

NESTE NÚMERO:

- 42 Efluentes produzidos pelo setor agropecuário: problema ou recurso?
- 42 Comercialização de carnes no Brasil/MERCOSUL: características e perspectivas
- 43 Produtos cárneos do tipo light
- 44 Embalagem para carne: proteção e marketing
- 44 Atividade de água e tecnologia dos obstáculos
- 45 Fatores que afetam a maciez da carne
- 45 Tecnologias das decisões: o caso da indústria avícola
- 46 Métodos rápidos em microbiologia
- 46 Perfil da Grace Brasil Ltda.
- 47 Perfil da White Martins Gases Industriais S.A.
- 47 Perfil da Braslo Produtos de Carne Ltda.
- 48 Associados CTC

Comissão Editorial

Eunice Akemi Yamada
Expedito Tadeu Facco Silveira
Flávia Maria de Mello Bliska
Manuel Pinto Neto
Maria Helena Almeida Freitas
Tânia Mara Jucá Lopes

Revisão

Cristina Helena R.C. Gonçalves
Vera Maria Barbosa Luporini

Digitização e Editoração

Elaine Cristina Angelo Guerra

Divulgação

Maria das Graças B. Nogueira

**CENTRO DE TECNOLOGIA
DE CARNES**

ITAL

**INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

CTC

ESPECIAL

TECNOCARNES

Vol. VI – Nº 5

Set-Out/1996

BOLETIM ESPECIAL DE ANIVERSÁRIO – 20 ANOS CTC

O CTC se prepara para as demandas do próximo milênio

BERAQUET, N.J.

No aniversário de 20 anos de inauguração do CTC seria tentador voltarmos para o passado e reviver derrotas e sucessos desde 1º de outubro de 1976. Contudo, o final do século aproxima-se e os feitos do passado, por mais relevantes que tenham sido, devem ser considerados apenas como um bom alicerce para a construção de um futuro ainda melhor.

Seguindo este pensamento, o CTC vem se preparando para adentrar o século XXI como um Centro de excelência no setor de carnes, acompanhando as transformações políticas, sócio-econômicas e culturais que estão ocorrendo no mundo inteiro, inclusive no Brasil.

Dentro de uma visão holística, o CTC constituiu, em 1991, o seu Conselho Consultivo Externo, formado por lideranças da iniciativa privada e representantes governamentais de fomento à pesquisa. Desta forma estabeleceu-se um canal de direcionamento das principais demandas do setor de carnes bem como um sistema adicional de avaliação das atividades do Centro. Além disso, este Conselho vem atuando como instrumento de orientação e fortalecimento do Sistema Associativo, criado no mesmo ano.

Paralelamente o CTC vem se fazendo representar em várias atividades importantes nas esferas governamentais, como: Câmaras Setoriais, Comissões Técnicas e Grupos de Estudo (planejamento estratégico, cadeias produtivas, prospecção de demandas tecnológicas, etc.).

Como a grande bandeira das transformações atuais é a questão da qualidade e competitividade, o CTC vem atuando em duas frentes de trabalho. Uma delas é a implantação do Programa de Qualidade Total para todos os seus funcionários. A outra é o investimento na sua área de Controle de Qualidade, composta de laboratórios de química, microbiologia e avaliação sensorial, este último o primeiro no Brasil a utilizar avaliação computadorizada.

Recentemente o CTC foi contemplado pela FAPESP por meio do programa de apoio à infraestrutura. Os recursos permitirão a reforma e ampliação do Laboratório de Análises Físico-Químicas, que já apoia o controle de qualidade dos frigoríficos, principalmente as empresas supervisionadas pela inspeção sanitária governamental. Também está sendo implantado o Laboratório de Análises de Resíduos Químicos e Biológicos, que em conjunto com outros do ITAL será capaz de atender ao controle de qualidade de matérias-primas conforme os requisitos dos mercados mais exigentes do mundo. Outros recursos estão sendo aplicados no Laboratório de Análises Microbiológicas e na ampliação da biblioteca, serviço de informações, banco de dados e informatização do Centro, ligado pela rede do ITAL à Internet.

É assim, aprimorando sua infraestrutura e seus recursos humanos, que o CTC pretende seguir sendo um agente de transformação do setor de carnes, auxiliando a indústria a atender as demandas do consumidor do século XXI.

