) 12,0/18,0 g, Cobalto (Mín) 1,4 mg, Cobre (Mín) 20 mg, Enxofre (Mín) 1500,0 mg, Fósforo (Mín) 6000,0 mg, Iodo (Mín) 3,6 mg, Manganês (Mín) 39,6 mg, Monensina Sódica 50,0 mg, Selênio (Mín) 0,48 mg, Sódio (Mín) 3700,0 mg, Zinco (Mín) 143,23 mg, *Saccharomyces cerevisiae* 6,25 x10⁶ UFC. Fonte: Elaborados a partir de dados da pesquisa.

2.2 Abate dos Animais e Coletas de Dados

Os animais foram abatidos no Laboratório de Tecnologia de Carnes da Universidade Federal da Grande Dourados, após um jejum de sólidos de 16 horas, sendo insensibilizados por eletro narcose e sangria através secção das artérias carótidas e veias jugulares.

Todos os procedimentos de abate obedeceram às normas do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 1952). Após o abate, os animais foram esfolados, eviscerados e as carcaças resfriadas em câmara frigorífica por 24 horas a uma temperatura de 2°C, suspensas por seus jarretes e com os metatarsos separados a 14 cm de distância. Após o resfriamento, as carcaças foram pesadas e seccionadas ao longo da linha média dividindo-a em duas meias carcaças.

As duas meias carcaças foram divididas em cortes conforme técnica adaptada de Sánchez e Sánchez (1986) citadas por Cañaque et al. (1989) e os músculos Triceps brachii, Gluteobiceps, Semi membranousus e Longissimus dorsi foram dissecados da paleta, do pernil e lombo, respectivamente, para as análises qualitativas, químicas e de

perfil de ácidos graxos da carne. As amostras foram acondicionadas em embalagens plásticas, identificadas e congeladas em freezer a -18°C .

De acordo com Vergara (2005), a paleta e o pernil representam em média 50% de todo o peso e rendimento da carcaça animal.

2.3 Análise de Ácidos Graxos da Carne

Para determinação do perfil de ácidos graxos, o músculo Longissimus dorsi, congelado, foi liofilizado por 72 horas e moído em processador de alimentos, para posterior extração dos lipídeos e metilação dos ácidos graxos.

A matéria graxa foi extraída com mistura de clorofórmio-metanol, segundo metodologia de Bligh & Dyer (1959). Cerca de 3 g de amostra liofilizada foram transferidas para erlenmeyer de 125mL, adicionados 10mL de clorofórmio, 20 mL de metanol e 8 mL de água destilada sendo posteriormente agitados em mesa agitadora por 30 minutos. Após agitação, foram adicionados 10 mL de clorofórmio, 10 mL de sulfato de sódio a 1,5%, e os frascos foram agitados novamente por 2 minutos em mesa agitadora. O material foi filtrado em papel-filtro quantitativo e transferido para tubo Falcon de 50 mL. Após a separação das camadas, a superior, metanólica, foi descartada. Do filtro restante, 10 mL foram transferidos para béqueres de 50 mL previamente tarados. Os béqueres foram levados para a estufa de circulação forçada de ar, a 55°C , para evaporação do solvente, por 24 horas e depois esfriado em disseccador.

Para a transesterificação dos triglicerídeos, aproximadamente 50 mg da matéria lipídica extraída foram transferidas para tubo Falcon de 15 mL e adicionados 2 mL de n-heptano. Os frascos foram colocados em mesa agitadora para a completa dissolução da matéria graxa e, então, 2 mL de KOH 2 mol/L em metanol foram adicionados. Essa mistura foi agitada por aproximadamente 5 minutos e após a separação das fases, 1 mL da fase superior (heptano e ésteres metílicos de ácidos graxos) foram transferidos para tubos eppendorf de 1,5 mL. Os frascos foram hermeticamente fechados, protegidos da luz e armazenados em congelador a -18°C , para posteriores análises cromatográficas.

O perfil de ácidos graxos foi determinado conforme a metodologia descrita por Fernandes et al. (2009b), e foi feito por meio de cromatografia gasosa de alta resolução, utilizando-se cromatógrafo a gás, equipado com coluna capilar de sílica fundida de 100 m de comprimento, diâmetro de 0,25 mm e 0,2 μm de espessura do filme acoplado a um detector de ionização de chama (FID).

A temperatura do forno foi programada para iniciar em 100°C e foi mantida assim por 1 minuto, quando foi elevada a 170°C a $6,5^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ e a temperatura foi mantida

por 30 minutos. Finalmente, uma última elevação foi realizada de 215 para 230° C a 40° C/minuto. As temperaturas do injetor e detector foram de 270 e 280° C, respectivamente. As amostras de 0,5µL foram injetadas em modo “split”, utilizando-se nitrogênio como gás carreador a uma velocidade de arraste de 1 mL/min. A identificação dos ácidos graxos de padrões autênticos metilados e eluídos nas mesmas condições das amostras.

A partir do perfil de ácidos graxos identificados foi calculado o total de ácidos graxos saturados (AGS), ácidos graxos insaturados (AGI), ácidos graxos monoinsaturados (AGMI), ácidos graxos poli-insaturados (AGPI) e definidas as relações AGPI:AGS, n-6:n3. Também foram calculados os índices de Aterogenicidade (IA) = $[(C12:0 + (4 \times C14:0) + C16:0)] / (\text{total AGMI} + \text{total n-6} + \text{total n-3})$ e Índice de Trombogenicidade (IT) = $(C14:0 + C16:0 + C18:0) / [(0,5 \times \text{total AGMI}) + (0,5 \times \text{total n-6}) + (3 \times \text{total n-3}) + (\text{total n-3} / \text{total n-6})]$, segundo Ulbricht & Southgate (1991) e a razão entre ácidos graxos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos (h:H) = $(C18:1 \text{ cis9} + C18:2n-6 + 20:4n-6 + C18:3n-3 + C20:5n-3 + C22:5n-3 + C22:6n-3) / (C14:0 + C16:0)$, segundo Santos-Silva et al. (2002).

