



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

MOZER MANETTI DE ÁVILA

**“RENDIMENTOS DE SUBPRODUTOS DO ABATE DE BOVINOS NA INDÚSTRIA
FRIGORÍFICA”**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

DOM PEDRITO

2012

MOZER MANETTI DE ÁVILA

**“RENDIMENTOS DE SUBPRODUTOS DO ABATE DE BOVINOS NA INDÚSTRIA
FRIGORÍFICA”**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof^a. Dra. Angélica Pereira dos Santos Pinho.

Co-Orientador: Prof. Dr. Fabiano Nunes Vaz

DOM PEDRITO

2012

A958r Ávila, Mozer Manetti de

Rendimentos de subprodutos do abate de bovinos na indústria frigorífica / Mozer Manetti de Ávila; orientadora Profa. Dra. Angélica Pereira dos Santos Pinho, coorientador Prof. Dr. Fabiano Nunes Vaz. – Dom Pedrito : UNIPAMPA, Curso de Zootecnia, 2012.

1. Abatedouros 2. Miúdos 3. Receita de abates I. Título

CDD 636.2

MOZER MANETTI DE ÁVILA

**“RENDIMENTOS DE SUBPRODUTOS DO ABATE DE BOVINOS NA INDÚSTRIA
FRIGORÍFICA”**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia
da Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

Área de Concentração: Ciências Agrárias

Trabalho de conclusão defendido e aprovado em: 13/07/2012

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fabiano Nunes Vaz

Co-orientador

UFSM

Prof. Dr. José Acélio da Fontoura Júnior

UNIPAMPA

Prof. Dr. Ricardo ZambardaVaz

URI

Dedico este trabalho a memória do meu Avô,
Décio. Gracias pela luz, sempre, meu amigo!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente á Deus, por tudo.

Ao Seu Mogar e a Dona Vera Lúcia, meus pais, e a Lili, minha irmã, pela confiança em mim depositada. Às minhas avós, dona Zaida e dona Jandira, respeito, sempre. No final ainda acho que hombridade e respeito no fio do bigode “passam no sangue”. Cheguei lá, Família!!!

Ao Seu Vaz (Fabiano Nunes Vaz) por me mostrar o Norte, na produção científica e na vida acadêmica. Pela disposição sempre que precisei. Às vezes me ajudava, às vezes me “atropelava”, mas estava sempre ali quando as “coza” apertavam. Devo muito a essa amizade!

A Angélica (Angélica Pereira dos Santos Pinho) por topar a parada da orientação! E por todo o apoio sempre! Exemplo de pessoa.

Aos meus “ermãos”, Mudo (Willian Silveira Leal) e o Zebú (Guilherme Vinícius Gonçalves), Gracias pelas parceiradas, tanto nas pesquisas, quanto nas gauchadas Rio Grande a fora. E nunca “perdemo” na raia pra qualquer garnisé...!

Também ao Natalhão, Kelly e Carol, pela ajuda nos trabalhos pelo PECPAMPA em Dom Pedrito. Valeu, corpinhos!

A gauchada do PECPAMPA - UFSM, Daniel, Paulinho, Thammy e João. Gracias.

Aos “Professores” do Silva, o Pascoal (Leonir Luiz Pascoal) e o Vaz 2 (Ricardo Zambarda Vaz). Gracias pela ajuda sempre que precisei, a todo o ensinamento muito maior do que podia esperar, além da grande amizade que descobri e aquela pecuária assada nos dias de jogo do Grêmio!

A Cris (Cristiane Castro), Aninha (Ana Paula Menezes), Drica (Ândrea Plotzky Reis), e a Fê (Fernanda Feijó)... Quase um casamento! Cinco anos aturando vocês... Mas valeu a pena... Faria tudo denovo!

A todos os mestres... sem palavras. São e serão meus heróis... Levarei sempre comigo.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar os rendimentos ao longo dos meses e estações do ano de subprodutos do abate de bovinos em uma indústria frigorífica do estado do Rio Grande do Sul. Este trabalho se tratou de uma pesquisa descritiva com coleta de dados primários. Os dados foram coletados da linha de abate do Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda., localizado em Santa Maria, durante o ano de 2011. Foram medidos os valores em quilogramas de cada subproduto processado, dividindo-os pelo número de cabeças abatidas, por dia. O trabalho mostra resultados mensais e estacionais das variações de produção. O trabalho demonstrou que existe uma diferença sazonal na categoria de animais abatidos ao longo das estações, bem como na produção da maior parte dos subprodutos do abate de bovinos, o que pode ser reflexo da variação no processamento destes itens. Em geral, as vísceras vermelhas possuem uma tendência de aumento de produção ao longo do ano, tendo sua menor produção no verão, e seu pico na primavera. Nestas vísceras, o item de maior oscilação é o pulmão, que chega a ter um coeficiente de variação em torno dos 15%. Durante o outono ocorre a maior produção de carne industrial e couro. Existe uma maior produção de vísceras brancas na estação do inverno, bem como a produção dos subprodutos não comestíveis. De todos os itens que apresentaram diferença estatística, a maior variação ficou com o Estômago Fatiado Congelado, que chegou a atingir um coeficiente de variação de 91,9%, tendo sua média mínima de produção em 0,40 no verão e atingindo 1,10 no inverno, época esta que tem maior produção devido á demanda por pratos típicos na região Sul. Este trabalho tem um grande volume de dados, servindo assim para gerar resultados comparativos e instigar pesquisas que estudem a produção e os rendimentos destes importantes subprodutos não só para os frigoríficos, mas para toda a cadeia da carne.

Palavras-Chave: Abatedouros. Cadeia produtiva. Miúdos. Produção de miúdos comestíveis. Receita de abates.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the byproducts yields along the months and year seasons from beef cattle slaughter in an abattoir of Rio Grande do Sul state. This work was a descriptor search with primary dates collect. Dates were collected in the industrial processor line of Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda. abattoir situated in Santa Maria, during 2011 year. Was measured the values in e kilograms for each processed product, dividing them by the number of slaughtered head, per day. The job shows month and seasonal results of the variations in production. The work shows there is a seasonal difference in animal categories slaughtered during the seasons, as long in the production of the majority of the byproducts of bovine slaughter, what could be effect of products process variation. In general, the red offals shows increase tendency in production over the year, having their lowest production in summer, and his maximum production in spring. In these offals, the item of biggest oscillation was the lung, that gets to have the variation coefficient about 15%. During the autumn occurs the bigger production of industrial meat and hide. There was a major production of white offals in winter station, as well the no-edible byproducts. From items that shows statistic difference, the biggest variation was sliced frozen stomach, which reached a variation coefficient of 91,9%, with their minimum production average in 0,40 on summer and 1,10 on winter, period that has a bigger production due to demand for typical dishes in the South region. This work has a great data volume, and serving to generate comparative results and instigate researches that studies the production and the yealds of these important byproducts not only for the abattoirs, but to all the meat chain.

Keywords: By-products. Edible Byproducts Production. Productive Chain. Slaughterhouse. Slaughter Income.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Quantidade de cabeças abatidas no ano de 2011.	14
Figura 2 - Peso total de carcaças em quilogramas, ao longo dos meses.	14
Figura 3 - Peso médio de carcaças em quilogramas, ao longo dos meses.....	15
Figura 4 - Média do peso total de carcaças, ao longo das estações.....	15
Figura 5 - Média do peso das carcaças, ao longo das estações.	15
Figura 6 - Retículo pronto para o processo de fatiamento.....	16
Figura 7 - Estômagos prontos para o processo de fatiamento.	16
Figura 8 – Estômagos fatiados prontos para a embalagem.	17
Figura 9 - Estômagos fatiados prontos para a comercialização.....	17
Figura 10 - Rabadas prontas para a embalagem.	17
Figura 11 - Coração, rabada e língua prontos para o processo de comercialização.....	18
Figura 12 - Rins prontos para o processo de comercialização.	18
Figura 13 - Variações das médias de preços dos subprodutos carne de cabeça, pescoço + carnes, entranhas, bife aranha e rabada ao longo dos meses.....	20
Figura 14 - Variações das médias de preços dos subprodutos pulmão, Coração, Rins, Fígado e língua ao longo dos meses.....	23
Figura 15 - Variações das médias de preços dos subprodutos Estômago Fatiado, Rúmen verde, Rúmen Hong Kong, Rúmen Total, Omaso, Retículo, Abomaso e Reto ao longo dos meses.	26
Figura 16 - Variações das médias de preços dos subprodutos sebo, farinha de carne, farinha de sangue, couro bovino e couro bubalino ao longo dos meses.	29
Figura 17- Receita média diária com subprodutos durante os meses e estações do ano de 2011.	32
Figura 18 - Variação mas médias de preços de comercialização dos subprodutos entre os meses e estações ao longo do ano de 2011.....	32

LISTA DE FIGURAS

Tabela 1 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos em R\$ / kg de carnes obtidas pelo processamento de subprodutos, durante o ano de 2011.	19
Tabela 2 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos em R\$ / kg obtidos na linha de	21
Tabela 3 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos em R\$ / kg obtidos na linha de processamento de subprodutos ditos vísceras brancas, durante o ano de 2011.	23
Tabela 4 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos de vísceras brancas oriundas do trato digestório de bovinos obtidas pelo processamento de subprodutos, durante o ano de 2011.	25
Tabela 5 - Médias e erro padrão para análise dos subprodutos destinados a industrialização não-comestíveis em R\$ / kg, obtidos na linha de processamento de subprodutos, durante o ano de 2011.	28
Tabela 6 - Correlações altamente significativas ($P < 0,01$) dos subprodutos obtidos na linha de abate do ano de 2011.	30
Tabela 7 - Receita média diária com subprodutos comestíveis durante os meses do ano de 2011.	31
Tabela 8 - Receita média diária com subprodutos comestíveis durante as estações do ano de 2011.	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. MATERIAL E MÉTODOS	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
5. REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

Com a significativa quantidade de abate de bovinos no Brasil, fruto das escalas de exportação de cortes nobres e dos incrementos de produtividade, paralelamente são produzidos grande quantidade de subprodutos ou também chamados coprodutos do abate. Essa produção representa importante fonte de renda aos frigoríficos de bovinos e por isso é cuidadosamente captada durante o abate. Nos últimos anos, pesquisas têm enfatizado estes componentes não-integrantes da carcaça, justificado pela valorização daqueles indicados ao consumo humano, além do couro e dos resíduos usados pela indústria de rações.

