



Processamento de embutidos e defumados de carne suína

Dieter Randolf Ludewig¹ OR (UEPR/FECILCAM) dludewig@fecilcam.br
Filipe Tonet Assad² (UEPR/FECILCAM) filassad@hotmail.com
Katherine Kaneda Moraes³ (UEPR/FECILCAM) katherinekaneda@hotmail.com
Naijela Janaína da Costa⁴ (UEPR/FECILCAM) naji_s2@hotmail.com
Vinicius Carrijo dos Santos⁵ (UEPR/FECILCAM) Vinicius.gc@hotmail.com

Resumo: A carne suína é a proteína animal mais consumida no mundo, isso ocorre devido à facilidade de sua transformação em derivados como embutidos e defumados. Porém, no Brasil o consumo desta carne é baixo quando comparado com alguns outros países e ainda a maior parte desse consumo se dá por meio de produtos processados. Levando-se em conta a relevância que os produtos processados de carne suína representam, serão apresentados no presente artigo os processos utilizados na produção do bacon, presunto cozido, hambúrguer, paio, lingüiça frescal e defumada. Onde são utilizados processos de defumação e embutimento para a produção dos mesmos, considerando um fator essencial no início da cadeia produtiva que interfere na qualidade do produto final e na decisão de compra dos consumidores, que é o bem-estar animal. Para a elaboração do artigo foram utilizados o método de abordagem hipotético-dedutivo e os métodos de procedimento histórico, comparativo e funcionalista.

Palavras-chave: Derivados; Defumação; Embutimento; Qualidade.

1. Introdução

No Brasil, o consumo da carne suína é baixo se comparado ao consumo de países da Europa e do Oriente. E ainda, a maior parte do consumo deste tipo de carne no país está associado a produtos processados, como alguns embutidos e defumados. Isso acontece devido ao fato de os consumidores brasileiros serem mal informados no que se diz respeito aos processos de criação e também por possuir um conceito equivocado de que esta carne pode trazer danos a saúde. A carne suína é consumida de várias maneiras, isso diverge de acordo com os costumes, o poder aquisitivo ou a idade dos consumidores. Ela é consumida *in natura*, semiprocessada ou associada a outros produtos.

A carne suína é a fonte de proteína animal mais importante no mundo, representando quase metade do consumo e da produção de carnes, com mais de 94 milhões de toneladas (USDA, 2006 apud MIELE, 2006), das quais aproximadamente 53% ocorrem na China, e outro terço na União Européia (UE) e nos Estados Unidos da América (EUA). O Brasil é o quarto maior produtor (2,9% do total) e o sexto consumidor em termos absolutos (2,2% do

¹ Graduado em Ciências Econômicas, Mestre em Engenharia Agrícola, Professor do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Paraná - Campus de Campo Mourão.

² Graduando do curso de Engenharia de Produção Agroindustrial da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão.

³ Graduanda do curso de Engenharia de Produção Agroindustrial da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão.

⁴ Graduanda do curso de Engenharia de Produção Agroindustrial da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão.

⁵ Graduando do curso de Engenharia de Produção Agroindustrial da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão.



total). Os maiores consumidores per capita também são países europeus, norte-americanos e a China, nos quais a população tem tradição de consumo. Entre estes três principais produtores e consumidores há um elevado grau de auto-suficiência, ou relação consumo/produto, levando a uma baixa participação (cerca de 27%) da carne suína nas exportações mundiais de proteína animal (USDA, 2006). Os maiores importadores são Japão, Federação Russa e México, com aproximadamente 60% das importações mundiais. A UE lidera as exportações, seguida por EUA, Canadá e Brasil (MIELE, 2006).

Hoje o Brasil participa com força no cenário mundial, exportando carne suína de qualidade, além de possuir fatores que o torna bastante competitivo em relação a outros países exportadores e a representatividade brasileira em relação a estes, partindo do início do processo de exportação, como ocorreu a evolução até os dias de hoje e a tendência para os próximos anos (Gonçalves; Palmeira, 2006).