As atividades das enzimas $\Delta 9$ dessaturases foram determinadas de acordo com Malau-Aduli et al. (1997).

$$\Delta 9 \text{ dessaturase } 16 = 100 [(C16:1 \text{ cis9}) / (C16:1 \text{ cis9} + C16:0)]$$

$$\Delta 9 \text{ dessaturase } 18 = 100 [(C18:1 \text{ cis9}) / (C18:1 \text{ cis9} + C18:0)]$$

Esses parâmetros foram utilizados para determinação da qualidade nutricional de fração lipídica do músculo *Longissimus dorsi* em cordeiros “Pantaneiros”.

2.4 Análise Estatística

As análises estatísticas foram feitas pelo programa R Studio, utilizando-se a Correlação de Pearson.

Tabela 2: Teores médios e desvio padrões para gordura e perfil dos ácidos graxos (%) e Relações e Índices Funcionais %

	Máximo	Mínimo	Média	Desv.Pad	CV%
Gordura da paleta G.T (gordura total)/g	0,26	0,016	0,12	0,07	55,78
Gordura do pernil G.T (gordura total)/g	0,42	0,013	0,18	0,11	62,16

Perfil dos ácidos graxos – individuais %	C14:0 (mirístico)	2,99	2,37	2,71	0,21	7,80	
	C14:1 (miristoléico)	0,11	0,10	0,10	0,00	4,76	
	C15:0 (pentadecanóico)	0,22	0,14	0,19	0,02	11,86	
	C16:0 (palmítico)	27,22	22,83	24,98	1,44	5,77	
	C16:1 (palmitoleico)	1,70	1,58	1,65	0,03	1,89	
	C17:0 (heptadecanóico)	1,98	1,53	1,71	0,13	7,63	
	C18:0 (esteárico)	17,19	15,17	16,13	0,61	3,76	
	C18:1 (oleico)	46,49	44,01	45,23	0,85	1,89	
	C18:2w6 (linoleico)	4,03	3,32	3,70	0,23	6,29	
	C18:3w3 (γ-linolênico)	0,22	0,15	0,19	0,02	8,29	
	C18:2 (CLA)	0,59	0,41	0,48	0,04	8,48	
	C20:0 (eicosanóico)	0,12	0,1	0,11	0,01	5,48	
	C20:1 (gadoleico)	0,11	0,1	0,10	0,00	4,45	
	C20:2 (eicosadienóico)	0,11	0,1	0,10	0,00	4,79	
	C20:3w6 (di-homo-γ-linolênico)	0,11	0,1	0,10	0,00	4,72	
	C20:3w3 (di-homo-α-linolênico)	1,53	1,25	1,43	0,08	5,29	
	C20:4w6 (araquidônico)	0,23	0,16	0,19	0,02	9,12	
	C20:5w3 (eicosapentaenoico)	0,11	0,1	0,10	0,00	4,36	
	Relações e Índices Funcionais %	Total AGMI	48,34	45,87	47,09	0,85	1,81
		Total w6	4,13	3,42	3,80	0,23	6,11
Total w3		1,81	1,54	1,72	0,07	4,13	
IA		1,06	0,62	0,83	0,12	14,24	
IT		1,49	1,32	1,41	0,06	4,38	
H		50,91	47,82	49,41	1,06	2,15	
H		30,17	25,25	27,69	1,65	5,96	
Δ16		6,83	5,77	6,22	0,36	5,74	
Δ18		74,40	72,98	73,72	0,41	0,55	
Total AGPI		6,62	5,94	6,29	0,25	3,99	
Total AGS		136,68	103,11	113,93	5,83	5,12	
Total AGI		54,89	51,82	53,38	1,09	2,04	
AGPI:AGS		0,06	0,04	0,06	0,00	8,26	
h:H		2,02	1,59	1,79	0,15	8,15	
w6w3		2,43	1,91	2,22	0,15	6,97	

AGMI: (ácidos graxos monoinsaturados); W6: (ômega 6); W3: (ômega 3); IA (índice de aterogenicidade); IT: (índice de trombogenicidade); h: (ácidos graxos hipocolesterolêmicos); H (ácidos graxos hipercolesterolêmicos); Δ16: (índice de atividade da enzima dessaturase C16); Δ18: (índice de atividade da enzima dessaturase C18); AGPI: (ácidos graxos poli-insaturados); AGS: (ácidos graxos saturados); AGI: (ácidos graxos insaturados); AGPI:AGS (razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados); h:H (razão entre os ácidos graxos hipercolesterolêmicos e hipocolesterolêmicos); W6W3 (somatório ômega 6 e ômega 3).

3.0 RESULTADOS

3.1 Correlação da gordura total da paleta com os ácidos graxos individuais

A composição lipídica da gordura total da paleta dos ovinos abatidos com diferentes pesos está descrita na tabela 3. Observa-se que foram encontradas correlações positivas e negativas entre a gordura total da paleta e alguns ácidos graxos simples, tais correlações positivas foram com os seguintes ácidos graxos (C14:0) mirístico ($r= 0,80$), (C16:0) palmítico ($r= 0,81$) e (C17:0) heptadecanóico ($0,73$), já as correlações negativas foram com os ácidos graxos (C18:0) esteárico ($r= - 0,76$), (C18:1) oleico ($r = - 0,80$) e (C18:2w6) linoleico ($r= -,074$).

Podem ser encontradas também correlações entre os ácidos graxos simples tais como, (C14:0) mirístico e (C16:0) palmítico ($r= 0,98$), (C14:0) mirístico e (C17:0) heptadecanóico ($r= 0,87$) sendo estas correlações positivas e as negativas foram entre os ácidos graxos (C14:0) mirístico e (C18:0) esteárico ($r= -0,92$), (C14:0) mirístico e (C18:1) oleico ($r= -0,98$), (C14:0) mirístico e (C18:2w6) linoleico ($r= -0,90$).

Um outro grupo de correlações aconteceu entre o ácido (C16:0) palmítico com (C17:0) heptadecanóico ($r= 0,90$) correlação positiva, (C16:0) palmítico com (C18:0) esteárico ($r= -0,94$), com oleico ($r= -0,99$) e com linolênico ($r= -0,93$) correlações estas negativas. Já o ácido esteárico teve correlações positivas com o linoleico ($r= 0,94$) e linolênico ($r= 0,83$). Um outro ácido que teve correlação estas sendo negativas foi o (C17:0) heptadecanóico com o (C18:0) esteárico ($r= -0,81$), com o (C18:1) oleico ($r= - 0,89$) e com o (C18:2w6) linoleico ($r= -0,88$). Por outro lado, o esteárico teve correlações positivas com seus isômeros (C18:1) oleico ($r= 0,94$) e (C18:2w6) linoleico ($r= 0,83$) e o ácido graxo (C18:1) oleico teve correlação positiva com o (C18:2w6) linoleico ($r= 0,91$).