Abordando sobre os subprodutos do abate de ovinos, Medeiros et al., (2008) afirmam que também na indústria de carne ovina, o aumento de abates incrementou as quantidades dos componentes não-carcaça, os quais, segundo os autores, devem receber um destino adequado pela indústria ou por outros segmentos da cadeia produtiva. No entanto, estes ainda não possuem a mesma aceitação dos miúdos bovinos. Vaz e Teixeira (2010) frisam que o diferencial da cadeia bovina sobre a cadeia da carne ovina pode estar relacionado ao aproveitamento de subprodutos, desprezível no abate de ovinos mas é considerável nos abates de bovinos. Os autores citam a Nova Zelândia como o principal exemplo em empenho para desenvolver a demanda pelos subprodutos ovinos, como forma de viabilizar a cadeia produtiva.

De acordo com Pacheco et al., (2005), cada vez mais os componentes não-integrantes da carcaça, estão sendo utilizados para geração de receita, seja pela venda no atacado, como o caso das gorduras, dos ossos limpos, do fígado, coração, entre outros, seja pela agregação de valor com a fabricação de embutidos e afins.

Segundo Silva Sobrinho et al., (2003) alguns dos órgãos ovinos são ou podem ser aproveitados como alimento para a população humana, como por exemplo, a língua, fígado, coração, rins, pulmões e testículos. Ainda segundo os autores a importância dos mesmos não está somente na perda econômica proporcionada aos criadores, mas também no alimento ou matérias primas que se perdem e que poderiam colaborar para diminuir os preços dos produtos e melhorar o nível de vida das populações menos favorecidas, via de regra, carentes em proteína de origem animal.

Segundo Wayhs et al. (2012) o ferro é um micromineral essencial para o crescimento e desenvolvimento da criança. A deficiência de ferro pode levar, em última instância, ao desenvolvimento da anemia ferropriva que é a carência nutricional mais prevalente no mundo. Para os autores, a doença deve ser prevenida e tratada precocemente devido às suas

repercussões em curto e longo prazo na saúde do lactente, destacando prejuízo do desenvolvimento motor e intelectual. Ainda segundo os autores, esta anemia pode ser prevenida com o consumo de alimentos ricos em ferro, como as carnes e vísceras, dentre os quais o fígado apresenta o maior teor de ferro por 100 g de alimento, correspondente a 8,2 mg, frente a 4,3 mg dos miúdos de galinha, 3,7 mg do coração bovino e 1,9 mg da língua bovina.

Para Oliveira e Osório (2005) com a exceção do leite, os demais alimentos contém taxas muito variadas de ferro em relação às necessidades do organismo humano. A deficiência de ferro é comum em suínos, mas rara em ruminantes, a não ser que haja perdas crônicas de sangue (GONÇALVES, 1999), o que torna o fígado desses animais excelente fonte de ferro para a dieta humana.

Segundo Gonçalves (2007) o conteúdo de ferro nos adultos da espécie humana encontra-se na faixa de 3g a 4g (65% aproximadamente está na hemoglobina e 10% na mioglobina, e o restante no fígado, baço, rins, medula óssea e outros órgãos). Uma ingestão de 18mg de ferro por dia, é o ideal para um indivíduo adulto da espécie humana. Dessa forma, se cada 100 g de fígado bovino tem 8 mg de Fe, um bife de fígado de 250 g conseguiria suprir a necessidade total diária de um adulto.

Nos países do oriente, as chamadas vísceras brancas são fontes de proteína para adeptos de religiões que identificam na carne ou nas vísceras vermelhas a presença de sangue. Esses países são os principais importadores desses produtos, que representam uma significativa percentagem das divisas de exportações do complexo agroindustrial do boi gordo (OLIVEIRA NETO et al., 2009).

Um diferencial da produção de carne bovina sobre outras carnes, é que justamente grande parte dos subprodutos são aproveitados para diversos fins. A graxa de toalete e a gordura de capadura são transformados em sebo e biodiesel, os pelos da vassoura da cola são usados para a fabricação de escovas e vassouras e os pelos da orelha para pincéis (CEZAR et al., 2005).

O estudo das vísceras são importantes definidores dos valores de rendimento de carcaça (PASCOAL et al., 2011). Silva Sobrinho et al., (2003) observaram que a dieta alterou os pesos de fígado, vesícula biliar, omaso, intestino delgado, sangue, patas e pele e os pesos e rendimentos dos miúdos da “buchada”. Os autores também alertam para a importância de se avaliar a relação custos da maximização de uso de concentrados e os valores dos componentes não-carcaça. A utilização de vísceras comestíveis no preparo de pratos como, por exemplo a

buchada, pode ser uma excelente e viável alternativa econômica, pois agrega valor e aumenta a lucratividade da produção (DIAS et al., 2008).

Ledic et al. (2000) citam em seu trabalho que a multiplicidade das aplicações dos subprodutos nas indústrias e na alimentação humana e animal não permite uma descrição completa, entretanto, em seu trabalho, demonstra que apesar de muitos subprodutos terem pesos baixos, revelam, todavia, alto valor comercial, como o cálculo biliar, glândula pituitária, pêlos e cabelos, resultando também em reais vantagens para o consumidor final e indústrias de processamento, dada a excelência de alguns deles.

Além dos produtos comestíveis, ossos, sebo e sangue são destinados ao processamento de farinhas usados na alimentação animal (MEDEIROS et al., 2008). Ledic et al. (2000) comentam que deve-se incentivar a estocagem de carne desossada, uma vez que os ossos representam um elevado ônus pela sua porcentagem nas peças de açougue e no espaço que ocupam nas câmaras frigoríficas e nos caminhões de distribuição, aliado ao fato de terem de retornar para as indústrias de insumo para fabricação de farinha. Medeiros et al., (2008) citam que estes subprodutos não utilizados na alimentação humana têm potencial de agregar valor se utilizados pela indústria de farinhas de carne, que são adicionadas às rações de aves, suínos e animais linha pet (cães e gatos).

Missio et al., (2009) afirmam que para venda no atacado são utilizados as gorduras, os ossos limpos, o fígado, o coração, entre outros, seja pela agregação de valor com a fabricação de embutidos e afins, seja pela venda direta. Miranda e Motta (2001) citam que, segundo a ABIEC, os subprodutos charque e miúdos representavam 8,89% do volume de carne exportado pelo Brasil, ao passo que os cortes especiais respondem por 52,06% e o *corned beef* (carne enlatada), cujos principais países importadores são o Reino Unido e os EUA, e que corresponde a 26,35% do total exportado em volume pelo País.

Para Kuss et al. (2007) é evidente a preocupação dos frigoríficos em quantificar os componentes não pertencentes à carcaça no intuito de maximizar o ganho econômico dos animais abatidos. Para os autores, entre os componentes de maior valorização, destacam-se couro, coração, fígado, rins e intestinos e ainda os órgãos vitais (coração, fígado, rins e intestinos), no entanto, podem representar de 2 a 4% do valor comercial da carcaça.

Cada vez mais os componentes não-integrantes de carcaça tornam-se importante fonte de receita para os frigoríficos (RESTLE et al., 2005). Em função disso, a produção de miúdos na indústria frigorífica é parte representativa da receita da empresa. Em outra espécie, Dias et al., (2008) citam como exemplo a “buchada” caprina que compreende o somatório de pesos de sangue, fígado, rins, pulmões, baço, língua, coração, omento, rúmen-retículo, omaso e

intestino delgado, e ainda citam que em algumas regiões como a metropolitana de Recife, Pernambuco e nos municípios próximos, a buchada inclui ainda cabeças e patas. Citam ainda que considerando o somatório dos pesos da buchada (3,77 kg) com o de cabeça e patas após limpeza e pré-cozimento (1,28 kg) são obtidos em torno de 5,05 kg, que são comercializados a preço médio de R\$ 3,90/kg para população de baixa renda.

Em cadeias produtivas que os subprodutos não são aproveitados, fica a cargo do produto principal absorver todos os custos de industrialização, transporte e distribuição. Segundo Ledic et al., (2000), a redução do custo de operação de um frigorífico na elaboração de produtos cárneos pode residir, na recuperação dos subprodutos, que articulam, por sua vez, outros subsistemas que os transformam em produtos, aumentando sua participação na cadeia do processo produtivo da pecuária de corte e da economia, num fluxo de agregação de valor pelas indústrias processadoras.

Entretanto, ocorrem variações anuais na demanda de comercialização desses subprodutos em determinadas épocas, em função de fatores adversos que implicam diretamente sobre a produção, ocorrendo desta forma, grandes variações de preço ou até mesmo escassez de subprodutos durante alguns períodos nos quais ocorre maior procura por determinado subproduto. Exemplo disso, é a demanda por patas para sopas que são pratos típicos do inverno no sul do país. Em contraponto, esse mesmo produto não possui demanda durante os meses mais quentes e, não existindo aproveitamento, acaba sendo destinada ao despojo, juntamente com produtos condenados durante o abate.

Outra questão é que ocorre variação no percentual de vísceras condenadas ao longo dos meses do ano, o que interfere diretamente na produção de subprodutos. Isso porque, o abate de animais jovens se concentra nas chamadas “safras”, e este está distribuído de forma irregular ao longo do ano, intercalado com o abate de animais adultos. Cezar et al., (2005) citam que existem variações na proporção de animais abatidos das diferentes categorias ao longo dos anos, independente do aumento da produção total. Citam ainda que essa variação é ocasionada pelo aumento ou diminuição do quantitativo de abate de fêmeas, onde de certa maneira, a variação na proporção de abate de fêmeas está relacionada com o preço da arroba de boi.

