



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



POTENCIAL DAS PRINCIPAIS REGIÕES BRASILEIRAS PARA ABASTECIMENTO DE SANGUE DE BOVINOS E SUÍNOS – MELHORIA DA RENTABILIDADE E OPORTUNIDADE DE INVESTIMENTO

**THIAGO BERNARDINO DE CARVALHO; SHIRLEY MARTINS MENEZES;
SERGIO DE ZEN; LUIZ RODRIGO TEIXEIRA LOT;**

CEPEA/ESALQ/USP

PIRACICABA - SP - BRASIL

tbcarval@esalq.usp.br

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

ADMINISTRAÇÃO RURAL E GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

Potencial das principais regiões brasileiras para abastecimento de sangue de bovinos e suínos – melhoria da rentabilidade e oportunidade de investimento

**Grupo de Pesquisa: 2 Administração Rural e Gestão do Agronegócio
Viabilidade Técnica e Econômica da Produção, Marketing, Comportamento do
Consumidor, Estratégias, Eficiência Produtiva, Custos de Produção,
Desenvolvimento de Novos Mercados**

Apresentação: com presidente da sessão e sem a presença de debatedor

Potencial das principais regiões brasileiras para abastecimento de sangue de bovinos e suínos – melhoria da rentabilidade e oportunidade de investimento

Resumo

O Brasil é reconhecidamente um dos maiores fornecedores mundiais de carnes, responsável por parte do abastecimento de diversos países. Nesse início de 2006 o MAPA relaciona 270 matadouros de bovinos e 123 de suínos distribuídos em todo o território nacional como SIF. De acordo com os dados do IBGE, os abates de bovinos totalizam

cerca de 20,7 milhões de cabeças em 2005 e os de suínos, 21,8 cabeças, volumes que vêm aumentando ano após ano. O aproveitamento do sangue, assim como de outros subprodutos do abate nem sempre representa alguma forma de lucratividade para a indústria abatedora, embora o conjunto dos subprodutos garanta parte da rentabilidade do setor. O presente estudo aponta o direcionamento atual do sangue resultante dos abates de bovinos e suínos no Brasil. Por meio da quantificação do volume de abate e conseqüentemente, de sangue produzido, tem-se o conhecimento do potencial fornecedor desse subproduto, que de modo geral é visto pelos frigoríficos como um resíduo problemático de seu processo de transformação. Além disso, por intermédio de um mapeamento dessas unidades nas principais praças de abate, é possível detectar regiões com forte representatividade para produção de sangue e também por isso, consideradas promissoras ao fornecimento desse produto. Constatado, portanto, como forma de melhorar a lucratividade das unidades de processamento ou mesmo como maneira de solucionar o problema do resíduo, o aproveitamento do sangue pode e deve ser tratado estrategicamente por frigoríficos de bovinos e suínos, contribuindo para amenizar alguns dos principais riscos associados à atividade, dentre eles o ambiental. Em última análise, tem-se ainda a transparência do potencial a ser explorado pela indústria que usa o sangue como matéria-prima, o que além de representar uma oportunidade de investimento, poderia contribuir para amenizar problemas de ordem social.

Palavras-chave: sangue, bovinos, suínos, abate e frigoríficos.

1. Introdução

O Brasil historicamente tem sido um dos grandes produtores de carnes bovina, suína e de frango. Nos últimos anos se tornou o maior exportador mundial de carne bovina e em 2004 assumiu o posto na liderança das exportações de carne de frango. Segundo a FAO (2004), 1 em cada 5 kg de carne bovina comercializada no mundo é brasileira. O volume exportado chega ultrapassou i milhão de toneladas em 2005, gerando recursos em torno de 2,5 bilhões de dólares, de acordo com a Secex. Considerando que as exportações de carne bovina representam menos de 20% do total produzido no país, estima-se que o

volume total de recursos movimentado pela venda de carne bovina no Brasil ultrapassa a casa de 10 bilhões de dólares por ano.

A atividade pecuária aparece em praticamente 75% das propriedades agrícolas brasileiras, constituindo-se numa das principais atividades do meio rural, de acordo com o IBGE. A produção se estende, em média, por 3 anos e, por este motivo, é fundamental para as empresas agrícolas do ponto de vista de patrimônio. É também componente essencial do fluxo de caixa das propriedades, gerando a liquidez necessária para viabilizar o conjunto das atividades nelas desenvolvidas.

No aspecto social a pecuária de corte, dentro da porteira, gera cerca de 360 mil empregos diretos e, milhares de empregos entre os fornecedores de insumos, que movimentam quase 2 bilhões de reais em insumos nacionais e mais de 1 milhão de empregos fora da porteira, segundo estimativas do CEPEA/CNA. Portanto, é uma atividade que afeta vários outros setores e um número significativo de pessoas.

Já no setor suinícola, nos anos de 2004 e 2005, a suinocultura nacional finalmente ganhou fôlego. Os preços internos do suíno vivo reagiram com força, impulsionados pela menor disponibilidade interna de animais, que refletiu, por sua vez, a redução gradativa dos plantéis. A demanda cresceu, principalmente a externa, puxando também os preços internacionais do produto. Houve ainda queda nos custos de produção em favor do setor produtivo.

O montante exportado pelo Brasil no último ano totalizou US\$ 1,12 bilhões de divisas para o mercado internacional, colocando o país em quarto lugar em importância no cenário mundial. O país enviou ao exterior 579,4 mil toneladas, o que representa 30% da produção brasileira.

O avanço no mercado internacional motivou agentes a ampliar a preocupação com a qualidade da carne, bem como com a sanidade das granjas e frigoríficos - requisitos indispensáveis para obter sucesso junto aos importadores mais rigorosos.