Efluentes produzidos pelo setor agropecuário: problema ou recurso?

José Roberto Bicudo

N o presente trabalho, apresentam-se as características dos efluentes produzidos nas explorações pecuárias que maior importância apresentam para o seu tratamento e destino final. O conhecimento das características destes efluentes possibilita a otimização dos processos de tratamento e das técnicas de aplicação no solo, de

forma a que não sejam criados desequilíbrios no meio receptor. Depois de se apresentarem estimativas das quantidades globais de dejetos produzidos pelas espécies pecuárias mais importantes na Região Sudeste do Brasil e no Estado de São Paulo, bem como os nutrientes principais (N, P e K) neles contidos e do respectivo valor económico,

referem-se alguns aspectos gerais de utilização destes efluentes na fertilização dos solos, de produção de energia e de biomassa através do processamento biológico dos dejetos, dando-se especial realce aos aspectos relacionados com a preservação da qualidade do ambiente.

Comercialização de carnes no Brasil/MERCOSUL: características e perspectivas

Flávia Maria de Mello Bliska

Este trabalho procurou mostrar como se encontram a produção e o mercado brasileiro de carnes bovina, suína e de aves, no contexto internacional e, especialmente, no âmbito do MERCOSUL.

Verificou-se, com relação à carne bovina, que as maiores oportunidades para o Brasil encontram-se, no momento, no desenvolvimento do próprio mercado interno. Para isso são imprescindíveis investimentos para conquistar o consumidor, elemento fundamental do processo de comercialização, aquele para quem se produz. É necessário conhecer esse consumidor, saber exatamente o que ele espera do produto. E hoje sabemos que, de modo geral, ele deseja preço baixo e qualidade. E preço baixo e

qualidade significam competitividade.

A carne bovina ainda detém a preferência do consumo sobre as demais proteínas animais, porém vem sofrendo maior concorrência dessas outras proteínas, atualmente mais baratas, especialmente da carne de frango e ovos, por apresentar alta elasticidade-renda. A maior concorrência torna o atributo qualidade ainda mais importante atualmente. Com a mudança nos hábitos alimentares da população, a qual tem implicação direta nos diferentes segmentos de cada cadeia produtiva, estes segmentos precisam se mobilizar para atender às novas exigências.

No entanto sabe-se que a cadeia de carne bovina no Brasil

apresenta diversos pontos críticos, havendo necessidade urgente de sua reorganização como um todo, para que se consiga produzir carne de melhor qualidade, a custos mais baixos. A necessidade de diferenciar ou tipificar as carcaças, por exemplo, é urgente. Como a qualidade da carne "in natura" é influenciada tanto pela produção a nível de campo como pelas condições de resfriamento da carne e pelas técnicas de amaciamento empregadas pela indústria, a melhoria da qualidade é condicionada a incentivos ao produtor na transação com o frigorífico, valorizando a carne de melhor qualidade, especialmente de animais jovens.

À medida em que o setor consiga se reestruturar, poder-se-a tornar

competitivo no âmbito do MERCOSUL. Mas, a curto prazo, a Argentina e, em menor escala, o Uruguai continuarão a produzir carne barata e de melhor qualidade, atendendo tanto os mercados internacionais mais exigentes, como alguns nichos específicos do mercado brasileiro.

Quanto ao mercado de aves, o MERCOSUL tem sido muito

favorável à indústria brasileira, a qual possui fortes vantagens comparativas. As perspectivas são muito boas, porém, alterações na taxa de câmbio podem modificar a situação.

Em relação a suínos, as condições de competitividade do Brasil frente ao MERCOSUL são semelhantes e seus parceiros não apresentam produção significativa. Um trabalho

adequado de marketing poderá não só abrir esse mercado à indústria brasileira como ampliar o mercado interno.

De modo geral, espera-se que a consolidação do MERCOSUL amplie o mercado externo brasileiro, embora ainda existam barreiras entre o Brasil e os outros participantes do bloco.