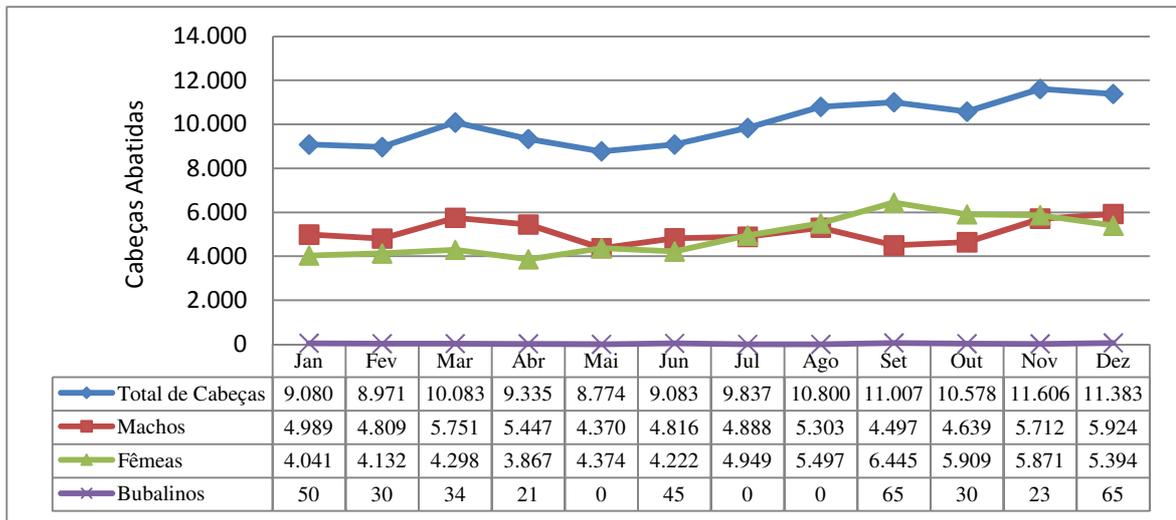
O objetivo deste projeto foi estudar a produção contínua e as variações de receitas de subprodutos da indústria frigorífica de abate de bovinos, ao longo de doze meses.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, conduzida a partir de dados primários. Os dados foram coletados a partir de dados secundários da linha de abate da empresa Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda., situado na Depressão Central do Rio Grande do Sul na cidade de Santa Maria, Latitude -29° 41' 03" e Longitude 53° 48' 25". Os dados se referem aos 12 meses do ano de 2011, durante os dias nos quais ocorreram o abate dos animais, totalizando 253 dias de abate e um total de 120.507 mil animais, sendo que destes 61.145 mil representam machos bovinos, 58.999 mil representam fêmeas bovinas e 363 representam bubalinos.

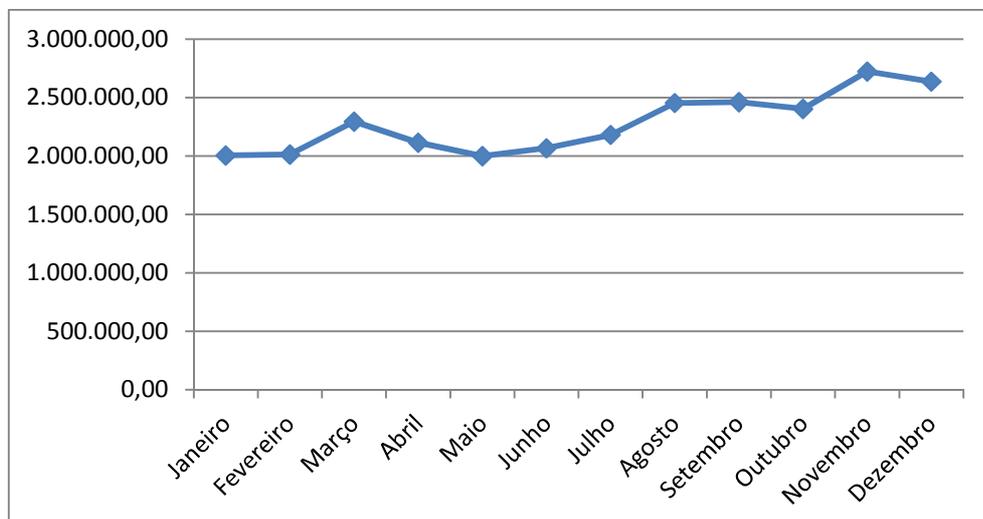
As Figuras 1 a 5 mostram os dados referentes às estatísticas de abate ao longo do ano.

Figura 1 - Quantidade de cabeças abatidas no ano de 2011.



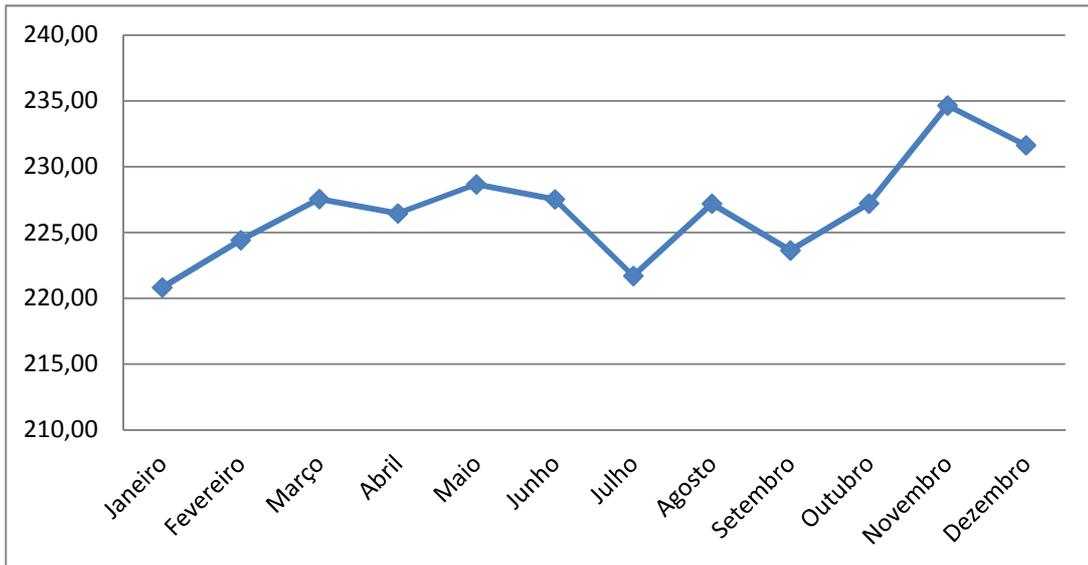
Fonte: O Autor.

Figura 2 - Peso total de carcaças em quilogramas, ao longo dos meses.



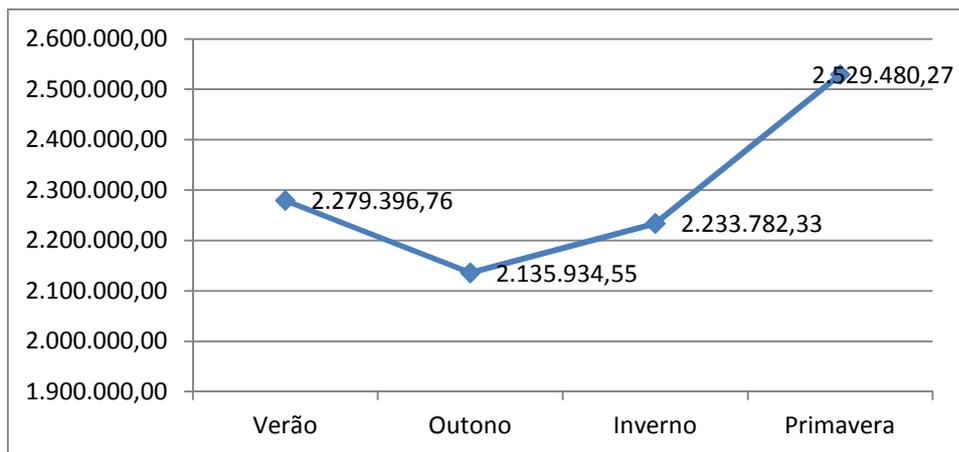
Fonte: O Autor.

Figura 3 - Peso médio de carcaças em quilogramas, ao longo dos meses.



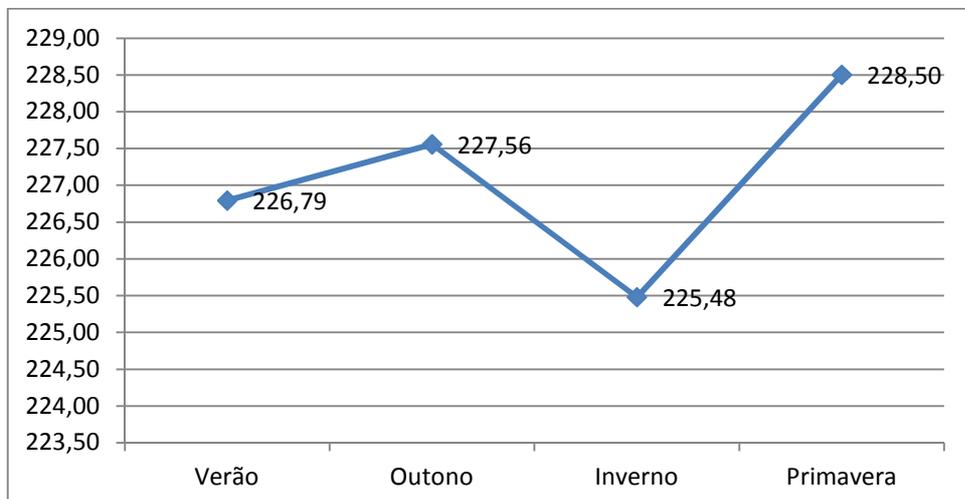
Fonte: O Autor.

Figura 4 - Média do peso total de carcaças, ao longo das estações.



Fonte: O Autor.

Figura 5 - Média do peso das carcaças, ao longo das estações.



Fonte: O Autor.

A tabulação e análise dos dados foram conduzidas na Universidade Federal do Pampa, campus de Dom Pedrito, na região da Campanha no Rio Grande do Sul, Latitude $-30^{\circ} 58' 58''$ e Longitude $54^{\circ} 40' 23''$. Neste estudo foram avaliados os dados referentes ao rendimento em quilogramas de subproduto por quilograma de cabeça abatida.