Além do objetivo principal de produzir de carne, a indústria frigorífica que transforma praticamente todo o volume de animais engordados no território nacional em carne *in natura* ou processada, para consumo doméstico ou externo, se apóia na venda de uma série de outros subprodutos a fim de garantir a rentabilidade do negócio.

Na comparação da série dos preços de venda de carne pelos frigoríficos, com os pagos pela arroba ao produtor, ambos divulgados pelo CEPEA, constata-se, na maior parte do tempo, preços de venda inferior ao de compra. Como, via de regra, o frigorífico não paga o pecuarista pelo animal completo, mas sim pela carne, torna-se claro que a obtenção de lucro das unidades abatedoras baseia-se, historicamente na comercialização dos demais subprodutos originados do abate de animais e não propriamente da carne.

É fundamental, portanto, que os frigoríficos trabalhem estrategicamente a eficiência e eficácia dos processos e das formas de comercialização dos demais subprodutos a fim de garantir/melhorar a rentabilidade geral da atividade ainda mais num ambiente de fortes riscos, no qual está inserida essa indústria processadora.

2. Objetivo

A intenção principal é oferecer para aos frigoríficos opções que tragam melhorias dos aspectos econômico e ambiental, relacionados ao aproveitamento do sangue resultante dos abates de bovinos e suínos nas unidades sifadas nas principais praças abatedoras do Brasil. Além disso, o estudo destaca regiões de potencial para o desenvolvimento de indústria

receptora do sangue de bovinos e suínos, resultando em localidades oportunas para investimentos ligados à indústria que utiliza o sangue como matéria-prima. Para tanto, objetivos iniciais e intermediários foram determinados, tais sejam: mapear o abate de bovinos e suínos no território nacional, apontando o volume de abate/sangue produzido nessas unidades; identificar as principais praças de produção de sangue vistas como potenciais fornecedoras do subproduto; e, detectar as principais destinações do sangue nas relevantes regiões de abate.

3. Revisão de literatura

Segundo Lot (2006), os riscos dos frigoríficos podem ser concentrados em 4 linhas: financeiros/contábeis, de matéria-prima, ambientais e sanitários e os sociais.

Os riscos financeiros/contábeis provêm da estrutura pouco profissional de administração que ainda caracteriza este segmento, e que é um dos mais graves entraves para todas as empresas. Um problema que ocorra em uma empresa afeta a todas, criando problemas de refinanciamento e dificultando o crédito de custeio (dos produtores) e de investimento (dos bancos).

Os riscos de matéria-prima são a segunda fonte de problemas para essas empresas, uma vez que, os contratos de exportação exigem o alongamento de prazos de entrega de produto com preços de venda fixo. Ou seja, as empresas vendem e fixam os preços de venda dos produtos, mas os preços da matéria-prima (boi gordo) estão sujeitos a oscilações do mercado. Além disso, é importante ressaltar que as exportações são feitas em dólares e a matéria-prima é cotada em reais, sendo necessário “hedge” de produto e de câmbio.

Os riscos ambientais e sanitários dizem respeito à crescente dependência das empresas das exportações, sendo que os mercados internacionais são extremamente sensíveis a notícias vinculadas a estes dois fatores. Nesse contexto, procura-se atender requisitos relacionados ao local onde as empresas operam, aos tratamentos dados aos dejetos, aos cuidados com os efluentes, dentre outros que, se não atendidos podem causar grandes danos ao setor, sobretudo se uma empresa exportadora for acionada.

Os riscos sociais, por sua vez, decorrem – assim como os ambientais – da sensibilidade dos mercados importadores ao não cumprimento das regras sociais. Nesse caso, as unidades de abate são vistas de acordo com seu conceito na comunidade, com relação as suas ações de recursos humanos, responsabilidade social, etc. Há riscos consideráveis de perda de importantes mercados se for constatada violação de princípios considerados relevantes pelas comunidades internacionais.

Em relação aos problemas ambientais e de sanidade, segundo o autor, as unidades frigoríficas, que são caracterizadas por órgãos ligados ao controle ambiental como fonte de poluição, direcionam parte de seus gastos e de suas estruturas à resolução de problemas relacionados aos resíduos líquidos e sólidos gerados pelo abate e demais subprocessos envolvidos nesse tipo de firma.

Outro ponto importante a ser considerado nesse negócio é o envolvimento direto com as questões de sanidade. Esse aspecto, somado ao ambiental, portanto, fundamentam as diversas preocupações de agentes ligados ao setor, no sentido de se adaptar – burocraticamente e estruturalmente - às grandes exigências advindas por órgãos nacionais e, sobretudo, internacionais.

Na análise generalizada desse elo do setor pecuário tem-se que, via de regra, as cobranças de sanidade e ambientais acabam sendo maiores por parte de órgãos internacionais, tendo relevante impacto sobre as empresas exportadoras. Ressalta-se ainda, na análise desse fator, o crescimento de tais exigências, consideradas, inclusive, como

barreiras não-tarifárias. Dessa forma, percebe-se nas unidades exportadoras um movimento intenso e constante no sentido de assimilar as diversas exigências externas, a fim de se manterem, e/ou melhorarem sua participação, no mercado internacional.

A própria sociedade por receber diretamente os impactos gerados pelos diversos problemas ligados a esse tipo de indústria, também apresenta comportamento crítico em relação a essa atividade.

Ressalta-se, contudo, que tanto nos aspectos ambientais como nos de sanidade a atuação de unidades clandestinas de abate acentua os problemas existentes no processo, visto que, nesses casos, o tratamento dos resíduos e a existência de controle não são prioritários. Dada a fragilidade do setor diante de especulações internacionais, muitas vezes de ordem política, a cadeia como um todo pode ser comprometida por problemas muitas vezes constatados em unidades que não atuam de forma legal.

