

Bovinocultura de corte no Brasil

Kepler Euclides Filho¹

Resumo: o objetivo deste artigo é avaliar a bovinocultura de corte no Brasil. O sistema de produção de gado de corte é um conjunto de tecnologias e práticas de manejo, tipo de animal, propósito da criação, a raça ou grupamento genético e a ecorregião onde a atividade é desenvolvida. Ao definir-se um sistema de produção, deve-se, ainda, atentar para os aspectos sociais, econômicos e culturais, uma vez que esses têm influência decisiva, principalmente, nas mudanças que poderão ocorrer para que o processo seja eficaz e as transformações alcancem os benefícios esperados. Por meio de dados qualitativos, este estudo avaliou o potencial da produção por Unidade da Federação; analisou as perspectivas de atuação da pesquisa e desenvolvimento no setor; analisou, também, a perspectiva de crescimento do negócio em relação ao mercado de frango e de carne suína, entre outros. Conclui-se que o setor está crescendo de importância e que melhorias devem ser feitas, como a implantação de mecanismos que garantam transparência e permitam o rastreamento em todo o processo de produção de alimentos. Outros atributos importantes demandarão a capacidade de auditoria, como ambiente, bem-estar animal, mercado justo, presença/ausência de organismos geneticamente modificados (OGM), direitos trabalhistas, e ingredientes funcionais. Entre as várias recomendações, o autor enfatiza estratégias para impulsionar os sistemas de produção do Brasil, que encontram-se em descompasso com tais necessidades, como a implantação de práticas de produção pecuária (BPP) e análise de perigo e pontos críticos de controle (APPCC/Campo).

Palavras-chave: Bovinocultura no Brasil; e Sistema de produção de gado de corte.

Introdução

Nos últimos anos, a pecuária de corte brasileira se como importante produtora de alimentos e se inseriu no mercado internacional como ator competitivo. Nesse contexto, essa atividade transformou-se, também, em importante elemento na captação de divisas para o País, ao mesmo tempo em que sofre as pressões resultantes da posição ocupada. Apesar desse avanço, são necessárias melhorias nos aspectos gerenciais e nos índices zootécnicos e econômicos para garantir sua competitividade e conseqüente permanência como empreendimento economicamente atraente.

Além dessas dificuldades impostas pela globalização da economia, somam-se outras relacionadas com a maior exigência dos consumidores; o acirramento das disputas por mercado; e as preocupações com o bem-estar animal, com a conservação ambiental e com os aspectos sociais dos sistemas produtivos e demais segmentos da cadeia produtiva.

Adicionalmente, o envelhecimento da população brasileira e o maior esclarecimento com relação aos cuidados que devem ser dedicados à alimentação devem ter reflexos profundos na economia nacional, influenciando, em parti-

¹ Engenheiro agrônomo, Ph.D., pesquisador da Embrapa – Parque Estação Biológica (PqEB) – Av. W3 Norte (final), CEP 70770-901, Brasília, DF. kepler@embrapa.br

cular, o setor agrícola pela demanda por alimentos de boa qualidade, além de requerimentos específicos que podem ser atendidos diretamente pela alimentação, evitando-se ou reduzindo-se o uso de suplementação alimentar de qualquer espécie.

A demanda por qualidade imporá, cada vez mais, a necessidade de produção de alimentos que, além de apresentarem características intrínsecas adequadas, sejam livres de resíduos e ofertados por cadeias produtivas sustentáveis nos aspectos ambientais e sociais.

Além disso, expande-se a transformação na composição da força de trabalho da família. Cada vez mais, não só as mulheres, mas também os filhos, estão participando do mercado de trabalho. Assim, é de se esperar o fortalecimento do hábito de se alimentar fora de casa e, conseqüentemente, o aumento na demanda por alimentos de fácil preparo, semiprontos, bem como a entrega de comida pronta, além do crescimento do número de cozinhas industriais.