As variáveis dependentes analisadas são referentes aos subprodutos da linha de abate: carne de cabeça, pescoço mais outras carnes; entranhas, bife aranha, pulmão, coração, rins, fígado, rabada, nervo cervical, língua, timo, vergalho, aorta, omaso, retículo, medula, tendões, sebo, farinha de carne, farinha de sangue, couro bovino, rúmen total (que representa os somatórios estômago fatiado congelado, rúmen verde e rúmen Hong Kong) (Ver Tabela 4) e outras carnes. As Figuras 6 a 12 mostram alguns desses produtos depois de processados.

Figura 6 - Retículo pronto para o processo de fatiamento.



Fonte: O Autor.

Figura 7 - Estômagos prontos para o processo de fatiamento.



Fonte: O Autor.

Figura 8 – Estômagos fatiados prontos para a embalagem.



Fonte: O Autor.

Figura 9 - Estômagos fatiados prontos para a comercialização.



Fonte: O Autor.

Figura 10 - Rabadas prontas para a embalagem.



Fonte: O Autor.

Figura 11 - Coração, rabada e língua prontos para o processo de comercialização.



Fonte: O Autor.

Figura 12 - Rins prontos para o processo de comercialização.



Fonte: O Autor.

O delineamento experimental compreendeu estações e os meses do ano como variáveis independentes e as produções e receitas dos diferentes produtos, como variáveis dependentes. Os dados foram analisados por intermédio da análise de variância e teste F ao nível de 5% de significância. As médias significativas foram analisadas pelo teste de comparação de médias, teste de Tukey, também a 5%. As análises de correlação foram consideradas ao nível de 1% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de carne de cabeça (Tabela 1) foi maior no outono em relação à produção do inverno e do verão e estes maiores que a produção desse subproduto na primavera ($P < 0,05$). Esta variação está de acordo com a encontrada por Vaz et al. (2011).

Tabela 1 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos em R\$ / kg de carnes obtidas pelo processamento de subprodutos, durante o ano de 2011.

Subproduto	Verão	Outono	Inverno	Primav.	Valor de F	Pr. > F	C.V., %
Carne de cabeça	1,65 ^a	1,72 ^a	1,65 ^a	1,46 ^b	21,6	0,01	8,07
Pescoço + carnes	2,47 ^a	2,44 ^a	2,52 ^a	2,74 ^b	25,4	0,01	5,90
Entranhas	1,34	1,34	1,34	1,38	1,72	0,17	6,38
Bife aranha	0,38 ^a	0,41 ^{ab}	0,41 ^b	0,41 ^b	4,46	0,01	8,65
Rabada	1,15	1,14	1,15	1,14	0,23	0,87	6,24

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P < 0,01$) pelo teste Tukey.

Fonte: O Autor.

A produção individual de pescoço mais carnes não apresentou diferença estatística entre as estações verão, outono e inverno ($P > 0,05$), mas apresentam diferença estatística para a estação primavera. Esta produção, juntamente com as carnes de cabeça, pelo fato de terem uma produção constante durante o ano, representam uma importante renda ao frigorífico, através do processamento deste material, como citam Vaz et al. (2010), em que a remoção da carne de cabeça gera 0,69% do peso de carcaça de carne magra usada para embutidos e carne moída, o que representa a importância destes ‘recortes’ para a industrialização de subprodutos.

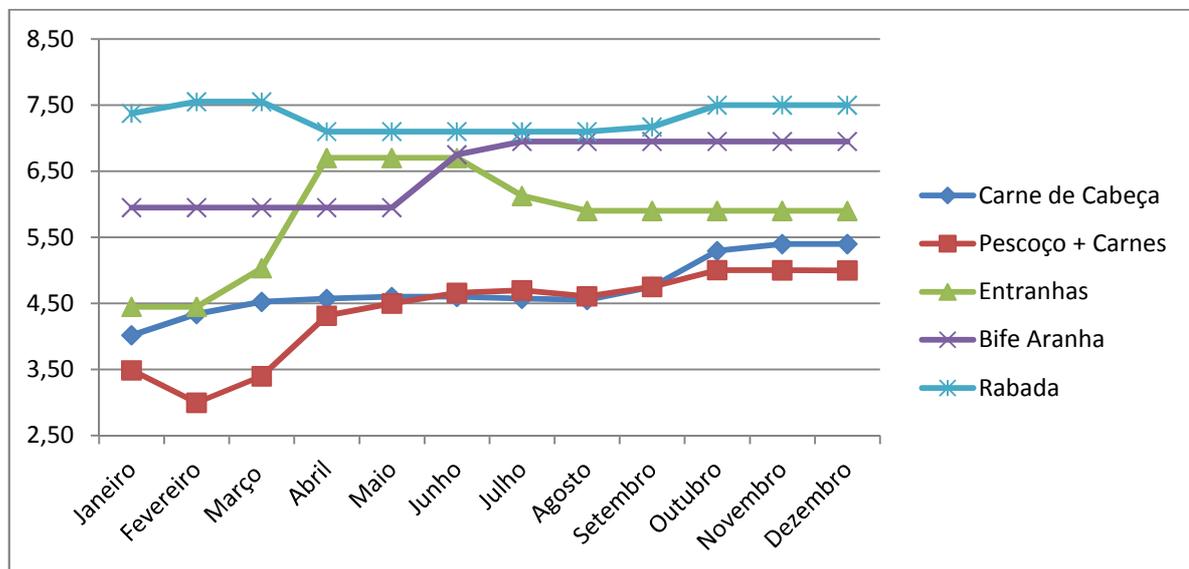
O subproduto chamado bife aranha, que é um recorte removido da face interna do sacro, não diferiu nas estações verão e outono, mas apresentou diferença para inverno e primavera ($P < 0,05$). Já na estação outono, este item não apresentou diferença estatística entre inverno e primavera. Nota-se que este item começou com uma média baixa no verão, e no outono houve uma elevação que se manteve constante ao longo do ano. Não seria esperada variação na produção desse componente, exceto em função das variações de peso de carcaça ao longo das estações do ano.

Trabalhos como o de Pacheco et al. (2005), onde houve interação de categoria e grupo genético para pesos de orelha e cabeça quando expressos em relação ao peso de corpo vazio, de modo que novilhos 5/8 nelores 3/8 charolês apresentaram maiores pesos frente a animais

3/8 nelores 5/8 charolês. No mesmo trabalho ainda esta interação significativa também foi verificada para pesos de patas e de cabeça quando ajustados para peso de abate. Os rebanhos apresentam uma predominância dos genótipos zebuínos, em especial da raça Nelore, nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, e os taurinos predominam na região Sul, destacando-se as raças Hereford, Aberdeen Angus, Simental e Charolês (CEZAR et al., 2005), porém o abate de animais com este genótipo zebuínio no Rio Grande do Sul ainda não é desprezível para os frigoríficos, ainda mais o devido ao grande abate de animais mestiços.

Os subprodutos entranhas, rabada e outras carnes não apresentaram diferença estatística entre as quatro estações ($P>0,05$). Empiricamente se esperaria maior produção de rabada nos meses de primavera, quando o grau de acabamento dos animais aumenta, no entanto, o maior peso de carcaça dos animais do outono, pode compensar o grau de acabamento citado na primavera. Observa-se também que vacas adultas podem possuir maior peso desse corte, pois esta região que deposita grande quantidade de gordura ao longo da vida dos animais abatidos com idade mais elevada, como no caso as vacas de descarte. A figura 13 apresenta a variação de preços para estes subprodutos.

Figura 13 - Variações das médias de preços dos subprodutos carne de cabeça, pescoço + carnes, entranhas, bife aranha e rabada ao longo dos meses.



Fonte: O Autor.

Observa-se na Figura 13, que alguns produtos apresentam variações significativas de valor de comercialização ao longo dos meses, o que pode estimular ou desestimular a produção a partir da empresa frigorífica. Na Tabela 2, são apresentados os valores dos subprodutos denominados vísceras vermelhas, em sua produção entre as estações do ano.

Tabela 2 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos em R\$ / kg obtidos na linha de processamento de subprodutos ditos vísceras vermelhas, durante o ano de 2011.

Subproduto	Verão	Outono	Inverno	Primav.	Valor de F	Pr. > F	C.V., %
Pulmão	1,14 ^a	1,16 ^a	1,24 ^{ab}	1,33 ^b	6,83	0,03	15,2
Coração	1,43 ^a	1,45 ^a	1,53 ^b	1,56 ^b	8,81	0,01	8,03
Rins	0,73 ^a	0,77 ^b	0,81 ^c	0,82 ^c	23,60	0,01	5,65
Fígado	3,21	3,25	3,31	3,13	1,08	0,36	13,2
Língua	1,21	1,25	1,24	1,24	1,99	0,12	5,45

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P < 0,01$) pelo teste Tukey.

Fonte: O Autor.

A produção de pulmão não apresentou diferença estatística para sua produção entre os meses verão, outono e inverno, porém apresentou diferença estatística para a primavera, que por sua vez não apresentou diferença para a estação inverno. Restle et al. (2005) observaram que, em valores absolutos, o fígado apresentou aumento com o avanço no estágio de maturidade dos animais de seu estudo, enquanto que os pesos dos órgãos internos, coração, pulmão e rins decresceram frente ao aumento no peso de abate, quando ajustados para peso de corpo vazio. O que não ocorreu neste trabalho, pois no final da primavera (novembro) foi o mês que apresentou as carcaças mais pesadas (média de 234,65 kg).

No trabalho de Kuss et al. (2007) os autores não encontraram efeito do peso de abate sobre o desenvolvimento de coração e rins, ambos expressos em valor absoluto e percentual do peso de abate e do peso de corpo vazio, sendo obtidos valores médios de 1,72 kg, 0,33% do peso de abate e 0,41% do corpo vazio para coração e de 0,85 kg, 0,17% do peso de abate e 0,21% do peso de corpo vazio para o peso de rins. Para os autores, Estes resultados comprovam que a integridade desses órgãos não é afetada pelo peso de abate, não havendo aumento de demanda de nutrientes. Esse fator está de acordo com o que ocorreu neste trabalho, pois os itens que apresentaram variação estão em um crescimento linear ao longo do ano, não demonstrando uma tendência de peso das carcaças encontradas neste trabalho por estação, pois o inverno apresenta a menor média de carcaças (225,48 kg) e a primavera a maior média (228,50 kg).