No caso específico do sangue dos abates, foco do presente estudo, destacam-se: as questões financeiras ligadas ao processamento do sangue; e, os problemas ocasionados pela forma de tratamento desse subproduto, quando não utilizado.

No aspecto financeiro, é notório para os agentes do setor que, em meio às discussões e proibições da utilização da farinha de sangue para alimentação de frangos, suínos e bovinos, tem-se de fato que o mercado desse produto - que utiliza o sangue dos abates em sua composição -, encontra-se restrito e financeiramente, pouco favorecido. Com isso, os resíduos dos abates, assim como a forma de processamento dos mesmos, são considerados, custosos, para os frigoríficos de bovinos e suínos, já que a comercialização não fornece um retorno coerente.

No caso do tratamento dos efluentes, as unidades de abate e processamento localizadas em áreas urbanas - onde o espaço físico para construção das lagoas/tanques de decantação com capacidade adequada são restritos - os problemas enfrentados quanto ao tratamento adequado, são relevantes.

4. Metodologia

De acordo com os dados de abate do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - foram mapeadas as principais regiões de abate de bovinos e suínos no Brasil. Partindo dessas regiões, portanto, foi elaborado um relatório estadual dos frigoríficos registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF) e relacionados pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), órgão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Foram considerados os estabelecimentos classificados em Matadouro de Bovino e Matadouro de Suínos das categorias Matadouro e Matadouro Frigorífico.

Entre maio e junho de 2005, agentes ligados diretamente à indústria frigorífica das principais praças de abate nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste foram consultados, via telefone, a fim de se obter o volume diário de abate e as principais destinações atuais do sangue resultante desse processo. Complementarmente foram consultados agentes de escritórios de comercialização, ligados à secretarias de estado, e aos órgãos de inspeção estadual sobre qual a forma comum de utilização do sangue pelos frigoríficos da sua região de atuação. Esses dados foram confrontados com informações já divulgados pelo MAPA e IBGE.



Os volumes diários de abate levantados foram multiplicados por 22 (dias) para obtenção do total mensal de cada unidade. Os dados de abate das regiões Centro-Oeste e Sudeste foram agregados por município a fim de obter-se o mapeamento municipal em cada Estado, em função do volume de abate, o que representa maior volume de sangue e também por unidade da federação.

Para bovinos, os resultados mensais, por estado, foram então confrontados com as informações do IBGE – março de 2005, que abrangem os frigoríficos sobre Inspeção Municipal (SIM), Estadual (SIP) e Federal (SIF) -, e também com os dados mensais divulgados pelo Ministério da Agricultura para maio de 2005, que levam em consideração os abates sob responsabilidade dos Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPAs) e das Delegacias Federais de Agricultura (DFAs).

Os resultados mensais de suínos, por estado, foram confrontados com as informações do IBGE de março de 2005, com os dados mensais divulgados pelo Ministério da Agricultura para maio de 2005, com dados da Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Suínos – ABIPECS – para o Estado de Santa Catarina e com dados do Sindicato da Indústria Produtora de Suínos do Rio Grande do Sul, para este Estado.

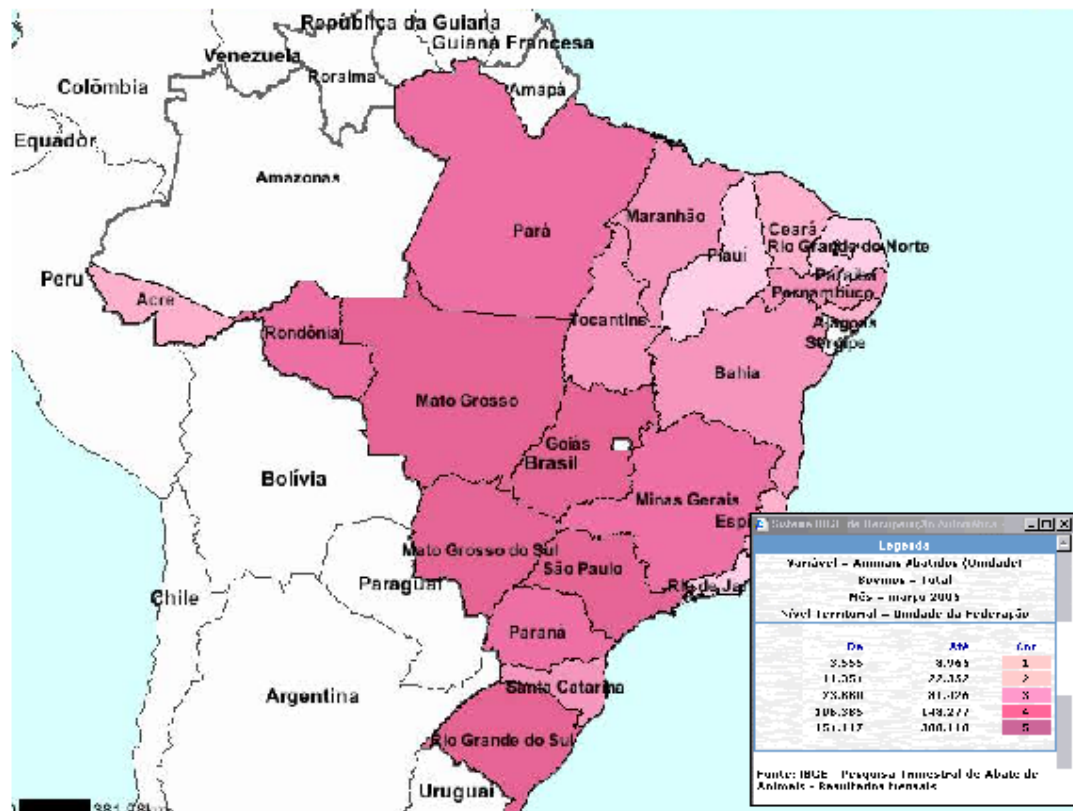
Para obtenção do volume de sangue estimado para cada município, o volume de abate municipal de bovinos deve ser multiplicado por 10 litros e o do abate municipal de suínos, por 6 litros. Esses números foram levantados junto agentes de frigoríficos e feito uma média para bovinos e suínos.