Os ácidos graxos que tiveram correlações positivas entre si, podem ter sofrido efeito do aumento da gordura em decorrência ao aumento do peso, aumentando assim estes ácidos graxos simultaneamente, já as correlações negativas somente um dos ácidos não sofreu tal influência em sua quantidade.

Tabela 3: Correlação da Gordura Total da Paleta com todos os Ácidos Graxos Simples

	C14:0	C14:1	C15:0	C16:0	C16:1	C17:0	C18:0	C18:1	C18:2w6	C18:3w3	C18:2CLA	C20:0	C20:1	C20:2	C20:3w6	C20:3w3	C20:4w6	C20:5w3
GT	0,80***	0,21ns	0,23ns	0,81***	0,03ns	0,73***	0,76***	0,80***	-0,74***	0,13ns	-0,03ns	0,07ns	0,20ns	0,05ns	0,01ns	-0,16ns	-0,08ns	-0,02ns
C14:0		0,23ns	0,06ns	0,98***	0,03ns	0,87***	0,92***	0,98***	-0,90***	0,27*	0,02ns	0,09ns	0,29*	0,01ns	0,05ns	-0,36*	0,03ns	-0,10ns
C14:1			0,09ns	0,20ns	0,06ns	0,14ns	0,28*	0,21ns	0,07ns	0,07ns	-0,25*	0,30*	0,18ns	0,13ns	-0,26*	-0,01ns	0,21ns	0,33*
C15:0				0,11ns	0,62***	0,26*	0,11ns	0,05ns	-0,10ns	-0,51***	-0,47**	-0,15ns	0,08ns	0,03ns	0,17ns	0,46**	-0,35*	0,23ns
C16:0					0,02ns	0,90***	0,94***	0,99***	-0,93***	0,24ns	0,00ns	0,13ns	0,28*	-0,01ns	0,07ns	-0,29*	0,01ns	-0,03ns
C16:1						0,24ns	0,08ns	0,01ns	0,00ns	-0,44**	-0,38*	-0,28*	0,05ns	0,06ns	-0,12ns	0,39**	-0,32*	0,28*
C17:0							0,81***	0,89***	-0,88***	0,19ns	-0,23ns	0,10ns	0,24ns	0,02ns	0,01ns	-0,20ns	0,09ns	0,02ns
C18:0								0,94***	0,83***	-0,10ns	-0,09ns	-0,06ns	-0,25*	0,07ns	-0,07ns	0,13ns	0,11ns	0,09ns
C18:1									0,91***	-0,24ns	-0,06ns	-0,14ns	-0,25*	-0,01ns	-0,04ns	0,33*	-0,04ns	0,07ns
C18:2w6										-0,39**	0,16ns	-0,26*	-0,25*	-0,05ns	-0,03ns	0,18ns	-0,18ns	-0,05ns
C18:3w3											0,11ns	0,41**	0,23ns	0,14ns	-0,14ns	-0,42**	0,61***	-0,20ns
C18:2CLA												-0,03ns	0,16ns	-0,09ns	-0,01ns	-0,38**	-0,17ns	-0,23ns
C20:0													0,00ns	0,00ns	-0,15ns	-0,09ns	0,20ns	-0,17ns
C20:1														-0,15ns	0,01ns	-0,08ns	0,17ns	-0,05ns
C20:2															-0,48***	-0,14ns	0,08ns	-0,01ns
C20:3w6																0,15ns	0,02ns	0,05ns
C20:3w3																	-0,17ns	0,10ns
C20:4w6																		-0,15ns

GT: gordura total; C14:0 (mirístico); C14:1 (miristoleico); C15:0 (pentadecanóico); C16:0 (palmítico); C16:1 (palmitoléico); C17:0 (heptadecanóico); C18:0 (esteárico); C18:1 (oleico); C18:2w6 (linoleico); C18:3w3 (linolênico); C18:2CLA (ácido linoleico conjugado); C20:0 (eicosanóico); C20:1 (gadoleico); C20:2 (eicosadienóico); C20:3w6 (di-homo- γ -linolênico); C20:3w3 (di-homo- α -linolênico); C20:4w6 (araquidônico); C20:5w3 (eicosapentaenoico). Para *** o valor de ($p < 0,05$) e para ** o valor de ($p < 0,01$).

2 3.2 Correlação da gordura total da paleta com as relações e índices funcionais

3 A gordura total da paleta teve correlações positivas com os ácidos graxos
4 hipercolesterolêmicos ($r= 0,81$), com os ácidos graxos saturados ($r= 0,55$), com os
5 índices de aterogenicidade ($r= 0,84$), de trombogenicidade ($r= 0,76$) e com de atividade
6 da enzima dessaturase C18 ($r= 0,64$). Já as correlações negativas foram com o total de
7 ácidos graxos monoinsaturados ($r= -0,80$), o total de ômega 6 ($r= -0,74$), ácidos
8 hipocolesterolêmicos ($r= -0,80$), com a enzima de atividade dessaturase C16 ($r= -0,78$),
9 com o total de ácidos graxos poli-insaturados ($r= -0,73$), total de ácidos graxos
10 insaturados ($r= -0,80$), com a relação entre os ácidos graxos poli-insaturados e
11 saturados ($r= -0,63$) e com a relação entre os ácidos hipocolesterolêmicos e
12 hipercolesterolêmicos ($r= -0,81$).

13 O total de ácidos graxos monoinsaturados teve correlações positivas com o total
14 de ômega 6 ($r= 0,91$), ácidos graxos hipocolesterolêmicos ($r= 1,00$), total de ácidos
15 graxos poli-insaturados ($r= 0,92$), ácidos graxos insaturados ($r= 1,00$), com a razão entre
16 os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r= 0,79$), com a razão entre ao ácidos
17 hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r= 0,99$). Entre o total de ácidos graxos
18 monoinsaturados e os ácidos graxos hipercolesterolêmicos a correlação foi negativa ($r=$
19 $-0,99$), assim como com o total de ácidos graxos saturados ($r= -0,74$). Correlações
20 negativas foram encontradas entre o total de ácidos graxos monoinsaturados com
21 alguns índices, tais como o índice de aterogenicidade ($r= -0,92$), de trombogenicidade
22 ($r= -0,97$) e índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r= -0,77$), a correlação
23 positiva foi com o índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r= 0,96$).