Segundo resultados de Kuss et al. (2008), quando o peso do coração foi ajustado para 100 kg de peso de corpo vazio ou para o peso de abate, o peso de abate foi maior nos não-castrados na categoria superjovem (16 meses) e similar na categoria jovem (26 meses), o que

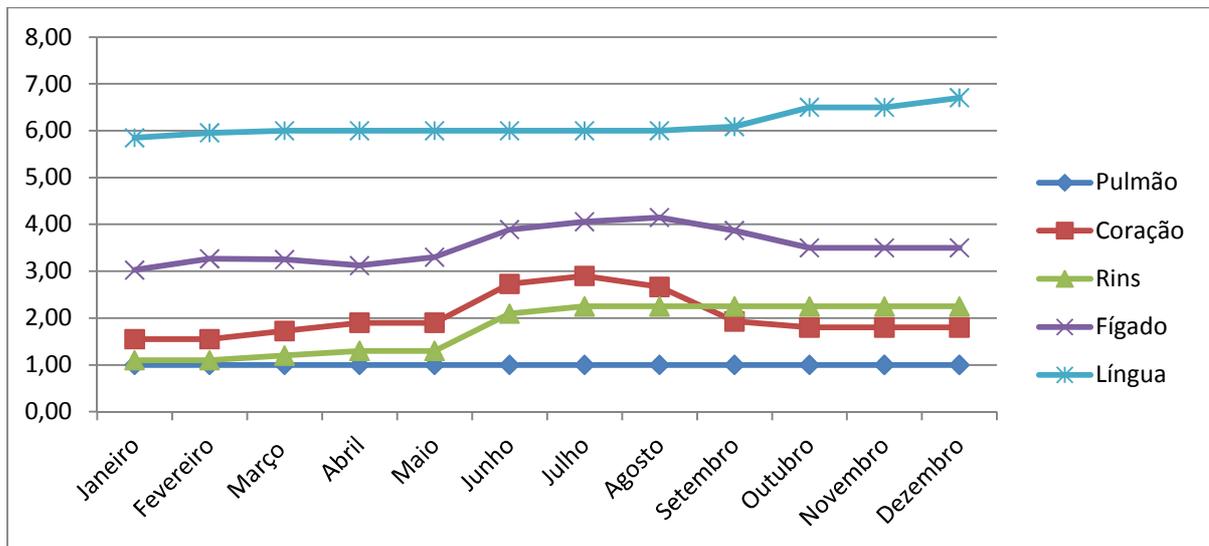
demonstra que este órgão apresenta maior desenvolvimento na fase inicial da vida e que, a partir dos 26 meses, independentemente do aumento do peso, não se desenvolve mais.

A produção de rins no verão apresentou diferença estatística ao longo de todas as outras estações, bem como a estação outono. Já a sua produção entre os meses da primavera e do verão não apresentaram diferença estatística entre si, mas diferiram das demais estações (Tabela 2). Estes dados estão de acordo com os citados por de Vaz et al. (2011), que encontraram que a produção de rins foi menor no outono e verão em relação ao inverno, estação que as carcaças foram mais leves, o que também foi encontrado no peso total de carcaças no mês de maio (outono) deste estudo, onde o valor foi de 1.999,4 toneladas, porém diferiu com relação à média, que neste estudo foi menor no mês de janeiro (verão), em que o valor ficou em torno de 220,83 kg.

Outro fator que poderia influenciar estes resultados é que no período de final do inverno, quando ocorre o famoso vazio forrageiro na região sul, os animais geralmente recebem algum tipo de complemento alimentar, ou são animais oriundos de confinamentos ou são vacas de descarte (PASCOAL et al., 2011). Missio et al., (2009) estudando partes não-integrantes da carcaça de tourinhos alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta encontrou que o aumento do nível de concentrado na dieta não alterou ($P>0,05$) os pesos absolutos de coração e pulmões, nem de fígado, dos rins e do baço, do rúmen-retículo, omaso, gordura inguinal e intestino. Vêras et al., (2001), encontraram que o peso do fígado, rins e baço aumentaram linearmente, enquanto que coração e pulmões não tiveram seus pesos influenciados pelos níveis de concentrado. Ferreira et al. (2000) verificaram que os pesos do coração e pulmão não são influenciados pelos níveis de concentrado na dieta, porque estes órgãos mantêm sua integridade por terem prioridade na utilização de nutrientes, independente do nível de alimentação ao contrário dos pesos do fígado, rins e baço que aumentam linearmente, em resposta à adição de concentrado na dieta.

Os subprodutos fígado e língua não apresentaram diferença estatística entre as diferentes estações do ano (Tabela 2), porém o fígado está de acordo com o que encontraram Pascoal et al. (2010), que citaram uma produção mais baixa nos meses do verão. A Figura 14 mostra os dados referentes aos preços de cada subproduto analisado na Tabela 2 ao longo dos meses de 2011.

Figura 14 - Variações das médias de preços dos subprodutos pulmão, Coração, Rins, Fígado e língua ao longo dos meses.



Fonte: O Autor.

Se observa na Figura 14 uma maior variação de preços em coração, que começa com uma média de R\$ 1,55 em janeiro, chegando a R\$ 2,90 em julho e terminando o ano em R\$ 1,80. Esta variação é acompanhada pela produção de fígado, ao qual começa o ano com R\$ 3,03, chegando a R\$ 4,15 em agosto e terminando o ano com uma média de R\$ 3,50. A produção de rins e língua possuem seu valor mais baixo em janeiro, e seu valor mais elevado (R\$ 2,25 e R\$ 6,70, respectivamente) no final do ano (dezembro). A maior variação de preços ao longo do ano demonstrado na figura 14 ficou com o coração, que teve uma diferença de R\$ 1,35 entre os valores mínimo e máximo do ano. Na Tabela 3, são apresentados os valores dos subprodutos denominados vísceras brancas, em sua produção entre as estações do ano.

Tabela 3 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos em R\$ / kg obtidos na linha de processamento de subprodutos ditos vísceras brancas, durante o ano de 2011.

Subproduto	Verão	Outono	Inverno	Primav.	Valor	Pr. > F	C.V., %
Nervo Cervical	0,28	0,28	0,29	0,28	1,68	0,17	4,74
Timo	0,07 ^{ab}	0,07 ^b	0,08 ^a	0,07 ^b	3,55	0,01	26,7
Vergalho	0,06	0,06	0,06	0,06	0,43	0,73	27,5
Aorta	0,18 ^a	0,17 ^{ab}	0,16 ^{bc}	0,16 ^c	11,2	0,01	12,2
Medula	0,12 ^a	0,13 ^{ab}	0,14 ^b	0,13 ^b	7,03	0,02	13,0
Tendões	0,63 ^a	0,67 ^b	0,70 ^b	0,67 ^b	9,13	0,01	8,84

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P < 0,01$) pelo teste Tukey.

Fonte: O Autor.

Com exceção apenas da aorta, todas as vísceras brancas apresentaram seu pico de produção no inverno (Tabela 3), o que pode estar correlacionado com o fato de nestes meses terem ocorrido o abate com a média de quilos de carcaça mais baixo, característico do abate de animais mais jovens, o que representa maior produção de timo. A produção de tendões mostrou uma variação de 10% para o menor valor (0,63 kg) e o valor maior observado no inverno (0,70 kg). Os dados mostram que outros trabalhos devem estudar essa variação, buscando relações com fatores que possam estar relacionados à produção desse subproduto.

A produção de timo no verão ($P>0,05$), não apresentou diferença estatística para nenhuma das demais estações, mas a produção no outono apresentou diferença estatística para a estação inverno, mas não apresentou diferença para sua produção no verão e na primavera. Observa-se que a produção dessa víscera no inverno não diferiu estatisticamente do verão, mas apresentou diferença para outono e primavera. Já a produção na primavera apresentou diferença estatística apenas para o inverno ($P<0,05$).

A produção de aorta no verão, não apresentou diferença estatística para sua produção no outono, porém diferiu das estações do inverno e primavera. Sua produção no outono não diferiu estatisticamente das estações verão e inverno, mas apresentou diferença para a primavera. Já no inverno, a produção de aorta não apresentou diferenças para as estações outono e primavera, porém diferiu do verão. A produção de aorta na primavera não apresentou diferença para a sua produção no inverno, porém, apresentou diferença para a produção de verão e outono. Esse subproduto está relacionado à produção e condenação de fígados, pois em peças condenadas da glândula, a aorta não pode ser removida para a comercialização.

Para a indústria frigorífica, o rendimento dos estômagos é importante fonte de renda na comercialização de subprodutos, em função da boa remuneração e do peso que representa por animal abatido (VAZ, et al. 2010). Para Ledic et al. (2000), somente o rúmen pode chegar a 4,38% do rendimento em ralação a carcaça. Dias et al. (2008) citam que considerando o somatório dos pesos de buchada de caprinos (3,77 kg) com o de cabeça e patas após limpeza e pré-cozimento (1,28 kg), são obtidos em torno de 5,05 kg, que são comercializados a preço médio de R\$ 3,90/kg e que este peso represente aproximadamente 18% do rendimento total em relação ao peso vivo ao abate.

Na Tabela 4, onde são apresentados os valores das vísceras brancas que são oriundas do trato digestório de bovinos, em sua produção entre as estações do ano, se observa que alguns subprodutos deixam de ser aproveitados em determinadas estações, em função da sua demanda.

Tabela 4 - Médias e erro padrão para análise dos rendimentos de vísceras brancas oriundas do trato digestório de bovinos obtidas pelo processamento de subprodutos, durante o ano de 2011.