Na etapa seguinte, foram analisados os principais problemas regionais e feitas simulações nas regiões detectadas como provedoras de sangue como matéria-prima para produtos diversos.

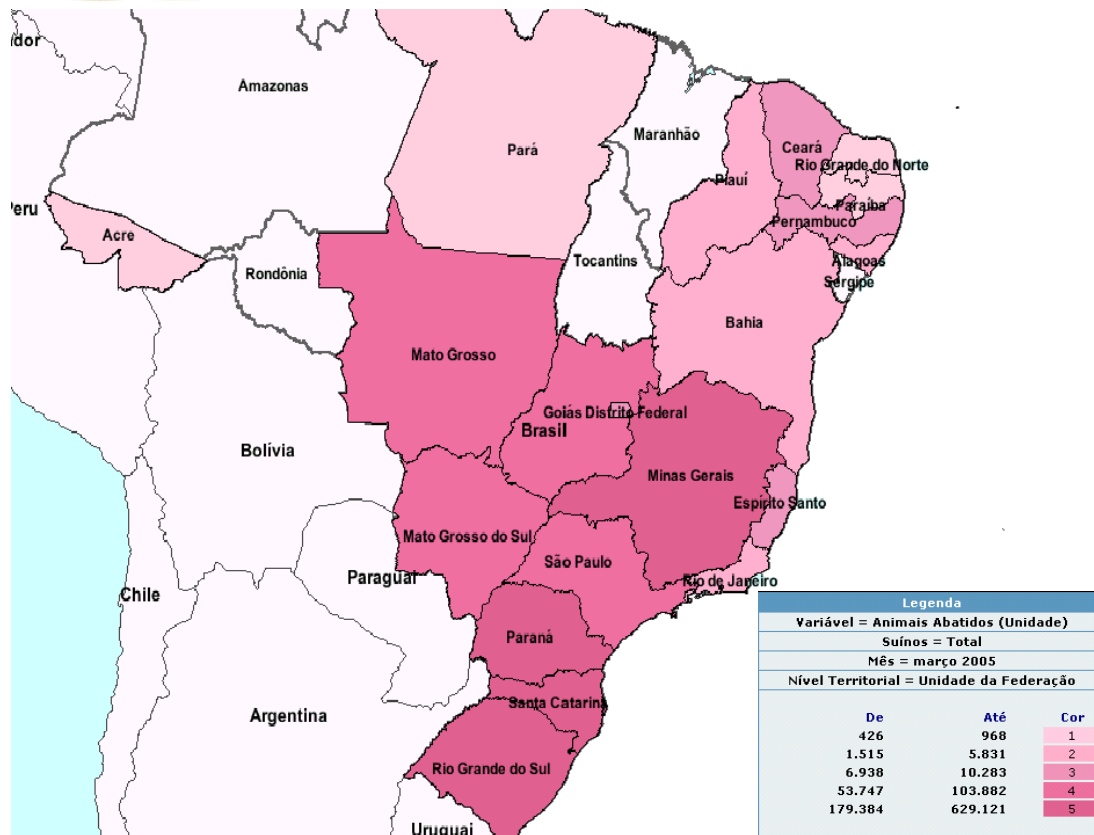
5. Resultados

5.1 Localização de abates de bovinos e suínos

Tem-se que as regiões de maior representatividade para abate de bovinos seriam: Centro-oeste, Sudeste e Sul.



Para o abate de suínos, ainda de acordo com o IBGE, as regiões de maior representatividade seriam: Sul, Sudeste e Centro Oeste, coincidentes com as principais regiões de abate de bovinos.



Para bovinos, considerando os frigoríficos sifados, independente do volume abatido, no Centro-Oeste brasileiro as unidades de abate concentram-se principalmente nas regiões centro-sul e centro-leste dos estados do Mato Grosso do Sul e Goiás e Mato Grosso. Na região Sudeste a maior concentração de plantas sifadas de abate de bovinos são localizadas no oeste de Minas Gerais (Triângulo Mineiro), mais precisamente no centro-norte e centro-oeste de São Paulo. Na região Sul do País, as unidades processadoras de carne, encontra-se em maior quantidade no Noroeste do Paraná, sudoeste do Rio Grande do Sul e centro-oeste de Santa Catarina.

Para suínos os frigoríficos sifados do Centro-Oeste brasileiro estão concentrados nas áreas centro e sul do Mato Grosso, nas áreas centro e sudeste de Goiás e norte e sul de Mato Grosso do Sul. Na região Sudeste a maior concentração de plantas sifadas de abate de suínos ficam na região de Grande Belo Horizonte e sul do estado de Minas Gerais, mais precisamente no oeste, sul e sudeste de São Paulo. Na região Sul do País, as unidades processadoras de carne, encontra-se em maior quantidade no noroeste do Paraná, sudoeste do Rio Grande do Sul e centro-oeste de Santa Catarina.

Abaixo se encontra um mapa do território brasileiro com a localização dos frigoríficos de abates bovinos e suínos registrados no Serviço de Inspeção Federal.



Fonte: Cepea, 2005

5.2 Abates de bovinos e suínos

5.2.1. Bovinos

Abaixo se tem a tabela com o número de abates mensais coletados pelo Cepea e confrontados com os dados das outras entidades.