A produção suína brasileira é uma importante atividade econômica, pois gera muitos empregos diretos e indiretos, e também investimentos no campo na indústria, conforme Camargo Neto, (2009), a cadeia suína brasileira, com 30 milhões de cabeças, produção de 3 milhões de toneladas de carne, geração de 630 mil empregos diretos e indiretos, investimentos no campo e na indústria de R\$ 9 bilhões, receita de R\$ 84 bilhões, sendo R\$ 30,4 bilhões no mercado interno, R\$ 2,6 bilhões no mercado externo, R\$ 51,6 bilhões na distribuição e no varejo, é uma importantíssima atividade econômica, principalmente no Sul e Sudeste do País.

Apesar de muitas pessoas possuírem um conceito equivocado a respeito da carne suína, existe, cada vez mais, pessoas que estão preocupadas com o bem estar animal, participando mais dos elos de produção da carne, desde a criação. São cuidados que o produtor adota desde o início da cadeia produtiva que refletem e tem participação decisória no rendimento e na qualidade da carne e do produto processado.

A característica da cadeia produtiva se assemelha em muita com a da carne de frango tendo como foco principal a integração entre produtores e indústria processadora e totalmente diferente a da carne bovina onde os exemplos de integração são ínfimos.

Como a indústria de processados representa a maior parte do consumo de carne suína no país, este artigo visa apresentar as etapas da produção do bacon, presunto, hambúrguer, paio, lingüiça frescal e defumada.

2. Consumo da Carne Suína

Graças ao fato de que a carne suína pode ser facilmente transformada em derivados de diversos tipos ela se torna a proteína animal que mais é consumida no mundo. De acordo com a Food and Agriculture Organization (FAO), no mundo a carne suína é a carne mais consumida com cerca de 39 % do consumo.

Recentemente, os suinocultores além de encontrar problemas com a crise mundial se depararam com o vírus influenza A, este foi popularmente denominado Gripe suína, conseqüentemente grande parte da população associou o presente vírus com o consumo da carne suína. Todavia, além de o consumo da mesma não causar gripe, de nenhum tipo, pode trazer benefícios a saúde.

A carne suína é rica em nutrientes essenciais, contribuindo para obtenção de alimentação balanceada. Possui sabor e maciez característicos, além de ser fonte de vitaminas e minerais (SARCINELLI et al., 2007).

Os consumidores estão cada vez mais exigentes no que se diz respeito ao bem-estar animal. De acordo com Warris citado por Machado Filho (2000), “as pessoas desejam comer carne com “qualidade ética”, isto é, carne de animais que tenham sido criados, tratados e



abatidos em sistemas que promovam o bem-estar, mas que também sejam sustentáveis e ambientalmente corretos” (p. 34).

Nos dias de hoje cada brasileiro consome cerca de 13 kg de carne suína por ano, consumindo cerca de três vezes menos que os países da Europa e do Oriente. Quase 80% desse consumo refere-se a produtos processados e embutidos. Produtores do setor afirmam que este consumo, que ainda é baixo, relaciona-se com o preconceito gerado através da falta de informação sobre a suinocultura no Brasil e pela idéia errônea de que a carne suína é gordurosa. A realidade é que, graças ao emprego de modernas técnicas de criação e abate, a carne consumida no País tem baixíssimo teor de gordura. Além disso, segundo pesquisas da United States Department of Agriculture (USDA), a carne suína possui menor teor de colesterol, sódio e potássio que a carne bovina e a de frango. (Suino.com, 2009).

Como se pode ver a demanda dos consumidores de carne suína diz respeito ao bem-estar animal, o que se relaciona com ambientes de confinamento enriquecido, alta qualidade do ar e a garantia de que o animal estará livre dos fatores que causam o estresse como o confinamento intensivo, isolamento social, ausência de substrato, fome, alta densidade, agressão de animais dominantes, monotonia do ambiente, mutilação, dentre outros.