Subproduto	Verão	Outono	Inverno	Primav.	Valor de F	Pr. > F	C.V., %
Estômago fatiado	0,40 ^a	0,73 ^{ab}	1,10 ^b	0,71 ^{ab}	5,5	0,01	91,9
Rúmen verde	5,97	6,16	5,75	6,08	0,5	0,72	18,5
Rúmen H. K.	3,09 ^a	3,36 ^a	1,15 ^b	-----	32,8	0,01	24,6
Rúmen total	4,50	4,56	4,58	4,61	1,5	0,21	4,6
Omaso	1,15 ^b	1,29 ^a	1,13 ^{bc}	1,06 ^c	20,6	0,01	10,3
Retículo	0,42 ^a	0,43 ^a	0,42 ^a	0,39 ^b	9,1	0,01	6,4
Abomaso	0,88	1,01	-----	1,00	17,9	0,01	8,0
Reto	0,10 ^a	0,12 ^b	0,14 ^c	0,13 ^c	39,4	0,01	13,3

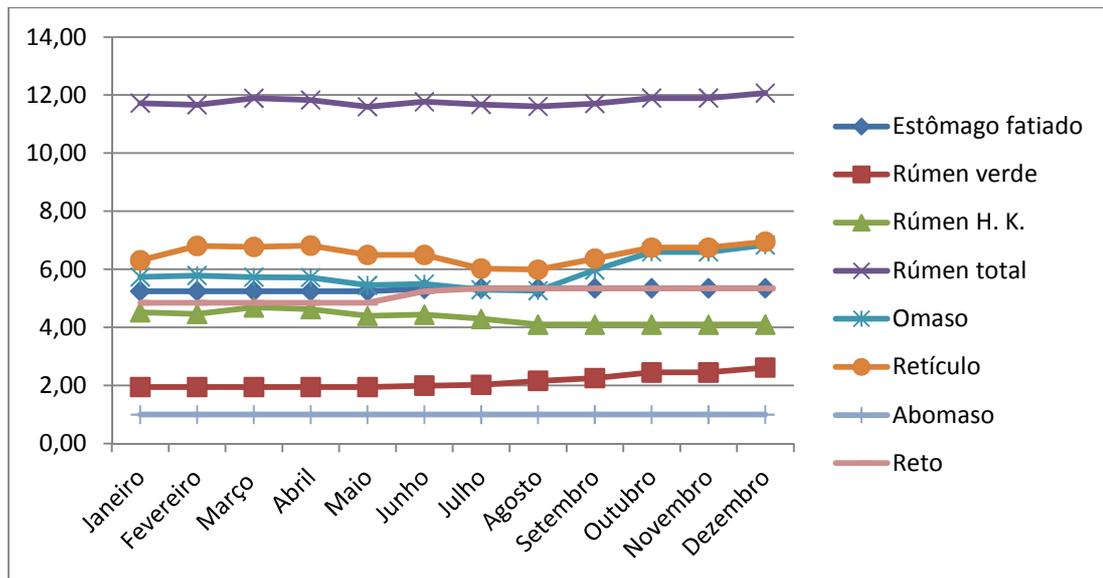
Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P < 0,01$) pelo teste Tukey.

Fonte: O Autor.

O estômago fatiado congelado, quando produzido no verão, não diferiu estatisticamente para sua produção no outono, nem para a sua produção na primavera, mas diferiu estatisticamente para o inverno ($P < 0,05$). Resultados similares são citados por Vaz et al. (2011) que citam que no outono e inverno a produção de estômagos é mais acentuada que nas demais estações, resultado do maior rendimento de rúmen na estação em que a dieta é mais fibrosa e de menor qualidade. Segundo Ferreira et al. (2000) os níveis de concentrado influenciam, de forma quadrática, o peso do rúmen-retículo e omaso diminui com o aumento da proporção de concentrado na ração. Segundo Kuss et al. (2008) inferem dados similares, citando que a interação categoria \times condição sexual foi significativa para o peso absoluto do sistema gástrico (rúmen-retículo + omaso + abomaso) que estaria associado ao consumo superior de matéria seca.

Véras et al. (2001), verificaram que os pesos de abomaso, intestino delgado e intestino grosso não foram influenciados pelos níveis de concentrado, já o peso do omaso diminuiu linearmente com a inclusão de concentrado na dieta quando em relação ao peso de carcaça vazia. No mesmo trabalho se observou que o peso resultante da soma de rúmen + retículo foi influenciado quadraticamente pelos níveis de concentrado, sendo que a 25% (dieta com maior inclusão de volumoso) os pesos foram maiores. A Figura 15 mostra os valores desses produtos ao longo dos meses.

Figura 15 - Variações das médias de preços dos subprodutos Estômago Fatiado, Rúmen verde, Rúmen Hong Kong, Rúmen Total, Omaso, Retículo, Abomaso e Reto ao longo dos meses.



Fonte: O Autor.

Importante notar que os preços mostrados na Figura 15 possuem uma produção mais linear ao longo dos meses, apresentando uma pouca variação. Estas variações podem ser explicadas pelo fator da demanda, onde em alguns meses existem uma maior procura por itens, como omaso e rúmen verde a partir de outubro. Dentre as maiores variações de preço cita-se o omaso, que teve uma variação ao longo do ano de até R\$ 1,57 reais, com seu mínimo em agosto (R\$ 5,27) e seu máximo em dezembro (R\$ 6,84) e também o retículo, que teve uma variação de R\$0,96 reais, com seu mínimo em agosto (R\$ 5,99) e seu máximo em dezembro (R\$ 6,95).

Outro fator a ser considerado é que nos meses de setembro e dezembro ocorreram o maior número do abate de búfalos, e segundo Mattos et al. (1990), ao abaterem bovinos e búfalos com pesos semelhantes, verificaram diferença de 2 a 3% a mais de conteúdo gastrintestinal dos búfalos em relação aos primeiros. Por outro lado, a produção de rúmen total e rúmen verde, não diferiram estatisticamente entre as estações do ano.

A produção de estômago fatiado congelado no outono não diferiu para nenhuma das demais estações, bem como a produção do inverno diferiu para a produção no verão, mas não demonstrou diferença estatística para o outono e a primavera, a qual não diferiu para nenhuma das demais estações.

A produção de omaso no verão diferiu estatisticamente da produção de outono e primavera, mas não diferiu estatisticamente da produção no outono e na primavera. Sua produção no outono apresentou diferença estatística ($P < 0,05$) de todas as demais estações. Já

a produção no inverno, não apresentou diferença estatística para o verão nem para o outono, porém apresentou esta diferença para a produção do outono. A produção de omaso na primavera não diferiu estatisticamente do inverno, porém apresentou esta diferença tanto para o verão quanto para o outono.

Com relação ao retículo, a análise demonstra que sua produção no verão não apresenta diferença nem para o outono, nem para o inverno, porém esta diferença está presente quando comparado a estação da primavera. Sua produção no outono, não apresenta diferença nem para o verão, nem para o inverno, porém ocorre diferença ($P < 0,05$) quando comparado a estação da primavera. No inverno, o rendimento de retículo apresentou diferença estatística apenas para a primavera, mas não diferiu do verão e do outono. Sua produção na primavera diferiu estatisticamente de todas as demais estações do ano.

A produção de reto no verão apresentou diferença estatística de todas as demais estações ($P < 0,05$). Já a produção de reto no outono, apresentou diferença estatística de todas as demais estações.

Os subprodutos rúmen verde, rúmen total e abomaso não apresentaram diferença estatística ($P > 0,05$) entre as estações.

Segundo Restle et al., (2005), notadamente, o couro, além dos órgãos internos, representa uma parcela significativa da receita dos frigoríficos. Ainda segundo os autores, o couro é, sem dúvida, o componente de maior importância, se considerado o valor agregado que recebe do abate até a transformação em produtos comerciais. Segundo Vaz et al. (2010), animais jovens geralmente possuem melhor qualidade do couro, por estarem expostos por menos tempo aos fatores depreciantes, além de apresentarem melhor sanidade, resultando em menor condenação de miúdos, e ainda segundo o autor, a maior representatividade econômica dos subprodutos está no couro, que recebe remuneração variável conforme as exportações de estofados, vestuário e calçados de couro. A Tabela 5 mostra os valores das médias de subprodutos não comestíveis.

Tabela 5 - Médias e erro padrão para análise dos subprodutos destinados a industrialização não-comestíveis em R\$ / kg, obtidos na linha de processamento de subprodutos, durante o ano de 2011.

Subproduto	Verão	Outono	Inverno	Primav.	Valor de F	Pr. > F	C.V., %
Sebo	29,7	30,17	27,9	30,2	2,99	0,03	12,1
Farinha de carne	34,8	35,4	34,6	35,4	1,91	0,13	4,58
Farinha de sangue	2,86	2,91	2,85	2,91	1,90	0,13	4,57
Couro bovino	32,6	33,0	32,8	32,3	1,17	0,32	4,96
Couro bubalino	41,1	42,7	---	45,2	0,78	0,52	8,75

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P < 0,01$) pelo teste Tukey.

Fonte: O Autor.

Como demonstra a tabela 5, os subprodutos industrializados não-comestíveis obtidos durante a linha de processamento do abatedouro, não apresentaram diferença estatística entre sua produção sazonal. Segundo Missio et al., (2009), os componentes externos da carcaça não representam remuneração ao produtor, mas são importantes porque exercem influência no rendimento de carcaça.