Produtos cárneos do tipo light

Wolfgang Schmelzer-Nagel

A Secretária da Vigilância Sanitária inclui a expressão "light" na definição de alimentos para fins especiais, isto é, aqueles formulados e/ou produzidos, adequados à utilização em dietas diferenciadas ou opcionais, destinadas a pessoas sãs ou não, nas quais são introduzidas quaisquer modificações no conteúdo de nutrientes ou caracteres organolépticos.

A origem deste mercado deve-se ao desenvolvimento de um processo de conscientização do consumidor, que passou a ver na alimentação saudável uma forma de preservar a saúde e o seu bem-estar. Além disso, a boa alimentação tem um significado econômico, à medida em que se torna um fator de redução de custos para a saúde pública.

A carne e derivados são ricos em diversos nutrientes e servem para uma alimentação balanceada,

preenchendo também certas exigências alimentares e de dietas.

Dentre os produtos "light" são conhecidos os embutidos com reduzidos teores de calorias, gorduras totais, gorduras saturadas, colesterol e/ou sódio. Há ainda embutidos como fonte de fibras alimentares. Apenas para citar alguns exemplos, as salsichas podem ser fabricadas com óleos vegetais em substituição à gordura animal, aumentando o teor de ácidos graxos insaturados e proporcionando efeitos benéficos para pessoas com taxa de colesterol elevada. Outra alternativa para as salsichas é o enriquecimento com fibras alimentares a fim de minimizar a ocorrência de constipação, que é um fator de risco para o surgimento de doenças cancerígenas do intestino grosso e delgado. Patê e chouriço podem ser fabricados com baixo teor de

sódio, atendendo a uma camada da população com predisposição genética para hipertensão arterial.

Na Europa, os produtos "light" detêm cerca de 8% do mercado de produtos cárneos. É um mercado crescente e conta com a participação da indústria e da pesquisa, esclarecendo o consumidor sobre o real valor nutritivo destes produtos.

No Brasil, uma pesquisa recente divulgou que 30% da população têm excesso de peso, particularmente entre as brasileiras de classe média entre 40 e 60 anos de idade. Sabe-se também que a população brasileira está envelhecendo e precisa de um cuidado maior com a sua alimentação. Trata-se, portanto, de um mercado em potencial e que merece a atenção da indústria e da pesquisa, entre outros segmentos.

Embalagem para carne: proteção e marketing

Dennis Gaynor

Foi apresentada uma discussão tecnológica sobre as propriedades dos materiais de embalagem e como eles interagem com alimentos, particularmente com as carnes. Alguns aspectos gerais são importantes para garantir o sucesso do produto, tais como: aparência e qualidade, temperatura de acondicionamento e estocagem, condições microbiológicas iniciais, etc..

Primeiramente deve ser ressaltado que o objetivo do acondicionamento da carne é prolongar a vida-de-prateleira do produto. Por exemplo, carne bovina fresca deve manter a sua coloração vermelha, enquanto a carne suína fresca deve apresentar uma coloração rósea.

Para acondicioná-las, o filme deve ter uma certa permeabilidade que permita a oxigenação e manutenção da coloração típica do produto fresco. Carnes processadas têm exigências específicas quanto ao acondicionamento. Os pigmentos da carne curada são instáveis na presença de oxigênio e, conseqüentemente, o filme utilizado como embalagem deve ser de alta barreira ao oxigênio. Outra exigência para o filme é a condição de barreira contra a umidade, pois a desidratação é prejudicial ao produto processado.

Para carne embalada a vácuo, a formação de ranço pode alterar o sabor e aroma do produto. A coloração vermelha/ rosa, típica da

carne fresca, pode se tornar acinzentada/ esverdeada. Porém, o principal obstáculo para prolongar a vida-de-prateleira é o aspecto microbiológico do produto. Neste caso, a temperatura surge como fator fundamental para manter os microrganismos (eventualmente presentes) na sua fase lag.

Há outras exigências para os materiais de embalagem, dependendo das condições de processamento e do tipo de produto que se deseja obter. As forças de mercado e a legislação vigente também devem ser consideradas. Convém lembrar que a embalagem pode apenas preservar a qualidade da carne, jamais melhorar ou substituir este parâmetro.