Tabela 1 – Abate mensal de bovinos (cabeças) por estado brasileiro

	Cepea	IBGE - março 05	MAPA - maio 05
Paraná *	146,207	121,806	39,981
Santa Catarina	32,560	23,880	5,560
Rio Grande do Sul **	75,537	154,117	61,851
Região Sul	254,304	299,803	107,392
São Paulo	461,142	380,118	155,117
Minas Gerais	201,630	143,458	46,965
Rio de Janeiro ***	8,965	8,965	1,311
Espírito Santo ***	15,373	15,373	0
Região Sudeste	687,110	547,914	203,393
Mato Grosso	331,980	331,216	231,872
Mato Grosso do Sul	342,100	322,396	157,027
Goiás	261,360	229,411	50,804
Distrito Federal	0	0	0
Região Centro-Oeste	935,440	883,023	439,703
Total abate mensal	1,876,854	1,730,740	750,488

Fonte: Cepea, Ibge, Mapa

Elaboração: Autores

Observações:

* Sindicarnes (abril/05)

** Sicadergs (fevereiro/05)

*** IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: dados quantitativos de abate sob responsabilidade dos SIPAs/DFAs

IBGE: inclui Inspeção Federal, Estadual e Municipal

Embora haja diferenças das quantidades observadas entre as fontes de consulta, existe consonância de que a região Centro-oeste se destaca dentre as demais, apresentando a maior quantidade de bovinos abatidos. Essa região é seguida pela Sudeste na qual os Estados de São Paulo e Minas Gerais lideram quase que a totalidade do volume de abates. A região Sul, por sua vez, de acordo com todas as fontes pesquisadas, apresenta quantidade menor de cabeças abatidas e, bem menos relevante em relação às duas outras regiões.

Ressalta-se a maior dificuldade na obtenção dos dados individuais de abate na região Sul. Por esse motivo, as informações do PR consistem em valores agregados estaduais do Sindicarne. O Sindicato e a Secretaria foram consultados sobre os dados de abate por município, mas as informações não foram disponibilizadas. Foi relatada pelos próprios órgãos regionais responsáveis pelo registro desses volumes a dificuldade de obtenção das informações.

É importante também, considerar as mudanças estruturais que aconteceram nos últimos anos, envolvendo grandes Grupos frigoríficos.

Com base na quantidade de cabeças abatidas num período de um mês, e considerando que uma cabeça de boi resulta em 10 litros de sangue que podem ser aproveitados como subproduto, calculou-se a quantidade disponível de sangue em litros nas regiões pesquisadas. Os resultados podem ser observados na tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Quantidade mensal em litros, de sangue de abate de bovinos por estado brasileiro em 2005

	Cepea	IBGE - março 05	MAPA - maio 05
Paraná *	1.462.070	1.218.060	399.810
Santa Catarina	325.600	238.800	55.600
Rio Grande do Sul **	755.370	1.541.170	618.510
Região Sul	2.543.040	2.998.030	1.073.920
São Paulo	4.611.420	3.801.180	1.551.170
Minas Gerais	2.016.300	1.434.580	469.650
Rio de Janeiro ***	89.650	89.650	13.110
Espírito Santo ***	153.730	153.730	0
Região Sudeste	6.871.100	5.479.140	2.033.930
Mato Grosso	3.319.800	3.312.160	2.318.720
Mato Grosso do Sul	3.421.000	3.223.960	1.570.270
Goiás	2.613.600	2.294.110	508.040
Distrito Federal	0	0	0
Região Centro-Oeste	9.354.400	8.830.230	4.397.030
Total abate mensal	18.768.540	17.307.400	7.504.880

Elaboração: Autores

Os dados mostram que na época da pesquisa, do abate de bovinos resultava cerca de 18,7 milhões de litros de sangue em todo o Brasil, com base no levantamento do Cepea.

Os dados com relação ao IBGE foram superiores em um milhão e com relação ao Mapa, em mais de 10 milhões, o que causa certa preocupação quanto a fonte para pesquisa.

5.2.2. Suínos

Abaixo se tem a tabela com o número de abates mensais de suínos coletados pelo Cepea e confrontados com os dados das outras entidades.

Tabela 3 – Abate mensal de suínos (cabeças) por estado brasileiro

	Cepea	IBGE	MAPA (maio 05)	ABIPECS	SIPSRS
Paraná	89,320	293,021	50,600		290,067
Santa Catarina	188,100	601,506	149,600	534,013	570,775
Rio Grande do Sul	267,520	404,753	22,000		412,684
Região Sul	544,940	1,299,280	222,200	534,013	1,273,526
São Paulo	173,360	118,310	90,200		
Minas Gerais	205,040	203,599	51,700		
Região Sudeste	378,400	321,909	141,900		
Mato Grosso	55,000	57,673	33,000		
Mato Grosso do Sul	101,200	47,088	55,000		
Goiás	78,100	92,888	74,800		
Região Centro-Oeste	234,300	197,649	162,800		
Total abate mensal	1,157,640	1,818,838	526,900	534,013	1,273,526

Fonte: Cepea, Ibge, Mapa, Abipecs e Sipsrs

Elaboração: Autores

Observações:

Dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística): inclui Inspeção Federal, Estadual e Municipal – dezembro de 2004

Dados do MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: dados quantitativos de abate sob responsabilidade dos SIPAs/DFAs

Dados da ABIPECS: dados de abate de suínos em Santa Catarina – dezembro de 2004

Dados da SIPSRS: dados de abate de suínos em RS, SC e PR – março de 2005

Assim como bovinos, embora haja diferenças das quantidades observadas entre as fontes de consulta, existe consonância de que a região Sul se destaca dentre as demais, apresentando a maior quantidade de bovinos abatidos. Essa região é seguida pela Sudeste na qual os Estados de São Paulo e Minas Gerais lideram quase que a totalidade do volume de abates. A região Centro Oeste, por sua vez, de acordo com todas as fontes pesquisadas, apresenta uma quantidade menor de cabeças abatidas, mas se destaca pelo avanço e crescimento da atividade.