24 Outro grupo de correlações positivas foram entre o total de ômega 6 e os ácidos
25 graxos hipocolesterolêmicos ($r= 0,94$), total de ácidos graxos poli-insaturados ($r= 0,97$),
26 total de ácidos graxos insaturados ($r= 0,94$), com a razão entre os ácidos graxos poli-
27 insaturados e saturados ($r= 0,84$), com a razão entre os ácidos graxos
28 hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r= 0,92$), com o somatório de ômega 6 e
29 3 ($r= 0,80$) e com o índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r= 0,88$). As demais
30 correlações foram negativas, sendo elas com o índice de aterogenicidade ($r= -0,85$),
31 com o índice de trombogenicidade ($r= -0,90$), com os ácidos hipercolesterolêmicos ($r=$
32 $0,93$), com o índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r= -0,67$) e com o total de
33 ácidos graxos saturados ($r= -0,68$).

34 O índice de aterogenicidade teve correlações positivas com o índice de
35 trombogenicidade ($r= 0,90$), com os ácidos graxos hipercolesterolêmicos ($r= 0,93$), com
36 o total de ácidos graxos saturados ($r= 0,82$) e com o índice de atividade da enzima
37 dessaturase C18 ($r= 0,71$), já as correlações negativas ocorreram com os ácidos graxos

38 hipocolesterolêmicos ($r = -0,92$), com a razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e
39 saturados ($r = -0,79$), com o índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r = -0,91$),
40 com o total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = -0,87$), com o total de ácidos graxos
41 insaturados ($r = -0,92$), com a razão entre os ácidos graxos hipocolesterolêmicos e
42 hipercolesterolêmicos ($r = -0,93$) e com o somatório de $w6w3$ ($r = -0,56$).

43 As correlações encontradas entre o índice de trombogênicidade com os ácidos
44 hipocolesterolêmicos ($r = -0,97$), com o índice de atividade da enzima dessaturase C16
45 ($r = -0,95$), com o total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = -0,95$), insaturados ($r = -$
46 $0,98$), com a razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = -0,82$) e com
47 a razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = -0,97$) foram
48 negativas, já as correlações positivas foram com os ácidos graxos hipercolesterolêmicos
49 ($r = 0,97$), com o índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r = 0,65$) e com o total
50 de ácidos graxos saturados ($r = 0,74$).

51 Os ácidos graxos hipocolesterolêmicos tiveram correlações positivas com o
52 índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r = 0,94$), com o total de ácidos graxos
53 poli-insaturados ($r = 0,94$), insaturados ($r = 1,00$), com a razão entre os ácidos graxos
54 poli-insaturados e saturados ($r = 0,81$), com a razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos
55 e hipercolesterolêmicos ($r = 0,99$) e com o somatório de $w6w3$ ($r = 0,65$). Por outro lado,
56 as correlações negativas foram com os ácidos graxos hipercolesterolêmicos ($r = -0,99$),
57 com o índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r = -0,77$) e com o total de ácidos
58 graxos saturados ($r = -0,75$).

59 As correlações encontradas entre os ácidos hipercolesterolêmicos e o índice
60 de atividade da enzima dessaturase C16 ($r = -0,95$), total de ácidos graxos poli-
61 insaturados ($r = -0,93$), total de ácidos graxos insaturados ($r = -0,99$), razão entre os
62 ácidos poli-insaturados e saturados ($r = -0,80$), razão entre os ácidos
63 hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = -1,00$) e com o somatório de ômega 6
64 e 3 ($r = -0,64$) foram negativas. Entre os ácidos hipercolesterolêmicos e o índice de
65 atividade da enzima dessaturase C18 ($r = 0,79$), o total de ácidos graxos saturados ($r =$
66 $0,74$) foram positivas.

67 As correlações entre o índice de atividade da enzima dessaturase C16 e o índice
68 dessaturase C18 ($r = 0,71$), total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = 0,89$), insaturados
69 ($r = 0,95$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = 0,76$). Razão
70 entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = 0,96$) e o somatório de
71 ômega 6 e 3 ($r = 0,96$) foram positivas, enquanto que a correlação negativa foi entre o
72 total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = -0,71$).

73 As correlações encontradas entre o índice de atividade da enzima dessaturase
74 C18 e o total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = -0,61$), total de ácidos graxos

75 insaturados ($r = -0,74$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = -$
76 $0,55$), razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = -0,79$) e
77 somatório de ômega 6 e 3 ($r = -0,62$) foram negativas, foi encontrada somente uma
78 correlação positiva entre o índice de atividade da enzima dessaturase C18 e o total de
79 ácidos graxos saturados ($r = 0,56$). O total de ácidos graxos poli-insaturados teve
80 correlações positivas entre o total de ácidos graxos insaturados ($r = 0,95$), razão entre
81 os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = 0,88$), razão entre os ácidos
82 hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = 0,93$) e entre o somatório de ômega 6
83 e 3 ($r = 0,65$), a correlação negativa foi entre o total de ácidos graxos poli-insaturados e
84 o total de ácidos graxos saturados ($r = -0,71$).

85 Já o total de ácidos graxos saturados teve correlações negativas entre o total de
86 ácidos graxos insaturados ($r = -0,75$), razão entre os ácidos poli-insaturados e saturados
87 ($r = -0,81$), razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = -0,74$)
88 e entre o somatório de ômega 6 e 3 ($r = -0,44$). As correlações entre o total de ácidos
89 graxos insaturados e a razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r =$
90 $0,82$), razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = 0,99$) e o
91 somatório de ômega 6 e 3 ($r = 0,62$) foram positivas. Assim como as correlações entre a
92 razão dos ácidos graxos poli-insaturados e saturados com a razão entre os ácidos
93 hipercolesterolêmicos e hipocolesterolêmicos ($r = 0,80$) e o somatório de ômega 6 e 3
94 ($r = 0,56$), também foi positiva a correlação entre a razão dos ácidos
95 hipercolesterolêmicos e hipocolesterolêmicos ($r = 0,61$).