Atividade de água e tecnologia dos obstáculos

Lothar Leistner

Vários métodos de preservação de alimentos (tais como secagem, salga, adição de açúcar, congelamento, etc) são inicialmente baseados na redução da atividade de água (A_w) dos produtos. A A_w dos alimentos afeta os microrganismos presentes em vários aspectos, ou seja, crescimento, atividade metabólica, resistência e sobrevivência. Isto é verdade não só para os microrganismos deterioradores e patogênicos, mas também para

aqueles que são desejáveis para o processo de fermentação de alimentos. A A_w dos alimentos pode ser calculada ou medida. Conseqüentemente sua estabilidade microbiológica pode ser prevista, visto que o comportamento de bactérias, leveduras e fungos é conhecido em diferentes valores de A_w . Porém, além da A_w outros fatores (obstáculos) devem ser levados em consideração. O chamado efeito dos obstáculos mostra que,

para a maioria dos alimentos, uma combinação de obstáculos é significativa, a qual não deve ser superada pelo microrganismo. A tecnologia dos obstáculos é derivada do conhecimento sobre tais efeitos, que quando combinados permitem a estabilidade microbiológica, bem como algumas melhorias de natureza sensorial, nutritiva e econômica nos alimentos. Recentes avanços na aplicação desta tecnologia têm sido feitos

considerando-se a homeostase, reação de estresse e exaustão metabólica dos microrganismos. Além disso, foi sugerida a combinação desta tecnologia com

HACCP e microbiologia predictiva. A maioria dos alimentos preservados tem como base a aplicação empírica da tecnologia dos obstáculos. Porém, o uso

intencional e inteligente dos obstáculos vem aumentando tanto nos países industrializados como nos países em desenvolvimento.

Fatores que afetam a maciez da carne

Robin Shorthose

A raça do animal tem um efeito relativamente ligeiro na maciez da carne quando se consideram os efeitos do estresse pré-abate e condições de processamento da carcaça. O estresse pré-abate pode resultar em grande aumento na dureza da carne bovina (até 4 vezes) e este efeito não pode ser reduzido por processamento subsequente da carcaça. O estresse pré-abate é minimizado se o tempo da fazenda ao abate for minimizado, isto é, se todas as pessoas envolvidas no manejo dos animais nesta fase têm conhecimento sobre o comportamento animal e sobre os efeitos do estresse na maciez; e se os veículos de transporte e as

facilidades são projetados para a finalidade e recebem boa manutenção de pessoas que também estão cientes destes fatores. As condições de processamento da carcaça também podem ter um efeito muito grande (até 4 vezes) na maciez da carne bovina; isto pode ser demonstrado, num mesmo animal, processando-se cada um dos dois lados da carcaça diferentemente. O encurtamento dos músculos (incluindo muitos cortes de valor mais alto) pode ser prevenido por estimulação elétrica efetiva (EES) ou por pendura pelo osso do quadril ("tenderstretching") da meia-carcaça. Os músculos de meias-carcaças eletricamente

estimulados ou "tenderstretched" são relativamente macios após um dia de abate e maturá-los talvez seja desnecessário, devendo satisfazer a percepção do cliente.

Os únicos caminhos para assegurar que músculos potencialmente duros devido ao seu alto teor em tecido conectivo sejam razoavelmente macios é abater os animais em idade jovem, ou amaciar mecanicamente os músculos, ou ainda, usar um método de cocção longa e lenta. No preparo da carne, os consumidores devem ser encorajados a fritar ou assar os bifes até o ponto malpassado, em vez de muito bem passado.

Tecnologias das decisões: o caso da indústria avícola

Miguel Taube Netto

Através de exemplos sugere-se o uso de técnicas para otimizar as decisões de processo de produção avícola, discutindo-se em seguida uma estrutura metodológica para o planejamento e controle das cadeias decisórias integradas, envolvendo atividades

de campo, abatedouro, vendas e distribuição.

A apresentação via exemplos numéricos visa enfatizar a responsabilidade dos analistas dos processos decisórios com a quantificação, que é o seu papel fundamental. Este papel necessita de reconhecimento no contexto

das mudanças para melhor desempenho empresarial, sem isto significar especialização estéril e distanciamento da prática e intuição gerência.