Além do bem-estar animal os consumidores se preocupam também com a qualidade da carne suína, conforme Venturini et al. (2007), a carne suína de boa qualidade deve apresentar características sensoriais (aparência, cor, sabor, textura e suculência), conteúdo de nutrientes (proteína, pigmento e gordura intramuscular, principalmente), aspectos higiênicos e sanitários e a capacidade da carne em reter líquido durante a manipulação e processamento. Se algumas dessas características estiverem alteradas, a qualidade estará comprometida, resultando em perdas econômicas para a indústria da carne e que são repassados para o consumidor.

3. Cortes da carne suína

De acordo com Venturini et al. (2007), o processamento da carne suína deve ser feito em ambiente climatizado (10-15°C), iniciando-se pela desossa e separando os cortes para fins específicos, tais como: perna, pernil, filezinho, paleta, ombro, pescoço sobrepaleta ou nuca, barriga e costela. Ainda encontramos nos suínos as seguintes partes: toucinho, banha, miudezas (pés, orelhas, focinhos, rabos, etc), cabeça, papada.

Os principais cortes e finalidades são: a barrigada que é separada para a produção de bacon; a paleta que apesar de ser um pouco dura, porém saborosa é usada para assados e churrascos; o toucinho gordo que é utilizado na formulação de paio, hambúrguer e lingüiça; o pernil, uma das melhores partes, sendo excelente para assados e a maior parte destina-se a fabricação de presuntos e o que sobra para espetinhos e lingüiças; o lombo que é utilizado no preparo do bacon canadense ou ainda como lombo defumado é uma carne nobre e saborosa; o lombinho que é destinado a produção de lingüiça; a perna dianteira, com ou sem osso, pode ser usada em assados ou cozidos; a costela que é defumada e vendida separadamente ou ainda no kit feijoada; a costel desossada que é utilizada no processamento de bacon nobre; as orelhas, pés e rabos que são vendidos no kit feijoada; e os retalhos suínos, estes são aproveitados na produção de lingüiça e miudezas e podem ser vendidos separadamente. (Venturini et al., 2007).

4. Higiene Operacional

Um fator de extrema relevância dentro da produção de alimentos é a higiene, que é o que vai garantir a segurança alimentar, tornando assim o produto propício para o consumo humano. Os resíduos gerados durante o processamento da carne são as maiores fontes para o aparecimento de bactérias. Portanto, a fim de se obter um alimento saudável, que não causará



dano algum aos que os ingerirem, e livre de contaminações é essencial que haja a higienização do local.

Na indústria alimentícia, a *Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)* ou *HACCP* (do inglês *Hazard Analysis Critical Control Points*) visa garantir a segurança do alimento. De acordo com Figueiredo; Neto (2001), este método é baseado em princípios diferentes de detecção direta ou indireta de contaminação. O objetivo é controlar a segurança do alimento analisando os perigos em potencial, planejando o sistema para evitar problemas, envolvendo os operadores em tomada de decisão e registro das ocorrências.

Na higiene operacional, segundo Venturini et al., (2007), primeiramente deve remover-se as sujidades visíveis que ficam aderidas a superfície dos utensílios após a desossa e depois é necessário fazer a remoção de sujidades não visíveis, buscando a eliminação dos microrganismos. A higienização deve acontecer antes e depois de todos os processos produtivos. A higienização depende da realização das regras de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e de Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), sendo necessário o conhecimento de algumas características intrínsecas do processo produtivo tais como: a natureza da sujidade, a qual na indústria da carne é formada basicamente por componentes protéico e lipídico. É importante também avaliar a constituição das superfícies onde se trabalha, evitando assim que agentes de limpeza e sanitização agridam este tipo de material.

No processamento da carne suína, é de extrema importância que todas as regras que garantam a segurança alimentar, como as de higiene, sejam cumpridas. É importante também que sejam observados os sanitizantes que são utilizados. E por último, porém não menos importante, ao contrário, é imprescindível no processamento da carne suína o cuidado com a higiene dos funcionários.