96

Tabela 4: Correlação da Gordura Total da Paleta com as Relações e Índices Funcionais

	Total AGMI	Total w6	Total w3	IA	IT	H	H	$\Delta 16$	$\Delta 18$	Total AGPI	Total AGS	Total AGI	AGPI:AGS	h:H	w6w3
GT	-0,80***	-0,74***	-0,14	0,84***	0,76***	-0,80***	0,81***	-0,78***	0,64***	-0,73***	0,55***	-0,80***	-0,63***	-0,81***	-0,56***
Total AGMI		0,91***	0,31*	-0,92***	-0,97***	1,00***	-0,99***	0,96***	-0,77***	0,92***	-0,74***	1,00***	0,79***	0,99***	0,60***
Total w6			0,10	-0,85***	-0,90***	0,94***	-0,93***	0,88***	-0,67***	0,97***	-0,68***	0,94***	0,84***	0,92***	0,80***
Total w3				-0,28*	-0,46**	0,26*	-0,26*	0,37*	0,06	0,31*	-0,24	0,31*	0,27*	0,29*	-0,52***
IA					0,90***	-0,92***	0,93***	-0,91***	0,71***	-0,87***	0,82***	-0,92***	-0,79***	-0,93***	-0,56***
IT						-0,97***	0,97***	-0,95***	0,65***	-0,95***	0,74***	-0,98***	-0,82***	-0,97***	-0,49***
H							-0,99***	0,94***	-0,77***	0,94***	-0,75***	1,00***	0,81***	0,99***	0,65***
H								-0,95***	0,79***	-0,93***	0,74***	-0,99***	-0,80***	-1,00***	-0,64***
$\Delta 16$									-0,71***	0,89***	-0,71***	0,95***	0,76***	0,96***	0,53***
$\Delta 18$										-0,61***	0,56***	-0,74***	-0,55***	-0,79***	-0,62***
Total AGPI											-0,71***	0,95***	0,88***	0,93***	0,65***
Total AGS												-0,75***	-0,81***	-0,74***	-0,44**
Total AGI													0,82***	0,99***	0,62***
AGPI:AGS														0,80***	0,56***
h:H															0,61***

97 GT: (gordura total); AGMI: (total de ácidos graxos monoinsaturados); w6 (total de ômega 6); w3: (total de ômega 3); IA: (índice de aterogenicidade); IT: (índice de
98 trombogenicidade); h: (ácidos graxos hipocolesterolêmicos); H: (ácidos graxos hipercolesterolêmicos); $\Delta 16$: (índice de atividade da enzima dessaturase C16); $\Delta 18$: (índice de
99 atividade da enzima dessaturase C18); AGPI: (total de ácidos graxos poli-insaturados); AGS: (total de ácidos graxos saturados); AGI: (total de ácidos graxos insaturados);
100 AGPI:AGS (razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados); h:H (razão entre os ácidos graxos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos). Para *** o valor de
101 ($p < 0,05$) e para ** o valor de ($p < 0,01$).

102 3.3 Correlação da gordura total do pernil com os ácidos graxos individuais

103 A gordura total do pernil teve correlações positivas e negativas com diversos
104 ácidos graxos, sendo as correlações entre a gordura total e o (C14:0) ácido graxo
105 mirístico ($r= 0,87$), (C16:0) palmítico ($r= 0,87$) e com o (C17:0) heptadecanóico ($r= 0,76$)
106 positivas, já as correlações negativas foram entre a gordura total e o (C18:0) esteárico
107 ($r= -0,78$), oleico (C18:1) ($r= -0,86$) e com o (C18:2w6) linoleico ($r= -0,83$).

108 O ácido graxo mirístico (C14:0) teve correlações positivas com os ácidos
109 palmítico (C16:0) ($r= 0,98$), heptadecanóico (C17:0) ($r= 0,87$) e as negativas foram com
110 os ácidos esteárico (C18:0) ($r= -0,92$), oleico (C18:1) ($r= -0,98$) e linoleico (C18:2w6) ($r=$
111 $-0,90$). O ácido palmítico teve a correlação positiva somente com o ácido
112 heptadecanóico (C17:0) ($r= 0,90$) e as negativas foram com os ácidos esteárico (18:0)
113 ($r= -0,94$), oleico (18:1) ($r= -0,99$) e linoleico (C18:2w6) ($r= -0,93$).

114 Um outro ácido graxo que teve correlações negativas foi o ácido heptadecanóico
115 com os ácidos esteárico (C18:0) ($r= -0,81$), oleico (C18:1) ($r= -0,89$) e linoleico
116 (C18:2w6) ($r= -0,88$). Já as correlações seguintes, foram positivas entre o ácido
117 esteárico (C18:0) com oleico (C18:1) ($r= 0,94$) e com o linoleico (C18:2w6) ($r= 0,83$),
118 assim como entre o ácido graxo oleico (C18:1) com o linoleico (C18:2w6) ($r= 0,91$).

Tabela 5: Correlação da Gordura Total do Pernil com todos os Ácidos Graxos Simples