Através de exemplos sugere-se o uso de técnicas para otimizar as decisões de processo de produção avícola, discutindo-se em seguida

uma estrutura metodológica para o planejamento e controle de cadeias decisórias integradas, envolvendo atividades de campo, abatedouro, vendas e distribuição.

A apresentação via exemplos numéricos visa enfatizar a responsabilidade dos analistas dos processos decisórios com a quantificação, que é o seu papel fundamental. Este papel necessita

de reconhecimento no contexto das mudanças para melhor desempenho empresarial, sem isto significar especialização estéril e distanciamento da prática e intuição gerência.

Métodos rápidos em microbiologia

Dr. Daniel Fung

Dr. Daniel Fung, um dos maiores especialistas em métodos rápidos em microbiologia, apresentará uma palestra onde pretende focar a microbiologia de carnes, de forma dinâmica e atual, enfatizando a aplicação dos métodos rápidos para carnes.

Sua palestra tratará especificamente de métodos eficientes para preparo de amostras (stomacher, Diluflor, Gravimetria dilutor). Haverá uma

análise comparativa dos métodos alternados de contagem de células viáveis (Redigel, Petrifilm, Isogrid Spiral Plater, Direct Epifluorescence Filter technique) com as técnicas convencionais. Além destes temas, métodos modernos para estimulação de crescimento de anaeróbicos e anaeróbicos facultativos (Fung-Yu tube e Oxyrase), tais como *Listeria*, *Campylobacter*, *E. coli*, etc. serão discutidos, uma vez que podem reduzir o tempo de

detecção e aumentar a confiabilidade dos procedimentos de confirmação. Dr. Fung ainda apresentará uma revisão sobre PCR, DNA probes, VICAM, PROMEGA e outros métodos.

Com certeza, estes novos conceitos para detecção de microrganismos, a serem discutidos por D. Fung permitirão a atualização dos profissionais do setor.

Perfil da Grace Brasil Ltda.

Grace Brasil, subsidiária da multinacional de origem norte-americana W.R. Grace, vem promovendo, desde o início dos anos 60, sistemas de embalagem CRYOVAC® em nossos mercados de carnes "in natura" bem como produtos processados de carne.

Inicialmente promovendo unicamente sacos CRYOVAC® para embalagem a vácuo de produtos alimentícios, nossa

empresa desenvolveu os mais sofisticados sistemas de embalagem, alcançando posição de liderança mundial neste segmento de mercado.

A CRYOVAC® oferece hoje à indústria de carnes sistemas de embalagem que incluem os sacos CRYOVAC® para embalagem de cortes de carne bovina e suína com ossos, produto recentemente lançado no mercado e que

incorpora a mais avançada tecnologia na fabricação de materiais termoencolhíveis.

Nossa empresa também produz e comercializa filmes barreira, ou não-barreira para utilização de sistemas automáticos de embalagem para linhas de alta produção, além de materiais laminados.

Perfil da White Martins Gases Industriais S.A.

A White Martins está no mercado brasileiro desde 1912. Foi pioneira na fabricação de gases industriais, abrindo possibilidades até então inexploradas pela indústria do país. Nesses 84 anos de vida, graças à política de reinvestimento no próprio negócio, à qualidade de seus profissionais e à crença no desenvolvimento do mercado, chegou à posição de liderança que ocupa hoje.

A Praxair, Inc., uma empresa global, presente em 45 países, é a acionista majoritária da White Martins. Ao adquirir a operação internacional da Liquid Carbonic, maior produtora de gás carbônico do mundo, transferiu à afiliada brasileira a responsabilidade pelas

novas empresas sediadas na América do Sul. Com isso, a White Martins, que já vinha empreendendo um ambicioso programa de expansão no continente, aumenta seu faturamento de R\$ 683 milhões para mais de R\$ 1 bilhão.

Com a incorporação dos negócios de gás carbônico, a nova White Martins passa a oferecer a todo o mercado sul-americano uma estrutura ainda mais ágil e eficiente, inteiramente focada no cliente.

Sua participação nos mercados de gases industriais dos países de língua espanhola teve início na Argentina, em 1992. Nos anos

seguintes, passou a atuar também na Colômbia, Paraguai e Peru. Com a incorporação das empresas Liquid Carbinic, além de estender sua atuação aos demais países do continente, ampliou sua rede de atendimento aos clientes e seu portfólio de produtos e tecnologias.