Ressalta-se a maior dificuldade na obtenção dos dados individuais de abate na região Sul. Por esse motivo, as informações do RS e PR consistem em valores agregados estaduais da SIPSRS. Para Santa Catarina, os dados foram coletados junto a Abipecs, que não disponibilizou informações de outros Estados.

Com base na quantidade de cabeças abatidas num período de um mês, e considerando que uma cabeça de suínos resulta em 6 litros de sangue que podem ser aproveitados como subproduto, calculou-se a quantidade disponível de sangue em litros nas regiões pesquisadas. Os resultados podem ser observados na tabela 4 abaixo.

Tabela 4 – Quantidade mensal em litros, de sangue de abate de suínos por estado brasileiro em 2005

	Cepea	IBGE	MAPA (maio 05)	ABIPECS	SIPSRs
Paraná	535.920	1.758.126	303.600		1.740.402
Santa Catarina	1.128.600	3.609.036	897.600	3.204.078	3.424.650
Rio Grande do Sul	1.605.120	2.428.518	132.000		2.476.104
Região Sul	3.269.640	7.795.680	1.333.200	3.204.078	7.641.156
São Paulo	1.040.160	709.860	541.200		
Minas Gerais	1.230.240	1.221.594	310.200		
Região Sudeste	2.270.400	1.931.454	851.400		
Mato Grosso	330.000	346.038	198.000		
Mato Grosso do Sul	607.200	282.528	330.000		
Goiás	468.600	557.328	448.800		
Região Centro-Oeste	1.405.800	1.185.894	976.800		
Total abate mensal	6.945.840	10.913.028	3.161.400	3.204.078	7.641.156

Elaboração: Autores

Os dados mostram que na época da pesquisa, do abate de suínos resultava cerca de 6,9 milhões de litros de sangue em todo o Brasil, com base no levantamento do Cepea.

Os dados com relação ao IBGE foram inferiores em quatro milhões e com relação ao Mapa, superiores em mais de 3 milhões, o que causa certa preocupação quanto a fonte para pesquisa.

5.3. Utilização do sangue

5.3.1 Bovinos

De modo geral, o sangue resultante do abate de bovinos é considerado pelos frigoríficos como um resíduo problemático, chegando a ser considerado uma perda financeira resultante desse tipo de atividade. Os produtos que utilizam o sangue como matéria-prima, basicamente adubo orgânico e farinha, não têm valor de mercado e por isso não são vistos como lucrativos pelos frigoríficos. Nem todas as unidades de processamento têm parcerias com empresas que recolhem o soro - vale considerar que alguns possivelmente trabalham com esse tipo de parceria, mas o agente consultado não tem acesso a essa informação.

Vale destacar, que na época da pesquisa, o mercado de subprodutos se apresentava enfraquecido, seja por diminuição da demanda de alguns produtos ou pela forte diminuição dos preços – também por causa do dólar.

De forma generalizada, o processamento do produto ocorre com a finalidade maior de resolver os problemas ambientais relacionados ao descarte do sangue. Diante de um retorno financeiro considerado pequeno, nota-se de modo geral, que o procedimento utilizado para eliminação do sangue resultante do abate de bovinos, é escolhido, sobretudo, pela facilidade e pelos gastos aferidos ao processo.

Conforme a pesquisa realizada em maio e junho, em Minas Gerais grande parte dos frigoríficos possui a máquina para produzir farinha. Outros fazem contratos com empresas que se responsabilizam por recolher o sangue da indústria e nesses casos muitos compradores desconhecem a utilização feita por essa empresa. Em certos casos, ainda,

mais de um processo é efetuado, sendo a farinha o produto que comumente absorve o restante de sangue não utilizado em outros processos.

No estado de São Paulo, muitos frigoríficos têm a máquina para fazer a farinha. O adubo orgânico é outra opção bastante utilizada nesse Estado. Verifica-se ainda, existência de empresas especializadas na coleta e distribuição do sangue nas propriedades que recebem o adubo. Em casos específicos a produção de farinha foi desativada por desmotivação econômica e o processo adotado passou a ser o tratamento especial da água que recebe o sangue. Em algumas regiões de SP frigoríficos que já haviam adotado um processo de transformação pela queima, também haviam considerado insatisfatório economicamente. Algumas empresas que compram o produto nessa região foram apontadas por frigoríficos como parceiras para recolhimento do sangue. Segundo agentes, embora essas vendas não gerem lucro e muitas vezes não absorvam toda a produção, são vista como compensadoras, ante às dificuldades para descarte.

No Mato Grosso, conforme os resultados obtidos junto aos agentes, a grande maioria dos frigoríficos produz a farinha. Um ou outro acaba descartando, mas são exceções. Agentes afirmam que o custo para produzir a farinha é elevado e o produto não tem valor de mercado. Apesar disso, o beneficiamento é visto como necessário em virtude dos impactos ambientais e dos problemas de fiscalização que o descarte gera ao frigorífico.

No Mato Grosso do Sul, grande parte dos frigoríficos nesse Estado produz a farinha. Alguns têm parceria com empresa que recolhe o soro. Em casos mais específicos o sangue de fetos é fornecido para empresa da região que trabalha com esse tipo de produto. Em Campo Grande está instalada uma empresa de Biotecnologia que recolhe o soro fetal bovino de frigoríficos para utilizá-lo na fabricação de soros usados na cultura de células de mamíferos. A empresa trabalha em parceria com abatedouros de bovinos para a coleta do produto em todo Brasil. Essa parceria, segundo a empresa, não demanda nenhum investimento por parte do frigorífico, ficando toda a operação por conta da mesma. Um técnico permanente para executar a coleta do sangue é disponibilizado ou, dependendo do caso, é oferecido treinamento para um funcionário do frigorífico. A fim de efetuar o procedimento é necessário um local asséptico dentro das instalações da indústria. Casos isolados adotam o tratamento do sangue por decantação.