5. Produção do bacon

Entende-se por Bacon ou Barriga Defumada, o produto cárneo industrializado obtido do corte da parede torácico-abdominal dos suínos, que vai do esterno ao púbis, com ou sem costela, com ou sem pele, adicionado de ingredientes e submetido ao processo térmico adequado, com defumação (OLIVEIRA, 2000).

A parte magra da barrigada, que contém tecido muscular é separada para produzir o bacon. De acordo com Venturini et al., (2007), a essa parte da barrigada são adicionados os sais de cura e depois ela é levada até uma câmara de cura, que é onde acontece a uniformização dos sais.

“A defumação associada ao uso de sais (cloreto de sódio, nitrito de sódio) atua na redução e controle de microrganismos, aumentando a vida-de-prateleira dos produtos.” (AZEVEDO et al., 2008).

Em seguida para remover o excesso de sal as peças são enxaguadas e levadas ao defumador, onde desenvolve cor e sabor típicos do bacon. Logo após são aspergidas com agente antifúngico sendo expeditas para comercialização (VENTURINI et al., 2007).

6. Produção do presunto cozido

Entende-se por Presunto cozido, seguido das especificações que couberem, o produto cárneo industrializado obtido exclusivamente com o pernil de suínos, desossado, adicionado de ingredientes, e submetido a um processo de cozimento adequado (TREMARIN, [2006?]).

Para a produção do presunto é utilizada a carne do pernil. Conforme Venturini et al., (2007): “Utiliza-se carne de pernil resfriado de suíno, limpo de excesso de gorduras, glândulas e nervos.” No processo de preparação do presunto cozido, primeiramente acontece a preparação da carne, essa preparação é composta por três etapas que são a desossa, o corte e o



aparamento. O processo de produção do presunto cozido apresentado na seqüência é baseado no processamento descrito por (TREMARIN, [2006?]).

O processo de desossa é realizado manualmente devido à falta da maquinaria apropriada. Na etapa do corte, na caixa do presunto, o corte mais usado é chamado 4D, em que a parte é separada ao longo de seus quatro músculos principais. Se a carne for submetida a processamento apropriado, é possível reproduzir a parte inteira destes quatro músculos. Na etapa de aparamento, ocorre a separação da carne da gordura e tecido conjuntivo, a separação da gordura é importante em determinados tipos de produtos. Também é necessário eliminar o tecido conjuntivo que cerca o músculo com objetivo de facilitar a solubilização das proteínas e impedir a retração durante o tratamento térmico. O mesmo é necessário para os tendões e nervos.

O processo de cura da carne requer a adição de um número de aditivos e ingredientes que são indispensáveis para sua coloração e sabor. Estes, junto com a água, dão forma à salmoura que será injetada na carne de uma maneira homogênea.

Em seguida vai para o processo de tambleamento, onde a carne sofre repetidos golpes entre as peças e contra as paredes do equipamento. Este é geralmente realizado com a carne a uma temperatura de 6 a 8°C. Este processo possibilita a melhor penetração da salmoura, a melhor uniformidade da cor e a liberação das proteínas miofibrilares com aumento da capacidade de retenção de água e redução da perda de peso por aquecimento.

Depois passa pelo processo de maturação, este processo em combinação com o tambleamento produzirá a extração e a solubilização das proteínas desejadas. O tempo de maturação deve ser no mínimo de 24 horas, para que se possa obter bons resultados na distribuição da salmoura e da cor. Esta é realizada em câmaras frigoríficas a 4°C.

Após isso, passa pelo processo de enformagem, onde a carne após a maturação deve ser colocada nos moldes os quais durante o cozimento dão ao produto uma forma particular, o que varia de acordo com as demandas do mercado e as possibilidades tecnológicas. Os moldes podem variar de materiais, como alumínio, alumínio embutido da folha, aço inoxidável e plástico. Porém os mais utilizados são os de aço inoxidável, cobertos com polietileno, por questões de higiene.