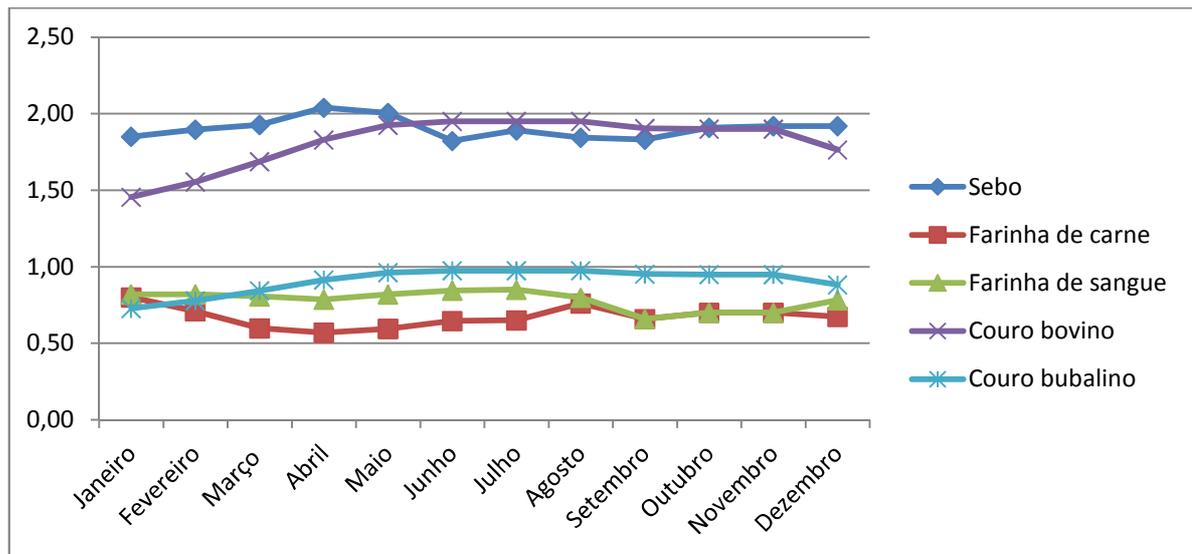
Restle et al. (2005) encontraram uma resposta linear nos pesos absolutos de patas e couro com o aumento no peso de abate, com acréscimo mais proeminente neste último componente, elevando 22,5% dos 425 aos 467 kg e 3,8% dos 467 aos 510 kg. Ainda segundo os autores, para o frigorífico o resultado verificado para o peso absoluto de couro é importante, uma vez que representa maior receita por unidade comercializada.

Pacheco et al., 2005, também encontraram diferença para peso de couro entre os grupos genéticos e foram evidenciadas pela superioridade dos animais de genótipo 5/8 zebu 3/8 europeu em seu trabalho. Então, os maiores valores verificados para os animais com maior predominância de sangue zebuino podem estar associados à maior área de superfície do couro, possivelmente em razão de a barbela e o cupim serem mais pronunciados. Na mesma linha, Terry et al. (1990), citam que a raça dos animais influencia diretamente no rendimento de alguns subprodutos. Ainda segundo o autor, a característica mais influenciada pela raça dos bovinos é o couro: animais *Bos indicus* geralmente possuem uma grande porcentagem de seu peso vivo no couro (couro verde, desgraxado, fresco ou curado), e a raça holandesa geralmente possui o menor.

Para o frigorífico, o couro é um subproduto do abate de bovinos que gera importante fonte de receita. Além disso, é considerado um dos produtos com maior agregação de valor

até chegar ao consumidor final, atuando em diversos setores da economia brasileira. Portanto, do ponto de vista comercial para o frigorífico seria mais vantajoso o abate de animais mais pesados e, conseqüentemente, com maior peso de couro, e não necessariamente com maior idade; e/ou o abate de genótipos com maior predominância de sangue zebuino (Pacheco et al., 2005).

Figura 16 - Variações das médias de preços dos subprodutos sebo, farinha de carne, farinha de sangue, couro bovino e couro bubalino ao longo dos meses.



Fonte: O Autor.

Nota-se que houve uma variação mais acentuada no couro bovino do que no couro bubalino. Este fator poderia ser explicado pela ocorrência de um oligopsônio nos meses mais quentes, onde chega a ocorrer uma variação de R\$ 0,49 reais. As farinhas de carne e sangue possuem uma variação ao longo dos meses, e são extremamente dependentes das demandas de mercado. Os itens apresentaram variação de R\$ 0,22, R\$ 0,23, R\$ 0,19 e R\$ 0,25 para sebo, farinha de carne, farinha de sangue e couro bubalino, respectivamente.

A Tabela 5 mostra que a produção de farinha de sangue não alterou ao longo das estações do ano ($P > 0,05$). Pacheco et al. (2005) citam que para o componente sangue, há diferença entre os grupos genéticos, sendo que novilhos com maior predominância de sangue Charolês apresentaram maior peso que aqueles com maior predominância de sangue Nelore.

Tabela 6 - Correlações altamente significativas ($P < 0,01$) dos subprodutos obtidos na linha de abate do ano de 2011.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1*	-0,25					-0,16		0,15	0,18	0,25			0,20		0,29	0,60	0,39			0,36		0,16	0,16	0,29	-0,40	0,45	
2		0,57	0,25	0,45	0,58	0,55		0,30	0,54	0,41	0,31				-0,20		-0,10	0,28	0,33		0,22	0,57	0,57	0,34	0,52	0,71	
3			0,26	0,24	0,46	0,43	0,23	0,38	0,55	0,49	0,24			0,19				0,22	0,15		0,24	0,55	0,56	0,40	0,24	0,54	
4					0,18	0,22	0,17	0,18	0,19	0,33	0,30	0,17						0,25	0,16	0,30		0,22	0,22		0,21	0,46	
5					0,37	0,39	0,23	0,19	0,28	0,32	0,40							0,33	0,23	0,27		0,28	0,29	0,18	0,29	0,39	
6						0,54	0,18	0,34	0,49	0,47	0,41				-0,15			0,28	0,38	0,28	0,23	0,51	0,51	0,30	0,44	0,50	
7							0,29	0,37	0,34	0,41	0,53	0,20		0,24	-0,23			0,32	0,33	0,33	0,15	0,37	0,36	0,23	0,50	0,40	
8											0,33							0,19	0,17								
9									0,42	0,64				0,15			0,24	0,28			0,25	0,44	0,44	0,41		0,39	
10										0,51				0,16		0,18	0,17	0,17	0,32	0,29	0,42	0,98	0,98	0,80	0,16	0,60	
11											0,30					0,27	0,27	0,31	0,23	0,58	0,24	0,54	0,54	0,42	0,19	0,58	
12												0,27	0,27	0,17	-0,23			0,39	0,33	0,48					0,49	0,27	
13														0,31				0,23									
14																0,24										-0,28	
15																	0,16	0,15				0,18	0,18			0,16	
16																		0,30						0,15	-0,37		
17																		0,33		0,59		0,19		0,27	-0,32	0,34	
18																						0,18	0,18	0,24	-0,24	0,19	
19																							0,18	0,18		0,26	0,31
20																							0,34			0,31	
21																							0,42			0,27	
22																								0,32	0,37	0,32	0,37
23																								0,39	0,39	0,29	0,20
24																									1,00	0,81	0,63
25																										0,81	0,63
26																											0,50
27																											0,22

* 1 = carne de cabeça; 2 = pescoço+carnes; 3 = entranhas; 4 = bife aranha; 5 = pulmão; 6 = coração; 7 = rins; 8 = fígado; 9 = rabada; 10 = nervo cervical; 11 = língua; 12 = reto; 13 = timo; 14 = estômago fatiado congelado; 15 = vergalho; 16 = aorta; 17 = omaso; 18 = retículo; 19 = medula; 20 = tendões; 21 = abomaso; 22 = sebo; 23 = farinha de carne; 24 = farinha de sangue; 25 = couro bovino; 26 = rúmen total; 27 = outras carnes.

Fonte: O Autor.

Tabela 7 - Receita média diária com subprodutos comestíveis durante os meses do ano de 2011.

Mês	R\$ / cabeça
Janeiro	113,35
Fevereiro	114,92
Março	117,22
Abril	120,03
Maio	118,93
Junho	122,70
Julho	121,09
Agosto	120,72
Setembro	122,55
Outubro	126,86
Novembro	126,97
Dezembro	128,56
Média do ano	121,16

Fonte: O Autor.

A Tabela 7 mostra a receita média diária por mês da produção de subprodutos comestíveis, e nota-se assim que os meses finais possuem uma maior remuneração por estes produtos, chegando a R\$ 128,56 em dezembro, ao passo em que janeiro apresenta um valor de R\$ 113,35, ou seja, uma superioridade média de R\$ 15,21 reais. Já na Tabela 8, demonstra essas variações por estações do ano.

Tabela 8 - Receita média diária com subprodutos comestíveis durante as estações do ano de 2011.

Mês	R\$ / cabeça
Verão	118,94
Outono	118,73
Inverno	121,50
Primavera	125,46
Média do ano	121,16

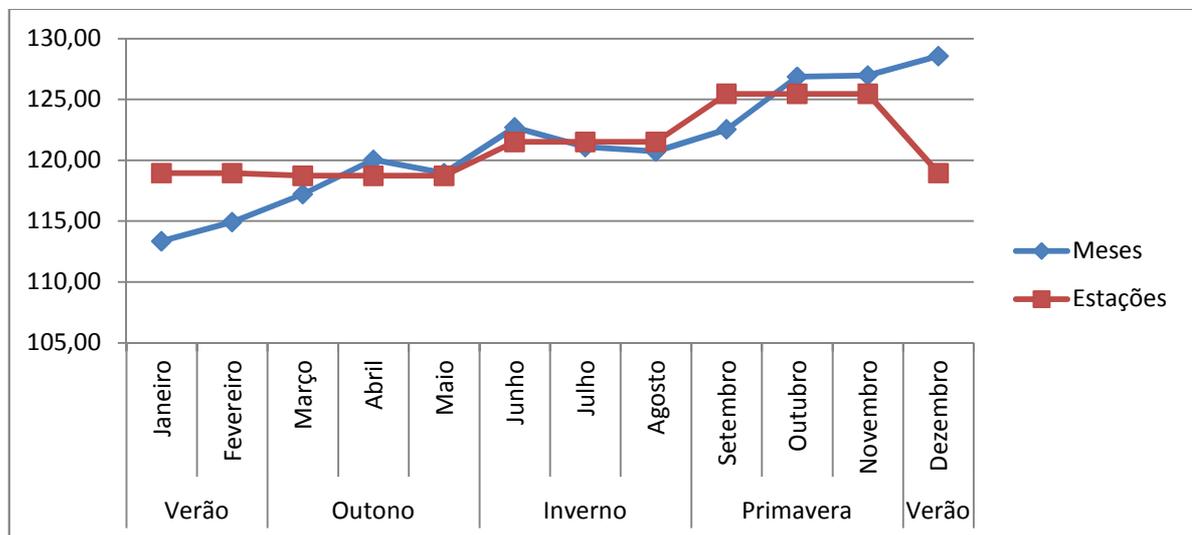
Fonte: O Autor.