Nos estados de Goiás e do Paraná, por sua vez a maioria faz farinha, sendo que nesse último, apenas os menores não processam o sangue e descartam na água. Poucos recolhem o soro.

No Rio Grande do Sul, uma empresa recolhe para fabricação de ração. Segundo agentes, o descarte no estado já foi muito maior. Hoje, normalmente os frigoríficos maiores produzem a farinha e os de médio e pequeno porte repassam o sangue *in natura* para outras empresas que efetuam o processo. Agentes lembram que antes do problema com encefalopatia a farinha era bem mais utilizada e, portanto, a produção motivada. Alguns eliminam como resíduo.

Os estados de Santa Catarina, Espírito Santo e Rio de Janeiro não forma consultados em relação à forma de utilização do sangue. Não são consideradas regiões de relevância para abate de bovinos.

5.3.2. Suínos

Nota-se de forma geral, nas três regiões pesquisadas (Sul, Sudeste e Centro-Oeste), que o sangue resultante do abate de suínos no frigorífico é destinado para a fabricação de farinha de sangue, que não é tida como lucrativa pelos frigoríficos. Em todos os Estados

pesquisados, agentes dos frigoríficos afirmaram ter máquina própria para a fabricação da farinha, que é destinada posteriormente à ração animal.

Contratos com empresas que se responsabilizam por recolher o sangue da indústria, não foram citados por nenhuma fonte abordada.

5.4 Resultados Mapeados

Neste tópico do trabalho serão montados quatro cenários, onde se procura simular possíveis regiões onde se concentra o maior número de abates de bovinos e suínos, bem como o raio onde estão localizadas nas regiões de simulação para contagem de abate, disponibilizando nos cenários a quantidade total de sangue provenientes dos bovinos e suínos.

Estabeleceram-se raios de 200, 300 e 500 quilômetros, com o intuito de viabilizar possíveis construções de indústrias que absorveriam o subproduto sangue dos frigoríficos.

As cidades de Três Lagoas e Bataguçu, ambos no Mato Grosso do Sul, a cidade de Itumbiara em Goiás e a cidade do Alto do Araguaia no Mato Grosso foram às cidades selecionadas devido a maior quantidade de abates nas regiões. Para obtenção do abate mensal considera-se 22 dias de abate e para obtenção do sangue, utilizou-se 10 litros para bovinos e 6 para suínos.

Os resultados obtidos com as quatro cidades tomadas como referências para a possível implantação da indústria foram os seguintes:

5.4.1 Município 1: Três Lagoas (MS)

Tabela 5 - Volume diário de sangue proveniente de abate na região de Três Lagoas

	Bovinos			Suínos		
	200	300	500	200	300	500
SP	119.060	140.810	167.110	9.600	9.600	24.900
MG	9.000	28.300	73.200	0	0	10.920
MS	28.300	72.600	147.500	0	0	28.200
MT	0	0	0	0	0	0
GO	2.000	29.500	4.600	0	0	20.400
PR	0	18.800	24.800	0	0	4.020
Total	158.360	290.010	417.210	9.600	9.600	88.440

Fonte: Autores

5.4.2 Município 2: Bataguçu (MS)

Tabela 6 - Volume diário de sangue proveniente de abate na região de Bataguçu

	Bovinos			Suínos		
	200	300	500	200	300	500
SP	60.800	106.560	171.910	9.600	9.600	17.400
MG	0	9.000	23.800	0	0	0
MS	33.000	122.000	138.800	0	27.600	0
MT	0	0	0	0	0	0
GO	0	2.000	38.500	0	0	20.400
PR	19.000	21.000	24.800	0	0	20.220
Total	112.800	260.560	397.810	9.600	37.200	58.020

Fonte: Autores

5.4.3 Município 3: Itumbiara (GO)

Tabela 7 - Volume diário de sangue proveniente de abate na região de Itumbiara

	Bovinos			Suínos		
	200	300	500	200	300	500
SP	17.000	67.860	152.610	0	0	12.900
MG	39.900	45.700	48.700	10.920	20.820	20.820
MS	0	12.800	14.800	0	0	0
MT	0	0	12.500	0	0	0
GO	49.500	76.700	106.300	21.300	21.300	21.300
Total	106.400	203.060	334.910	32.220	42.120	55.020

Fonte: Autores

5.4.4 Município 4: Alto Araguaia (MT)

Tabela 8 - Volume diário de sangue proveniente de abate na região do Alto Araguaia

	Bovinos			Suínos		
	200	300	500	200	300	500
SP	0	0	40.300	0	0	0
MG	0	0	23.800	0	0	0
MS	3.800	7.800	69.900	0	15.000	15.000
MT	18.200	18.200	69.000	6.000	6.000	15.000
GO	13.500	38.500	79.100	0	20.400	21.300
Total	35.500	64.500	282.100	6.000	41.400	51.300

Fonte: Autores

Os resultados dos cenários mostram que na ordem decrescente maior volume de animais abatidos, as cidades de Três Lagoas e Bataguáçu, ambas no MS, são as mais atrativas para a montagem de uma indústria de sangue, como observado na tabela abaixo, no total de volume abatido diariamente.

Tabela 9 - Volume total diário de sangue em litros das quatro principais cidades

Cidades	200	300	500
Três lagoas	167.960	299.610	505.650
Bataguáçu	122.400	297.760	455.830
Itumbiara	138.620	245.180	389.930
Alto Araguaia	41.500	105.900	333.400

Fonte: Autores

É importante considerar, ainda, que nas simulações que abrangem o Estado do Paraná os números estariam subestimados visto que poucas informações sobre volume individual de abate foram conseguidas naquela região junto aos frigoríficos e outras fontes. A fim de ter-se uma idéia desse volume é interessante analisar que a maior parte dos frigoríficos sifados paranaense localiza-se a noroeste do Estado, e o volume total de abate divulgado pelo Sindicarnes em abril é de aproximadamente 146 mil cabeças mensais, apenas para bovinos, o que representa cerca de 1460 litros de sangue mensalmente.