	C14:0	C14:1	C15:0	C16:0	C16:1	C17:0	C18:0	C18:1	C18:2w6	C18:3w3	C18:2CLA	C20:0	C20:1	C20:2	C20:3w6	C20:3w3	C20:4w6	C20:5w3
GT	0,87***	-	0,15ns	0,87***	0,08ns	0,76***	0,78***	0,86***	-0,83***	0,21ns	-0,10ns	0,21ns	0,33*	0,01ns	0,07ns	-0,26*	0,02ns	-0,08ns
C14:0		0,23ns	0,06ns	0,98***	0,03ns	0,87***	0,92***	0,98***	-0,90***	0,27*	0,02ns	0,09ns	0,29*	0,01ns	0,05ns	-0,36*	0,03ns	-0,10ns
C14:1			0,09ns	0,20ns	0,06ns	0,14ns	0,28*	0,21ns	0,07ns	0,07ns	-0,25*	0,30*	0,18ns	0,13ns	-0,26*	-0,01ns	0,21ns	0,33*
C15:0				0,11ns	0,62***	0,26*	0,11ns	0,05ns	-0,10ns	-0,51***	-0,47**	0,15ns	0,08ns	0,03ns	0,17ns	0,46**	-0,35*	0,23ns
C16:0					0,02ns	0,90***	0,94***	0,99***	-0,93***	0,24ns	0,00ns	0,13ns	0,28*	0,01ns	0,07ns	-0,29*	0,01ns	-0,03ns
C16:1						0,24ns	0,08ns	0,01ns	0,00ns	-0,44**	-0,38*	-0,28*	0,05ns	0,06ns	-0,12ns	0,39**	-0,32*	0,28*
C17:0							0,81***	0,89***	-0,88***	0,19ns	-0,23ns	0,10ns	0,24ns	0,02ns	0,01ns	-0,20ns	0,09ns	0,02ns
C18:0								0,94***	0,83***	-0,10ns	-0,09ns	0,06ns	-0,25*	0,07ns	-0,07ns	0,13ns	0,11ns	0,09ns
C18:1									0,91***	-0,24ns	-0,06ns	0,14ns	-0,25*	0,01ns	-0,04ns	0,33*	-0,04ns	0,07ns
C18:2w6										-0,39**	0,16ns	-0,26*	-0,25*	0,05ns	-0,03ns	0,18ns	-0,18ns	-0,05ns
C18:3w3											0,11ns	0,41**	0,23ns	0,14ns	-0,14ns	-0,42**	0,61***	-0,20ns
C18:2CLA												0,03ns	0,16ns	0,09ns	-0,01ns	-0,38**	-0,17ns	-0,23ns
C20:0													0,00ns	0,00ns	-0,15ns	-0,09ns	0,20ns	-0,17ns
C20:1														0,15ns	0,01ns	-0,08ns	0,17ns	-0,05ns
C20:2															-0,48***	-0,14ns	0,08ns	-0,01ns
C20:3w6																0,15ns	0,02ns	0,05ns
C20:3w3																	-0,17ns	0,10ns
C20:4w6																		-0,15ns

119 GT: gordura total; C14:0 (mirístico); C14:1 (miristoleico); C15:0 (pentadecanóico); C16:0 (palmítico); C16:1 (palmitoléico); C17:0 (heptadecanóico); C18:0 (esteárico); C18:1
120 (oleico); C18:2w6 (linoleico); C18:3w3 (linolênico); C18:2CLA (ácido linoleico conjugado); C20:0 (eicosanóico); C20:1 (gadoleico); C20:2 (eicosadienóico); C20:3w6 (di-homo- γ -
121 linolênico); C20:3w3 (di-homo- α -linolênico); C20:4w6 (araquidônico); C20:5w3 (eicosapentaenoico). Para *** o valor de ($p < 0,05$) e para ** o valor de ($p < 0,01$).

122 3.4 Correlação da gordura total do pernil com as relações e índices funcionais

123 A gordura total do pernil teve correlações negativas com o total de ácidos graxos
124 monoinsaturados ($r = -0,86$), total de ômega 6 ($r = -0,83$), ácidos hipocolesterolêmicos ($r =$
125 $-0,87$), índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r = -0,85$), total de ácidos graxos
126 poli-insaturados ($r = -0,85$), total de ácidos graxos insaturados ($r = -0,87$), razão entre os
127 ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = -0,77$), razão entre os ácidos
128 hipocolesterolêmico e hipercolesterolêmicos ($r = -0,87$) e com o somatório de ômega 6 e
129 3 ($r = -0,58$), já as correlações positivas ocorreu entre a gordura total e o índice de
130 aterogenicidade ($r = 0,97$), índice de trombogenicidade ($r = 0,85$), ácidos
131 hipercolesterolêmicos ($r = 0,87$), índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r =$
132 $0,63$) e com o total de ácidos graxos saturados ($r = 0,79$).

133 O total de ácidos graxos monoinsaturados teve correlações positivas com o total
134 de ômega 6 ($r = 0,91$), ácidos hipocolesterolêmicos ($r = 1,00$), índice de atividade da
135 enzima dessaturase C16 ($r = 0,96$), total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = 0,92$), total
136 de ácidos graxos insaturados ($r = 1,00$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e
137 saturados ($r = 0,79$), razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos
138 ($r = 0,99$) e com o somatório de ômega 6 e 3 ($r = 0,60$) e as correlações negativas foram
139 com o índice de aterogenicidade ($r = -0,92$), índice de trombogenicidade ($r = -0,97$),
140 ácidos hipercolesterolêmicos ($r = -0,99$), índice de atividade da enzima dessaturase C18
141 ($r = -0,77$) e com o total de ácidos graxos saturados ($r = -0,74$).

142 O total de ômega 6 teve correlações negativas com o índice de aterogenicidade
143 ($r = -0,85$), índice de trombogenicidade ($r = -0,90$), com os ácidos hipercolesterolêmicos
144 ($r = -0,93$), com o índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r = -0,67$) e com o total
145 de ácidos graxos saturados ($r = -0,68$), já as correlações positivas foram com os ácidos
146 graxos hipocolesterolêmicos ($r = 0,94$), índice de atividade da enzima dessaturase C16
147 ($r = 0,88$), total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = 0,97$), total de ácidos graxos
148 insaturados ($r = 0,94$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r =$
149 $0,84$), razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = 0,92$) e
150 com o somatório de ômega 6 e 3 ($r = 0,80$). Já o índice de aterogenicidade teve
151 correlações positivas com o índice de trombogenicidade ($r = 0,90$), com ácidos
152 hipercolesterolêmicos ($r = 0,93$), com o índice de atividade da enzima dessaturase C18
153 ($r = 0,71$) e com o total de ácidos graxos saturados ($r = 0,82$) e as negativas foram com
154 os ácidos hipocolesterolêmicos ($r = -0,92$), índice de atividade da enzima dessaturase
155 C16 ($r = -0,91$), total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = -0,87$), total de ácidos graxos
156 insaturados ($r = -0,92$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = -$

157 0,79), razão entre os ácidos graxos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = -$
158 0,93) e com o somatório de ômega 6 e 3 ($r = -0,56$).