O trabalho realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea (IPEA, 1997) prevê que, para 2020, mais de 80 % da população brasileira estarão vivendo em área urbana. Associado a esse fato, têm-se os resultados de Delgado et al. (1999) que sugerem o que esses autores denominaram de *Revolução Animal*, que consiste no aumento do consumo de alimentos de origem animal, particularmente pelos países em desenvolvimento. Esses fatos representarão pressões adicionais por aumento de eficiência do setor agrícola como um todo e, em particular, do setor de produção de carne bovina, principalmente pela relação direta que o consumo desse produto representa no poder aquisitivo do consumidor, por apresentar elasticidade de renda relativamente alta.

Ao aproximar as economias de diferentes partes do mundo, a abertura de mercado possibilitou não só a entrada de produtos oriundos dos mais diversos países, mas também passou a exigir, dos vários setores da economia nacional, maior competitividade como requisito para sua sobrevivência.

Mais recentemente, a produção de alimentos se vê frente a outro desafio adicional, qual seja produzir energia a partir da agricultura. Nesse particular, as cadeias da produção animal terão também sua contribuição pela transformação do sebo e da gordura animal em fonte alternativa de energia. Outra contribuição importante da pecuária bovina de corte surge como resultado da integração de sistemas de produção, particularmente os sistemas agropastoris, silvipastoris e agrossilvipastoris que têm, potencialmente, a capacidade de contribuir para a melhoria das características físico-químicas do solo, podendo ainda ser coadjuvantes no processo de redução das pressões de ampliação da fronteira agrícola, pela maior intensificação da produção e pelo aumento da eficiência, além de possibilitarem maior competitividade pela melhor exploração da logística já instalada. É importante ressaltar ainda os aspectos positivos resultantes de uma pecuária conduzida sob a ótica das boas práticas de produção no tocante à menor emissão de metano e ao seqüestro de carbono.

Para se ajustar a tais mudanças, a pecuária de corte brasileira tem procurado se estabelecer em novos patamares. Para isso, vem se transformando e se alicerçando, cada vez mais, em tecnologia. Nesse contexto é que, segundo Euclides Filho (1996), a pecuária afasta-se, inexoravelmente, daquele empreendimento extrativista e transforma-se em empreendimento no qual a gestão e a qualificação de pessoal tornam-se elementos diferenciadores. Nessas condições, ainda segundo esse autor, aumenta-se o risco e diminui-se a margem de lucro. Assim, qualquer tomada de decisão tem de ser muito bem avaliada.

Rebanho bovino e geografia da produção no Brasil

A falta de comprometimento com os recursos naturais – que sempre foi atitude inerente dessa atividade e que muito contribuiu, e ainda contribui para o desequilíbrio planta/solo/animal com conseqüências desastrosas para o meio ambiente e para a própria atividade – vai aos poucos sendo lembrança do passado.

No Brasil, nas últimas 3 décadas, verificou-se grande transformação do rebanho bovino de corte, com expansões significativas dos efetivos nos estados das regiões Norte e Centro-Oeste (Tabela 1) que se caracterizam pelo uso efetivo de conhecimentos e de tecnologia. Na Região Norte, a mola propulsora tem sido novas culturas de gramíneas mais produtivas associadas à melhoria da genética e dos manejos sanitários, do rebanho e do pastejo. No Centro-Oeste, além desses aspectos, ressaltam-se as tecnologias que permitiram a incorporação do Cerrado ao processo produtivo de forma competitiva. O Cerrado, que segundo Vilela et al. (2005) possui aproximada-

mente 205 milhões de hectares, permaneceu praticamente intocado até a década de 1970. Até aquela época, esse bioma não representava um ambiente com potencial para produção agrícola, particularmente em função de seus solos pobres, deficientes em P (fósforo) e com altos teores de Al (alumínio). Nessa região, a atividade que dominava era a pecuária extensiva numa exploração da vegetação natural, ou seja, pastagens nativas. Nessas condições, os índices zootécnicos eram bastante baixos, necessitando de grandes áreas para viabilizar a atividade como empreendimento econômico atrativo, o que resultava numa média de taxa de lotação igual a 0,3 UA/ha (unidade animal por hectare), aproximadamente, com idade de abate por volta de 48 a 50 meses. No final da década de 1960 e início da de 1970, a pecuária inicia um processo de transformação importante como resultado, especialmente, da combinação de três fatores, quais sejam:

Tabela 1. Rebanho bovino brasileiro por Unidade da Federação.