Podemos notar que este gráfico está paralelo ao que ocorre com a média total do peso de carcaças (Figura 4), onde na estação que ocorre o maior peso médio de carcaças estas apresentam uma maior remuneração, chegando a R\$ 125,46 reais, contra o menor peso médio

no outono, que fica em torno de R\$ 118,73, demonstrando assim uma diferença média de R\$ 6,73 reais. Podemos concluir assim com esta análise econômica que as carcaças com o peso médio maior trazem uma maior remuneração ao produtor e ao frigorífico. Se em um exemplo hipotético, o frigorífico tivesse uma remuneração igual ao valor máximo em todos os meses, estaria atualmente com estas médias deixando de remunerar um total igual a R\$ 88,82 ao final do ano.

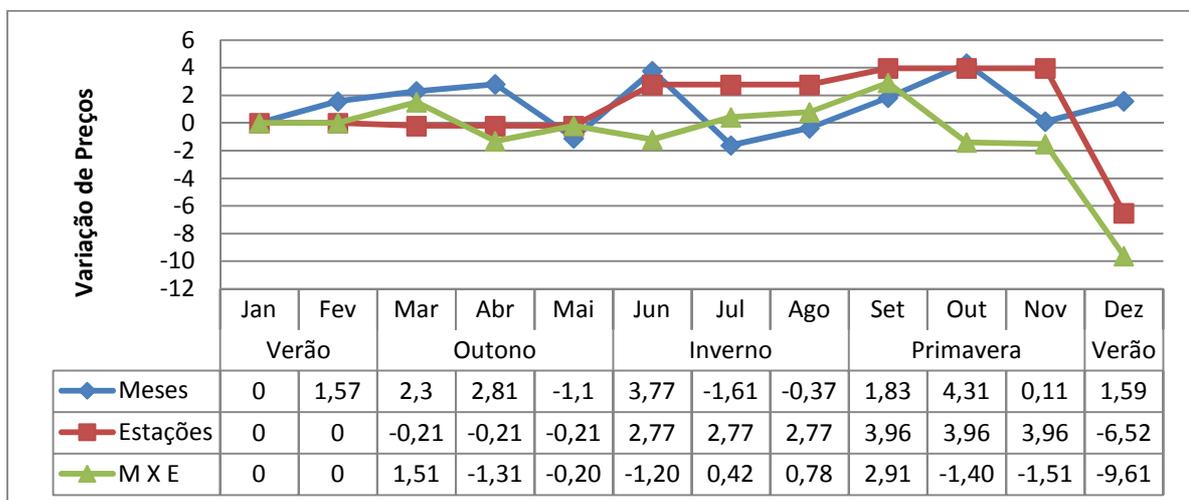
Se analisado em porcentagem, podemos observar que a variação entre o maior e o menor valor em meses (Tabela 7) chega a 12,55% do valor médio anual (R\$ 15,20), e por estações (Tabela 8) um total de 5,55% (R\$ 6,72).

Figura 17- Receita média diária com subprodutos durante os meses e estações do ano de 2011.



Fonte: O Autor.

Figura 18 - Variação das médias de preços de comercialização dos subprodutos entre os meses e estações ao longo do ano de 2011.



Fonte: O Autor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe diferença sazonal na categoria de animais abatidos ao longo das estações.

Existe diferença sazonal na produção da maior parte dos subprodutos do abate de bovinos, o que pode ser reflexo da variação no processamento destes itens, em função das exigências do mercado.

Em geral, as vísceras vermelhas possuem uma tendência de aumento de produção ao longo do ano, tendo sua menor produção no verão, e seu pico na primavera.

Nas vísceras vermelhas o item de maior oscilação é o pulmão, que chega a ter um coeficiente de variação em torno dos 15%.

Durante o outono ocorre a maior produção de carne industrial e couro.

Existe uma maior produção de vísceras brancas na estação do inverno, bem como a produção dos subprodutos não comestíveis.

De todos os itens que apresentaram diferença estatística, a maior variação ficou com o Estômago Fatiado Congelado, que chegou a atingir um coeficiente de variação de 91,9%, tendo sua média mínima de produção em 0,40 kg no verão e atingindo 1,10 kg no inverno, época esta que tem maior produção devido á demanda por pratos típicos na região Sul.

Este trabalho tem um grande volume de dados, servindo assim para gerar resultados comparativos e instigar pesquisas que estudem a produção os rendimentos destes importantes subprodutos não só para os frigoríficos mas para toda a cadeia da carne.

5. REFERÊNCIAS

- CEZAR, I.M.; QUEIROZ, H.P.; THIAGO, L.R.L.S. et al. Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. **Embrapa Documentos - 151**, Campo Grande, 2005.
- DIAS, A.M.A.; BATISTA, A.M.V.; CARVALHO, F.F.R. et al. Características de carcaça e rendimento de buchada de caprinos alimentados com farelo grosso de trigo em substituição ao milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1280-1285, 2008.
- FERREIRA, M.A.; FILHO, S.C.V.; MUNIZ, E.B.; et al. Características das carcaças, biometria do trato gastrointestinal, tamanho dos órgãos internos e conteúdo gastrointestinal de bovinos F1 simental x nelore alimentados com dietas contendo vários níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p.1174-1182, 2000.
- GONÇALVES, J.R. Determinação de metais pesados em leite integral pasteurizado no Estado de Goiás. **Dissertação** (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1999.
- GONÇALVES, R.M. Avaliação físico-química e conteúdo de metais pesados em cms (carne mecanicamente separada) de frango e de bovino produzidas no Estado de Goiás. **Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)** – Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.
- KUSS, F.; BARCELLOS, J.O.J.; LÓPEZ, J. et al. Componentes não-integrantes da carcaça de novilhos não-castrados ou castrados terminados em confinamento e abatidos aos 16 ou 26 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1829-1836, 2008.
- KUSS, F.; RESTLE, J.; BRONDANI, I.L. et al. Órgãos vitais e trato gastrointestinal de vacas de descarte mestiças Charolês × Nelore abatidas com pesos distintos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.421-429, 2007.
- LEDIC, I.L.; TONHATI, H.; FERNANDES, L.O. Rendimento integral de bovinos após abate. **Ciência Agrotécnica**, v.24, n.1, p.272-277, 2000.
- MATTOS, J.C.A.; GUTMANIS, D.; MATTOS, A.C. Características da carcaça e da carne de bubalinos. In: 27ª Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia, 1990, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1990.

MEDEIROS, G.R.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A. et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.6, p.1063-1071, 2008.

MIRANDA, S.H.G.; MOTTA, M.A.S.B. Exportações de carne bovina brasileira: evolução por tipo e destino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2001, Recife. **Anais...** Recife: SOBER, 2001.

MISSIO, R.L.; BRONDANI, I. L.; RESTLE, J. et al. Partes não-integrantes da carcaça de tourinhos alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.5, p.906-915, 2009.

OLIVEIRA, M.A.A.; OSÓRIO, M.M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria**, v.81, n.05, 2005.

OLIVEIRA NETO, O.J.; MACHADO, A.G.; FIGUEIREDO, R.S. Comportamento da base e análise do risco de base na comercialização do boi gordo no Estado de Goiás, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.39, n.3, p.207-217, 2009.

PACHECO, P.S.; RESTLE, J.; SILVA, J.H.S. et al. Características das partes do corpo não-integrantes da carcaça de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.5, p.1678-1690, 2005.

PASCOAL, L.L.; RODRIGUES, C.P.; MOREIRA, G.K.; et al. Variação no rendimento de produtos não-integrantes da carcaça de bovinos de corte abatidos no Rio Grande do Sul. 2 – vísceras comestíveis. In: 47^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010.

PASCOAL, L.L.; VAZ, F.N.; VAZ, R.Z.; et al. Relações comerciais entre produtor, indústria e varejo e as implicações na diferenciação e precificação de carne e produtos bovinos não-carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, p.82-92, 2011 (Suplemento Especial)

RESTLE, J.; MENEZES, L.F.G.; ARBOITTE, M.Z. et al. Características das partes não-integrantes da carcaça de novilhos 5/8nelore 3/8charolês abatidos em três estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1339-1348, 2005.

SILVA SOBRINHO, A.G.; GASTALDI, K.A.; GARCIA, C.A. et al. Diferentes dietas e pesos ao abate na produção de órgãos de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1792-1799, 2003 (Suplemento 1).

TERRY, C.A.; KNAPP, R.H.; EDWARDS, J.W. et al. Yields of by-products from different cattle types. **Journal of Animal Science**, v.68, n.12, p.4200-4205, 1990.

VAZ, F.N.; LEAL, W.S.; ANTUNES, K.K. et al. Produções sazonais dos subprodutos por unidade de gado de corte abatida no estado do Rio Grande do Sul. In: 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2011, Belém. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2011.

VAZ, F.N.; RESTLE, J.; ARBOITTE, M.Z.; et al. Fatores relacionados ao rendimento de carcaça de novilhos ou novilhas superjovens terminados em pastagem cultivada. **Ciência Animal Brasileira**, v.11, n.1, p.53-61, 2010.

VAZ, F.N.; TEIXEIRA, N.P. [2010]. **Entraves da comercialização da carne ovina**. Disponível em: <<http://ruralissimo.blogspot.com/2010/01/entraves-da-comercializacao-da-carne.html>>. Acesso em: 21 mai. 2012, 11:30:13.

VÉRAS, A.S.C.; FILHO, S.C.V.; SILVA, J.F.C.; et al. Efeito do nível de concentrado sobre o peso dos órgãos internos e do conteúdo gastrintestinal de bovinos nelore não-castrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.1120-1126, 2001 (Suplemento 1).

WAYHS, M.L.C.; SOUZA, F.I.S.; BENZECRY, S.G. [2012]. Anemia ferropriva em lactentes: uma revisão com foco em prevenção. **Documentos Científicos da Sociedade Brasileira de Pediatria**. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=24&id_detalhe=579&tipo=S>. Acesso em: 19 jun. 2012, 11:52:02.