159 O índice de trombogenicidade teve correlações negativas com os ácidos graxos
160 hipocolesterolêmicos ($r = -0,97$), índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r = -$
161 0,95), total de ácidos poli-insaturados ($r = -0,95$), total de ácidos graxos insaturados ($r =$
162 $-0,98$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = -0,82$) e com a
163 razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = -0,97$), as
164 correlações positivas ocorreram entre o índice de trombogenicidade e os ácidos
165 hipercolesterolêmicos ($r = 0,97$), índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r =$
166 $0,65$) e com o total de ácidos graxos saturados ($r = 0,74$).

167 As correlações entre os ácidos hipocolesterolêmicos e os hipercolesterolêmicos
168 ($r = -0,99$), índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r = -0,77$) e com o total de
169 ácidos graxos saturados ($r = -0,75$), enquanto as correlações positivas ocorreram entre
170 os ácidos hipocolesterolêmicos e o índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r =$
171 $0,94$), total de ácidos de ácidos graxos poli-insaturados ($r = 0,94$), total de ácidos graxos
172 insaturados ($r = 1,00$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r =$
173 $0,81$), razão entre os ácidos hipercolesterolêmicos e hipocolesterolêmicos ($r = 0,99$) e
174 com o somatório de ômega 6 e 3 ($r = 0,65$).

175 Os ácidos graxos hipercolesterolêmicos tiveram correlações negativas com o
176 índice de atividade da enzima dessaturase C16 ($r = -0,95$), com o total de ácidos graxos
177 poli-insaturados ($r = -0,93$), total de ácidos graxos insaturados ($r = -0,99$), razão entre os
178 ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = -0,80$), razão entre os ácidos graxos
179 hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = -1,00$) e com o somatório de ômega 6
180 e 3 ($r = -0,64$) já as positivas foram com o índice de atividade da enzima dessaturase
181 C18 ($r = 0,79$) e com o total de ácidos graxos saturados ($r = 0,74$).

182 O índice de atividade da enzima dessaturase C16 teve correlações negativas
183 com o índice de atividade da enzima dessaturase C18 ($r = -0,71$) e com o total de ácidos
184 graxos saturados ($r = -0,71$), já as correlações positivas foram com o total de ácidos
185 graxos poli-insaturados ($r = 0,89$), total de ácidos graxos insaturados ($r = 0,95$), razão
186 entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = 0,76$), razão entre os ácidos
187 graxos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = 0,96$) e com o somatório de
188 ômega 6 e 3 ($r = 0,53$).

189 As correlações encontradas entre o índice de atividade da enzima dessaturase
190 C18 foram negativas com o total de ácidos graxos poli-insaturados ($r = -0,61$), com o
191 total de ácidos graxos insaturados ($r = -0,74$), com a razão entre os ácidos poli-
192 insaturados e saturados ($r = -0,55$), razão entre os ácidos graxos hipocolesterolêmicos e

193 hipercolesterolêmicos ($r = -0,79$) e com o somatório de ômega 6 e 3 ($r = -0,62$), a única
194 correlação positiva encontrada foi com o total de ácidos graxos saturados ($r = 0,56$).

195 O total de ácidos graxos poli-insaturados teve correlação negativa somente com
196 o total de ácidos graxos saturados ($r = -0,71$) e as positivas foram com o total de ácidos
197 graxos insaturados ($r = 0,95$), com a razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e
198 saturados ($r = 0,88$), com a razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e
199 hipercolesterolêmicos ($r = 0,93$) e com o somatório de ômega 6 e 3 ($r = 0,65$).

200 As correlações encontradas entre o total de ácidos graxos saturados e o total de
201 ácidos graxos insaturados ($r = -0,75$), razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e
202 saturados ($r = -0,81$) e razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e
203 hipercolesterolêmicos ($r = -0,74$) todas negativas.

204 Dentre as correlações encontradas têm se as do total de ácidos graxos
205 insaturados com a razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados ($r = 0,82$),
206 com a razão os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos ($r = 0,99$) e com o
207 somatório de ômega 6 e 3 ($r = 0,62$) todas com resultados positivos, além dessas
208 correlações ainda têm se correlações entre a razão dos ácidos graxos poli-insaturados
209 e saturados com a razão entre os ácidos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos
210 ($r = 0,80$) e com o somatório de ômega 6 e 3 ($r = 0,56$) todas também com resultados
211 positivos e uma outra correlação também com resultado positivo foi entre a razão dos
212 ácidos graxos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos com o somatório dos
213 ômegas 6 e 3 ($r = 0,61$).

Tabela 6: Correlação da Gordura Total do Pernil com as Relações e Índices Funcionais

	Total AGMI	total w6	Total w3	IA	IT	H	H	$\Delta 16$	$\Delta 18$	Total AGPI	Total AGS	Total AGI	AGPI:AGS	h:H	w6w3
GT	-0,86***	-0,83**	-0,23	0,97***	0,85***	-0,87***	0,87***	-0,85***	0,63***	-0,85***	0,79***	-0,87***	-0,77***	-0,87***	-0,58***
Total AGMI		0,91***	0,31*	-0,92***	-0,97***	1,00***	-0,99***	0,96***	-0,77***	0,92***	-0,74***	1,00***	0,79***	0,99***	0,60***
Total w6			0,10	-0,85***	-0,90***	0,94***	-0,93***	0,88***	-0,67***	0,97***	-0,68***	0,94***	0,84***	0,92***	0,80***
Total w3				-0,28*	-0,46**	0,26*	-0,26*	0,37*	0,06	0,31*	-0,24	0,31*	0,27*	0,29*	-0,52***
IA					0,90***	-0,92***	0,93***	-0,91***	0,71***	-0,87***	0,82***	-0,92***	-0,79***	-0,93***	-0,56***
IT						-0,97***	0,97***	-0,95***	0,65***	-0,95***	0,74***	-0,98***	-0,82***	-0,97***	-0,49***
h							-0,99***	0,94***	-0,77***	0,94***	-0,75***	1,00***	0,81***	0,99***	0,65***
H								-0,95***	0,79***	-0,93***	0,74***	-0,99***	-0,80***	-1,00***	-0,64***
$\Delta 16$									-0,71***	0,89***	-0,71***	0,95***	0,76***	0,96***	0,53***
$\Delta 18$										-0,61***	0,56***	-0,74***	-0,55***	-0,79***	-0,62***
Total AGPI											-0,71***	0,95***	0,88***	0,93***	0,65***
Total AGS												-0,75***	-0,81***	-0,74***	-0,44***
Total AGI													0,82***	0,99***	0,62***
AGPI:AGS														0,80***	0,56***
h:H															0,61***