Após isso, a carne vai para o processo de cozimento. Esta etapa corresponde ao processamento térmico ao qual a carne é submetida, envolvendo uma série de fenômenos físico químicos, bioquímicos e microbiológicos que definirão a qualidade e as propriedades organolépticas do produto final. Este processo possibilita a formação do sabor e aroma característicos, a estabilização da cor e a destruição dos microrganismos. O cozimento pode ser em banho de água ou em fornos com vapor, por aproximadamente 30 minutos, até a temperatura no interior do produto atingir 72°C.

Em seguida passa pelo processo de resfriamento, onde é efetuado primeiramente um pré-resfriamento do produto por meio do chuveiro ou da imersão das formas na água a fim de evitar o calor excessivo das câmaras de refrigeração. Depois, o produto deve permanecer na câmara de refrigeração a 4°C por no mínimo 24 horas antes de ser removido de seu molde e um mínimo de 38 horas antes da comercialização, a fim de certificar-se de que a cor e as outras propriedades organolépticas do produto estejam estabilizadas.

Na seqüência vem o processo de desenformação e embalagem, nesta os produtos devem ser desenformados e então embalados em embalagens a vácuo. Como este processo envolve a manipulação do produto já cozido, deve-se ter um cuidado extremo para reduzir ao mínimo o risco de recontaminação. Estando assim, pronto para a comercialização.

7. Produção do hambúrguer



Entende-se por Hambúrguer (Hambúrger) o produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo, moldado e submetido a processo tecnológico adequado (VENTURINI et al., 2007).

De acordo, ainda, com o mesmo autor, para a produção do hambúrguer, primeiramente, as carnes suínas já desossadas são trituradas em um disco apropriado (8mm) e, em seguida, são levadas ao misturador de massa onde é acrescentado toucinho (devidamente triturado), temperos e proteína texturizada de soja. Depois de homogeneizada, a massa é levada para a formatadeira onde adquire a forma de hambúrguer. Logo após, estes são congelados e acondicionados em embalagens apropriadas, levados então para a câmara de estocagem sob congelamento até a comercialização.

8. Produção de paio, lingüiça frescal e defumada

Entende-se por Lingüiça, o produto cárneo industrializado elaborado a partir de carnes de uma ou mais espécies de animais de açougue, obtida na forma crua ou cozida, dessecada ou não, defumada ou não, curada ou não, adicionado ou não de gorduras, toucinho, adicionado de ingredientes e embutidos em tripas naturais ou artificiais (VENTURINI et al., 2007).

O processo apresentado a seguir é baseado no processo descrito pelo mesmo autor.

O preparo da lingüiça é feito com carnes suínas e, no máximo, 20% de carnes bovinas. Essas carnes são desossadas e trituradas em discos apropriados, depois são levados para a misturadeira são adicionados sais de cura, temperos e toucinhos e proteína texturizada de soja. A massa é homogeneizada para incorporação de todos os ingredientes. Em seguida é levado para a embutideira, onde é colocado em tripas naturais ou artificiais comestíveis. As lingüiças frescas são levadas para câmara de produtos frescos onde permanece por tempo suficiente para que ocorra o desenvolvimento das características desejáveis a este tipo de lingüiça.

As lingüiças defumadas, após o embutimento, são levadas para as câmaras de cozimento e defumação permanecendo por tempo suficiente para desenvolvimento das características. Depois são resfriadas, embaladas e expedidas para comercialização.

O paio sofre processo idêntico das lingüiças defumadas, permanecendo por determinado período na câmara de cura antes de ser levemente defumado.

9. Considerações Finais

Constatou-se que a carne suína é a proteína animal mais consumida no mundo, totalizando quase a metade das carnes consumidas. Porém, no Brasil o consumo desta carne é ainda baixo em comparação com os países da Europa e do Oriente, sendo que no país a maior parte do consumo de carne suína esta associada a produtos processados como embutidos e defumados. Observou-se o processo de produção de alguns embutidos e defumados que possuem participação forte no mercado por serem representados pela maior parte do consumo de produtos originários da carne suína. É possível perceber que, a principal característica que representa o consumidor nos dias de hoje está relacionada com as práticas empregadas desde o início da cadeia produtiva, isto é, desde a criação dos animais. Nesta, as práticas devem sempre visar o bem-estar animal, sendo que estes influenciam consideravelmente nas características e na qualidade do produto final, o que também interfere na decisão de compra por parte dos consumidores.