Região	1990	1995	2000	2005
Norte	13.317	19.183	24.518	41.489
RO	1.719	3.928	5.664	11.349
AC	400	471	1.033	2.313
AM	637	806	843	1.197
RR	-	282	480	507
PA	6.182	8.058	10.271	18.064
AP	70	93	83	97
TO	4.309	5.544	6.142	7.962
Nordeste	26.190	23.174	22.567	26.969
MA	3.900	4.162	4.094	6.449
PI	1.974	2.135	1.779	1.827
CE	2.621	2.266	2.206	2.299
RN	956	722	804	978
PB	1.345	1.054	953	1.053
PE	1.966	1.362	1.516	1.909
AL	891	834	779	985
SE	1.030	797	880	1.005
BA	11.505	9.841	9.557	10.463
Sudeste	36.323	37.168	36.852	38.944
MG	20.472	20.146	19.975	21.404
ES	1.665	1.968	1.825	2.027
RJ	1.924	1.905	1.959	2.093
SP	12.263	13.148	13.092	13.421
Sul	25.326	26.641	26.298	27.770
PR	8.617	9.389	9.646	10.153
SC	2.994	2.993	3.051	3.377
RS	13.715	14.259	13.601	14.240
Centro-Oeste	45.946	55.061	59.641	71.985
MS	19.164	22.292	22.205	24.504
MT	9.041	14.154	18.925	26.652
GO	17.635	18.942	18.399	20.727
DF	106	123	112	102
Brasil	147.102	161.228	169.876	207.157

Fonte: Conselho Nacional de Pecuária de Corte (2007).

- Introdução da *Brachiaria*.
- Criação do Programa Pólo Centro.
- Trabalho do Conselho Nacional de Desenvolvimento da Pecuária (Condepe).

Ainda merece destaque a criação da Embrapa nesse período que, com esses três fatores, construiu a alavanca que contribuiu para o desenvolvimento do bioma Cerrado.

Inserção no mercado internacional

Na última década, a bovinocultura de corte brasileira foi favorecida por eventos sanitários como a ocorrência da Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) em países da Europa, nos Estados Unidos e no Canadá, e da febre aftosa na Argentina e em países da Europa. Além disso, verificaram-se o direcionamento do mercado exportador da Austrália para a Ásia, a política interna do governo argentino voltada para o incentivo do consumo interno com redução do volume de carne bovina exportada. Contudo, esses fatos *per se* não produziram o resultado observado se, paralelamente, não se verificasse a disposição de a cadeia produtiva da carne bovina – por meio de seus diversos segmentos – capitalizar nessas oportunidades de

forma eficiente pela incorporação efetiva de conhecimentos e tecnologias.

O resultado da combinação desses fatores pode ser observado na Tabela 2. Verifica-se que, de 1994 a 2007, foram obtidos incrementos importantes na população bovina que passou de, aproximadamente, 160 milhões de cabeças para mais de 200 milhões, com incremento de 25 % no efetivo. Contudo, a taxa de abate aumentou, aproximadamente, 36 % e o número de animais abatidos mais de 70 %, numa demonstração clara da melhoria da eficiência dos sistemas produtivos. Ressalta-se ainda incremento de mais de 70 % na produção de carne.

Outro aspecto importante, que pode ser depreendido da Tabela 2, é a indicação de melhoria da qualidade do produto ofertado, o que pode ser verificado tanto pelo incremento do volume quanto pelo valor do produto exportado. Enquanto a exportação passou de 378 mil toneladas de equivalente carcaça, em 1994, para uma estimativa de 2.420 milhões, em 2007, representando aumento de, aproximadamente, 40 %; o valor do produto exportado sofreu incremento de, aproximadamente, 94 %. Assim, ressalta-se que o valor da unidade exportada aumentou 25 %, passando de US\$ 1.500,00 em 1994, para US\$ 1.880,00 em 2007.