Foram testadas, portanto, alguns pontos de relevância para instalação de uma empresa em relação à coleta de sangue, mas é importante ressaltar que é possível evoluir muito com a simulação de outras regiões, e mesmo com estudos mais elaborados de programação matemática - permitindo verificar o ótimo econômico para a localização da planta. Para tanto, seria necessário um conjunto bem maior de informações, como custos de transporte, vias de acesso, tamanho da planta e preços de matéria prima.

6. Conclusão

Considerando um raio de aproximadamente 500 quilômetros, a região unificadora dos Estados de Goiás, São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul se mostram logística e estrategicamente favorável à uma indústria receptora do sangue bovino. Nessa região, além da facilidade de transporte da matéria-prima tem-se acesso a grandes unidades de abate de bovinos. O escoamento também seria favorecido, seja para o mercado interno ou mesmo para entrepostos responsáveis pela exportação.

No que diz respeito à utilização atual do sangue, na região sugerida, assim como nas demais, é constatado interesse em se buscar medidas que favoreçam o escoamento do produto a fim de evitar problemas relacionados às inspeções ambientais - já que é considerado como poluente ambiental -, bem como em melhorar a rentabilidade do aproveitamento do resíduo, hoje, preponderantemente, matéria-prima usada para produção farinha de sangue e adubo orgânico.

Na região sul, existe a possibilidade de crescimento da coleta de sangue nas unidades de abate de bovinos que consideram o sangue um “problema”, visto que onera sem resultados. As unidades gaúchas são pouco exploradas, neste caso.

Do ponto de vista estratégico a dependência de matéria-prima de poucos grupos representa um problema, pois a força de mercado confere a essas unidades condições especiais de negociação. Portanto, do ponto de vista econômico e administrativo a

pulverização dos fornecedores é recomendada. Lógico, que isto deve ser conciliado com os eventuais problemas sanitários que pode acarretar.

O principal problema da região centro oeste seria a distância entre a unidade, bem como a qualidade das vias de transporte. Por este motivo a região de divisa entre os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul apresentam forte indícios de serem indicadas para uma unidade. No entanto, quando se parte da idéia econômica de que o custo da matéria prima é resultado do custo do produto, mais o custo do frete e os custos de impostos, é recomendado estudos mais avançados, considerando essas variáveis, bem como as possíveis fontes de financiamento.

Contudo, a principal contribuição deste estudo é a localização das unidades de abate e o significado do sangue para empresa. Na localização as empresas de suínos mostram vantagens, principalmente no sul do País, mas na disponibilidade e concentração essas empresas deixam grandes dúvidas, pois oferecem dados contraditórios e se caracterizam por uma cultura mais fechada, pouco aberta a concorrência. Essas empresas operam num sistema que sugere um oligopsônio (concentração na compra) e oligopólio (concentração na venda).

No tocante às indústrias de bovinos a estrutura ainda tem marcas mais fortes de um mercado concorrencial, caminhando para uma estrutura de oligopsônio concorrencial, onde as empresas detêm relevante poder de mercado, mas apresentam estratégias distintas.

Por final, é importante destacar que o rebanho bovino do Mato Grosso do Sul e Mato Grosso perfaz um total de aproximado de 50 milhões de cabeças, com as melhores taxas de desfrute do país. Tem relevância, ainda, nessa região, a expansão da produção de grãos, sendo o Mato Grosso o maior produtor brasileiro, com grande possibilidade de crescimento.

7. Referências Bibliográficas

- ABIEC** - Associação Brasileira das Industrias Exportadoras de Carne
<http://www.abiec.com.br> acessado em 15/05/2005
- ABIPECS** – Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Suínos
– <http://www.abipecs.com.br> - acessado em 11/05/2005
- CEPEA/ESALQ - USP** - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada USP. < <http://www.cepea.esalq.usp.br> Acessado em 20/06/2005
- DE ZEN, M.J.C.M., Avaliação de Investimentos em Processamento e Comercialização de Carne Bovina: Uma Abordagem das Opções Reais na Consideração do Risco e Incerteza.** São Paulo, 2005. Dissertação FEA/USP.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION** – FAO. Statistical Databases. Disponível em faostat.fao.org . Acesso em 18/10/2005
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. In: Pesquisa Pecuária Municipal. <www.ibge.gov.br>. Acessado em 22/08/2005.
- UNITED STATE DEPARTMENT OF AGRICULTURE** – USDA. Foreign Agricultural Service. Cattle and Beef Data and Statistics. < <http://www.fas.usda.gov/dlp/beef/beefpage.htm>>. Acessado em 18/10/2005.
- LOT, R. L. T. Adequação Ambiental de Frigoríficos.** Piracicaba – SP. Monografia ESALQ/USP, 2006.
- MAPA** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – <http://www.agricultura.gov.br> - Secretariaria da Defesa Agropecuária Acessado em 15/10/2005.



ROÇA, ROBERTO DE OLIVEIRA et all **“Efeitos dos Métodos de Abate de Bovinos na Eficiência da Sangria – Ciência e Tecnologia de Alimentos Vol. 21 n°2 Campinas Maio/agosto 2001.**

SCARASSATI, DEIVIDY. **“Tratamento de Efluentes de Matadouros e Frigoríficos”, III Fórum de Estudos Contábeis 2003.**

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE CARNES E DERIVADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO - www.sindicarnes-sp.org.br/ - acessado em 12/05/2005