Referências

CAMARGO NETO, P. ABIPECS; Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína, 2009. **O Desafio de Ampliar o Mercado Externo**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/news/62/97/O-desafio-de-ampliar-o-mercado-externo.html>>. Acesso em: 14 de outubro de 2010 às 22:03:00 hrs.

CERUTTI, M. **Programa de Garantia da Qualidade Para a Carne Suína na Indústria Brasileira**. SEARA ALIMENTOS SA. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais0503_avesui_cerutti.pdf>. Acesso em: 26 de outubro de 2010 às: 22:32:00 hrs.

FIGUEIREDO, V. F., NETO, P. L. O. **Implantação do HACCP na Indústria de Alimentos**. GESTÃO E PRODUÇÃO, v. 8, n.1, p. 100-111, abr. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n1/v8n1a07.pdf>>. Acesso em: 26 de outubro de 2010 às: 17:12:00 hrs.

GONÇALVES, C.A.; PEREIRA, L.A.; AZEVEDO, K.P. ; SILVA, M. S. ; FILHO, A.G.S. **Influência do Uso de Sal de Cura e Antioxidante na Aceitação de Lombo suíno e Defumado**. 2008. Disponível em: <http://iftm.edu.br/proreitorias/pesquisa/revista/pdf/Resumo_18.pdf>. Acesso em: 26 de outubro de 2010 às: 22:10:00 hrs.

GONÇALVES, R. G., PALMEIRA, E. M. **Suinocultura Brasileira**. Observatório de la Economía Latinoamericana, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/06/rgg.pdf>>. Acesso: em 25 de outubro de 2010 às 22:07:00 hrs.

MACHADO FILHO, L. C. P. 1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína 16 de novembro a 16 de dezembro de 2000 — Concórdia, SC. **Bem-Estar de Suínos e Qualidade da Carne: Uma Visão Brasileira**. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais00cv_portugues.pdf#page=44>. Acesso em 17 de outubro de 2010 às 14:42:00 hrs.

MIELE, M. **CADEIA PRODUTIVA DA CARNE SUÍNA NO BRASIL**. EMBRAPA Suínos e Aves, Concórdia, SC, Brasil, 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/97.pdf>>. Acesso em 29 de outubro de 2010 às 15:54:00 hrs.

OLIVEIRA, L. C; Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bacon ou Barriga Defumada. Disponível em: <http://www.engetecno.com.br/port/legislacao/carnes_bacon.htm>. Acesso em: 31 de outubro de 2010 às 16:59:00 hrs.

SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C.; VENTURINI, K. S. **Características da Carne Suína**. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Disponível em: <http://www.agais.com/telomc/b00907_caracteristicas_carnesuina.pdf>. Acesso em: 17 de outubro de 2010 às 14:58:00 hrs.

SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C.; VENTURINI, K. S. **Processamento da Carne Suína**. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, 2007. Disponível em: <http://www.agais.com/telomc/b01907_processamento_suinos.pdf>. Acesso em 29 de setembro de 2010 às 21:24:00 hrs.



SUINO.COM. **Carne Suína é a Mais Consumida no Mundo, Segundo Pesquisa.** Agosto de 2009. Disponível em:

<<http://www.suino.com.br/GraosNoticia.aspx?codigoNot=JmSysBv8eE0=&title=CARNE+SUINA+E+A+MAIS+CONSUMIDA+NO+MUNDO,+SEGUNDO+PESQUISA>> 14 de outubro de 2010 às 22:17:00 hrs.

TREMARIN, A. **Processos produtivos de derivados de carnes.** Disponível em:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yVFhTvIeFLsJ:www.enq.ufsc.br/disci/eqa5217/material_didatico/Processamento%2520de%2520carnes-1.ppt+processamento+do+presunto&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 31 de outubro de 2010 às: 15:32:00 hrs.