É importante ainda observar a tendência de produção e de consumo de carne bovina nos

principais países conforme Fig. 1 e 2. Enquanto os Estados Unidos e a União Européia consomem volumes superiores àqueles produzidos, sendo portanto, país ou bloco importadores; o Brasil e a Argentina são países com excedente de produção, enquanto a Austrália não figura entre os países nos quais o consumo de carne bovina representa percentual importante do volume produzido. Na Fig. 3, está representados o consumo per capita de alguns países.

Sistemas de produção e qualidade do produto ofertado em mercado globalizado

Segundo Euclides Filho (2000), o sistema de produção de gado de corte pode ser entendido como sendo o conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como o tipo de animal, o propósito da criação, a raça ou grupamento genético e a ecorregião onde a atividade é desenvolvida. Ao se definir um sistema de produção, devem-se considerar, ainda, os aspectos sociais, econômicos e culturais, uma vez que esses têm influência decisiva, principalmente nas modificações que poderão ser impostas por forças externas e, especialmente, na forma como tais mudanças devem ocorrer para que o processo seja eficaz e as transformações alcancem os benefícios esperados. Permeando todas essas considerações, devem-se levar em conta a definição do mercado

Tabela 2. Balanço da pecuária de corte no Brasil.

Item	1994	1998	2002	2006	2007*
População (mi.)	153,70	161,90	174,90	185,20	187,70
Rebanho (mi.)	158,20	157,80	179,20	204,70	207,20
Taxa de abate (%)	16,43	19,14	19,82	21,67	21,72
Abate (mi.)	26,00	30,20	35,50	44,40	45,00
Produção ⁽¹⁾	5.200,00	6.040,00	7.300,00	8.950,00	9.200,00
Consumo per capita ⁽²⁾	32,60	35,80	36,60	36,60	36,70
Consumo interno ⁽¹⁾	5.017,50	5.797,40	6.394,70	6.780,00	6.880
Exportação ⁽¹⁾	378,40	377,60	1.006,00	2.200,00	2.420,00
Importação ⁽¹⁾	195,90	135,10	100,70	30,00	100,00
Exportação (US\$ mi.)	573,40	588,50	1.107,30	3.800,00	4552,00
Importação (US\$ mi.)	230,50	220,00	84,00	63,00	210,00

⁽¹⁾ mil toneladas de equivalente carcaça.

⁽²⁾ quilogramas de equivalente carcaça.

* estimativa.

Fonte: adaptado de informes do Conselho Nacional de Pecuária de Corte (2007).

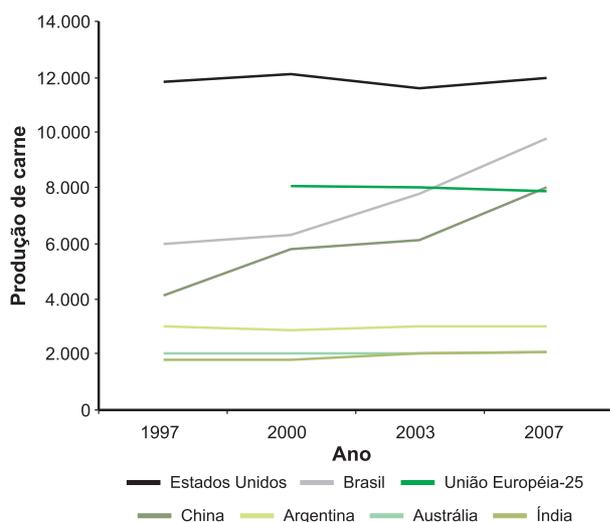


Fig. 1. Produção de consumo de carne bovina em países selecionados.

Fonte: Abiec (2007).

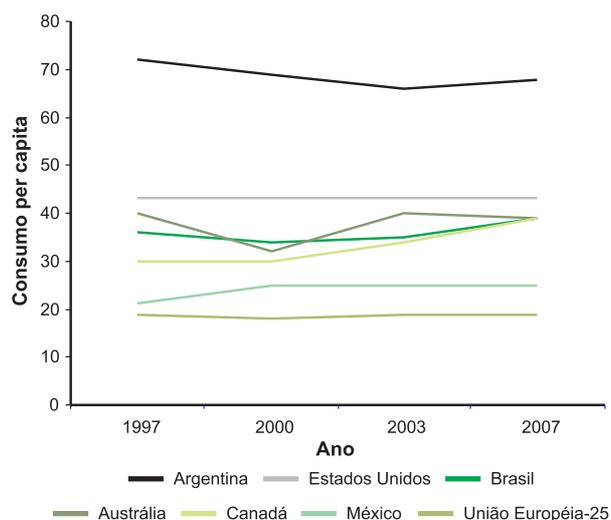


Fig. 3. Consumo per capita de carne bovina em países selecionados.