A nova White Martins é operada por 10 mil profissionais, sendo que 3 mil estão alocados no exterior. Parte desta equipe é responsável pelas 37 plantas de gases atmosféricos (oxigênio, nitrogênio e argônio) e 38 unidades de produção de gás carbônico que garantem pleno atendimento de seus clientes em todo o continente.

Perfil da Braslo Produtos de Carne Ltda.

A Braslo Produtos de Carne Ltda. é uma "joint-venture" entre a empresa alemã "L + O Fleischwaren" e o Sr. José Roberto Morganti, químico de formação e que teve sua vida profissional edificada na SADIA.

Inicialmente em Cajamar - SP, a Braslo iniciou suas operações em 14/07/82 para atender única e exclusivamente à rede "fast-food" McDonald's, na época com 4 lojas. Mais tarde, em 1986, tendo necessidade de mais espaço para expandir seus negócios, mudou-se

para EMBU - SP, onde se encontra até hoje.

Atualmente, além de atender à rede McDonald's, produz também sua própria marca, "GLENMARK", cuja introdução nos supermercados encontra-se em fase de implantação. Os seguintes produtos estão sendo comercializados:

- Hambúrguer bovino 50g
- Hambúrguer bovino 100g

- Chickniks (pedaços de frango empanados)
- Steak de frango

Como grande destaque do mercado, a Braslo fabrica o hambúrguer bovino com 100% de pura carne, sem adição de qualquer condimento, aditivo ou conservante.

Associados CTC

Abatedouro BEIRA RIO Ltda

Abatedouro e Frigorífico TRÊS PONTES Ltda.

AD'ORO Alimentícia e Comercial Ltda.

AGROBASF - Agroindustrial do Baixo São Francisco Ltda.

Antonio Américo Brandi - Frango Caipira Nhô Bento

Avícola PAULISTA Ltda.

BRASLO Produtos de Carne Ltda.

Cia. Brasileira de Distribuição - EXTRA Hipermercado.

Claudio Costa e Silva Monteiro

Cooperativa Central de Laticínios do Paraná - BATAVO.

COMAVE - Comércio e Indústria Ltda.

Cooperativa Agropecuária Holambra

DAGRANJA Agroindustrial Ltda.

DAMM Prod. Alimentícios Ltda.

DIPLOMATA Agro Industrial S/A.

DIVITAL - Indústria e Comércio Ltda.

FEIRÃO DA CARNE Ltda.

FLORESTA - Indústria de Alimentos Ltda.

FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Francis Biazon Gonzalez

FRICOCK - Frigorificação, Avicultura, Indústria e Comércio Ltda.

FRIGOSTRELLA do Brasil

FRIGOR HANS - Indústria e Comércio de Carnes Ltda.

Frigorífico ATIBAIA Ltda.

Frigorífico AVES DE LINDÓIA Ltda.

Frigorífico CARDEAL Ind. e Com. Ltda.

Frigorífico IBIUNA Ltda.

Frigorífico ITARUMÃ Ltda.

Frigorífico JOSÉ BONIFÁCIO Ltda.

Frigorífico MARBA Ltda.

Frigorífico MARTINI Ltda.

Frigorífico PRIETO Ltda.

Frigorífico SÃO GABRIEL Ltda.

FRIGOSCÂNDIA Equipment Ltda.

FRINORTE - Frigorífico Norte Ltda.

FRIOGEL Indústria Alimentícia Ltda.

FRIPAGO - Frigorífico Paragominas S/A.

Granja ITAMBI Ltda.

Granjas MARA S/A.

GRACE Brasil Ltda.

Inds. GESSY LEVER Ltda. - Div. Lever Industrial

Indústria e Comércio de Conservas Ubatuba Ltda.

Indústria de Conservas GAIOTTO & PILON Ltda.

IPÊ Agro-Avícola Ltda.

KORIN Agropecuária Ltda

KRAKI, Kienast e Kratschmer

Laboratórios PFIZER Ltda. - Divisão Agropecuária

LECHEF S/A. - Indústria Alimentícia

L.M. Ind. Com. de Alimentos S/A.

LUFE - Indústria e Comércio de Linguça Ltda.