214 GT: (gordura total); AGMI: (total de ácidos graxos monoinsaturados); w6 (total de ômega 6); w3: (total de ômega 3); IA: (índice de aterogenicidade); IT: (índice de
215 trombogenicidade); h: (ácidos graxos hipocolesterolêmicos); H: (ácidos graxos hipercolesterolêmicos); $\Delta 16$: (índice de atividade da enzima dessaturase C16); $\Delta 18$: (índice de
216 atividade da enzima dessaturase C18); AGPI: (total de ácidos graxos poli-insaturados); AGS: (total de ácidos graxos saturados); AGI: (total de ácidos graxos insaturados);
217 AGPI:AGS (razão entre os ácidos graxos poli-insaturados e saturados); h:H (razão entre os ácidos graxos hipocolesterolêmicos e hipercolesterolêmicos). Onde para *** valor de
218 ($p < 0,05$) e para ** valor de ($p < 0,01$).

219 4.0 Discussão

220 Em relação ao perfil de ácidos graxos presentes na carcaça, a gordura
221 influenciou tanto positivamente quanto negativamente suas correlações com os ácidos
222 graxos individuais e com as relações e índices funcionais, pois de acordo com a
223 quantidade de gordura presente na carcaça a quantidade destes ácidos graxos
224 aumentavam ou diminuía, fazendo assim com que estes tivessem correlações
225 positivas e negativas entre eles e com a gordura.

226 A gordura total da paleta e do pernil apresentaram correlações negativas com o
227 ácido graxo C18:1 ($r = -0,80$) e ($r = -0,86$) respectivamente, logo as relações entre os
228 AGPI:AGS tanto para a paleta quanto para o pernil foram negativas ($r = -0,63$) e ($r = -$
229 $0,77$) respectivamente, o que difere do exposto por Menezes Júnior et al., (2014) que o
230 elevado teor de C18:1 conseqüentemente aumenta a relação entre os AGPI:AGS.

231 Os ácidos graxos linoleico e linolênico presente na paleta e no pernil tiveram
232 entre si correlações positivas e com o mesmo valor ($r = 0,91$) o que difere do resultado
233 encontrado por Yousefi et al., (2012) que foi de ($r = -0,22$, $p < 0,08$) ao avaliarem a
234 comparação da qualidade da carne e composição de ácidos graxos de raças de ovinos
235 iranianos.

236 As correlações entre a gordura total e os índices de aterogenicidade e
237 trombogenicidade foram positivas com os respectivos valores ($r = 0,84$) e ($r = 0,76$)
238 valores estes que estão dentro do desejável, pois de acordo com Arruda et al., (2012)
239 quanto menor os valores destes índices, maior a quantidade de ácidos antiaterogênicos
240 presentes na gordura.

241 Para a relação entre os ácidos h:H presente na paleta e no pernil que tiveram
242 correlações negativas ($r = -0,81$) e ($r = -0,87$) respectivamente, difere do valor médio
243 desta mesma relação h:H, encontrado por Arruda et al., (2012) que foi de (1,98). Já a
244 correlação entre a gordura total da paleta e do pernil com a relação entre os AGPI:AGS
245 foram negativas iguais a ($r = -0,63$) e ($r = -0,77$) respectivamente, o que difere do valor
246 encontrado por Atti et al., (2018) que foi de (0,16) em relação controle (0,11) ao
247 avaliarem resíduos de destilação do alecrim e o perfil de ácidos graxos de cordeiros,
248 porém estes valores estão abaixo do recomendado (0,45) para carne vermelha na
249 nutrição humana (Departamento de Saúde, 1994).

250 A correlação negativa entre o total de ácidos graxos saturados e o total de ácidos
251 graxos insaturados ($r = -0,75$) da paleta foi próximo ao encontrado por Santos-Cruz et
252 al., (2012) em seu trabalho com cordeiros castrados e não castrados com diferentes
253 idades de abate que foi de (-0,99) e de acordo com o mesmo autor, o que pode se

254 deduzir é que os ácidos graxos saturados podem ter interferido na concentração dos
255 insaturados.

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278 **Referencias Bibliográficas**

279 Arruda, P.C.L ; Pereira, E.S ; Pimentel, P.G ; Bomfim, M.A.D ; Mizubuti, I.Y ; Ribeiro,
280 E.L.A ; Fontenele, R.M ; Filho, J.G.L.R. Perfil de ácidos graxos no *Longissimus dorsi* de
281 cordeiros Santa Inês alimentados com diferentes níveis energéticos, Semina: Ciências
282 Agrárias, Londrina, v. 33, n. 3, p. 1229-1240, maio/jun. 2012. DOI: 10.5433/1679-
283 0359.2012v33n3p1229.

284

285 Atti, N; Yagoubi, Y; Joy, M; Ripoll, G; Mahouachi, M; Bertolín, J.R. Rosemary distillation
286 residues reduce lipid oxidation, increase alpha-tocopherol content and improve fatty acid
287 profile of lamb meat. Meat Science, Volume 136, February 2018, Pag. 23-29.
288 doi.org/10.1016/j.meatsci.2017.10.007

289

290 Departamento de Saúde: Aspectos nutricionais da doença cardiovascular, relato de
291 saúde e sujeito social nº 46, Escritório Estacionário de Sua Majestade, Londres, Reino
292 Unido (1994).

293

294 Menezes Junior, E.L; Batista, A.S.M; Landim, A.V; Araújo Filho, J.T; Holanda Junior,E.V.
295 Qualidade da carne de ovinos de diferentes raças de reprodutores terminados sob dois
296 sistemas de produção, Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.15, n.2, p.517-527
297 abr./jun., 2014.ISSN 1519 9940.

298

299 Yousefi, A.R; Kohrama, H; Shahneh, A.Z; Nik-khah, A; Campbell, A.W. Comparison of
300 the meat quality and fatty acid composition of traditional fat-tailed (Chall) and tailed (Zel)
301 Iranian sheep breeds. Meat Science, Volume 92, Issue 4, December 2012, Pag. 417-
302 422. doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.05.004.

303

304

305

306

307