Fonte: Abiec (2007).

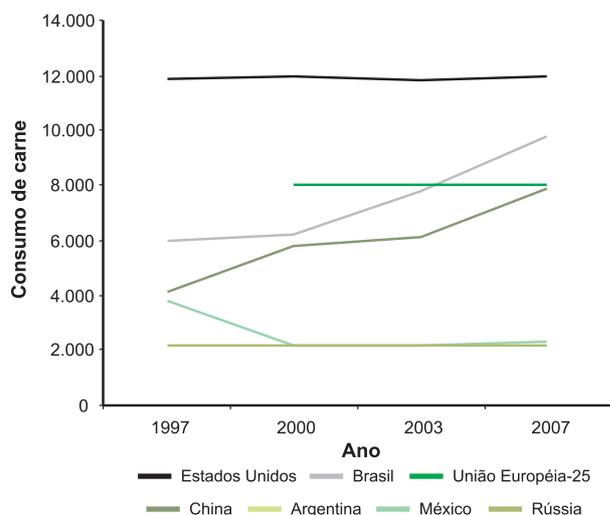


Fig. 2. Produção de consumo de carne bovina em países selecionados.

Fonte: Abiec (2007).

e a demanda a ser atendida, ou seja, quais são e como devem ser atendidos os clientes ou consumidores.

Assim, torna-se evidente que o estabelecimento ou a adequação de um determinado sistema de produção não depende unicamente do desejo do produtor, mas deve estar intimamente relacionado com as condições socioeconômicas

e culturais da região e da sua possibilidade e/ou capacidade de promover investimentos. Outro aspecto decisivo é a necessidade de que o sistema seja estruturado com base em objetivos bem definidos que, ao serem estabelecidos, devem levar em conta as demandas do mercado consumidor.

Considerando-se que no Brasil há grande diversidade em todos esses aspectos mencionados, e ainda o fato de que a atividade tem de ser, antes de tudo, um empreendimento econômico como tal, deve gerar lucros como premissa básica para que se desenvolva e prospere, pode-se concluir que, no País, dificilmente existirá um sistema de produção de gado de corte único. Assim, o uso isolado ou combinado das tecnologias disponíveis deve ser analisado dentro de cada contexto particular. Essa visão integrada é também de fundamental importância no próprio desenvolvimento de novas tecnologias.

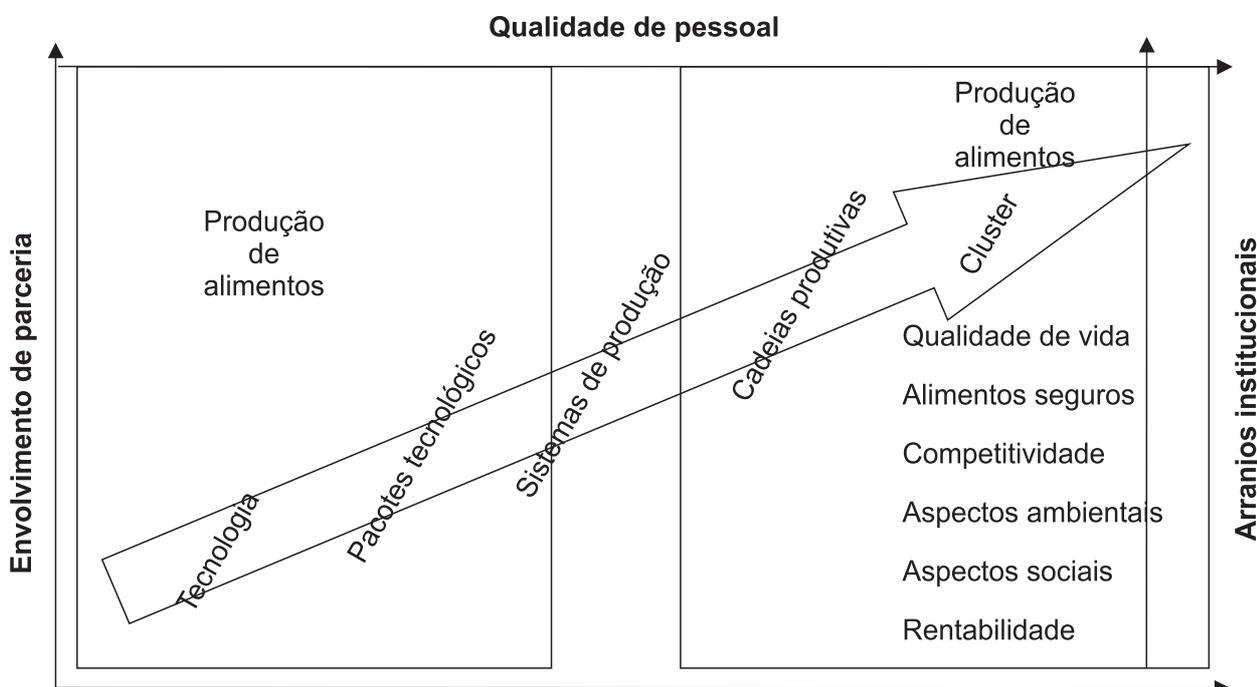
A superação dessas dificuldades, em que pese a importância da eficiência dos diversos segmentos que compõem as cadeias da produção animal, quais sejam, setor de insumos; sistemas de produção e setores de transformação, distribuição e comercialização, requer esforço integrado no complexo segmento de ciência,

tecnologia e inovação (CT&I), uma vez que esses são os instrumentos capazes de promover as transformações necessárias, ao mesmo tempo em que podem assegurar a sustentabilidade dessas cadeias produtivas em seu sentido amplo (econômica, social e ambiental). No entanto, é fundamental que se aumente a interação desse segmento com os demais que compõem as cadeias produtivas de proteína animal, de modo a transformá-lo em processo integrante do macroprocesso de produção de alimentos de origem animal.

Contudo, como foi ressaltado por Euclides Filho (2006), nesse processo, não se pode deixar de reconhecer a importância da qualificação de pessoal. À medida que se move o foco da geração e da comunicação de uma tecnologia de forma isolada para a geração e a comunicação de tecnologias num contexto de cadeia produtiva e/ou de *cluster* (Fig. 4), cresce a demanda pela habilidade de trabalhos em rede e aumenta-se a necessidade de visão mais abrangente por parte dos profissionais envolvidos, sendo esses requisitos fundamentais para os diversos atores, desde a pesquisa até

quem recebe a tecnologia pronta, passando pelo comunicador e pelo multiplicador. Assim, a formação de pessoal deve também dar atenção especial a esses requisitos, de modo a se prepararem profissionais mais ajustados a esse enfoque.

Conforme mostra a Fig. 4, à medida que a pesquisa é desenvolvida com foco mais abrangente, saindo do desenvolvimento de uma tecnologia isolada para sua geração e/ou adequação em sistemas mais complexos, aumenta-se o grau de complexidade, crescendo, simultaneamente, a demanda sobre a qualificação e sobre a especialização dos profissionais envolvidos. Ressalta-se que, num enfoque de integração, requerem-se profissionais capazes de interagir e de desenvolver trabalhos complementares em parcerias. Além disso, os avanços do conhecimento e da tecnologia exigem pessoas com maior nível de especialização e maior capacidade técnica. Essas habilidades são necessárias tanto para os pesquisadores quanto para aqueles que fazem a comunicação tecnológica e para o usuário da tecnologia.



Agregação de valor e benefício/desenvolvimento potencial e grau de dificuldade de P&D e de transferência tecnológica.

Fig. 4. Perspectivas de atuação de P&D.

Fonte: Euclides Filho (2006).

Simultaneamente, o desenvolvimento de pesquisa em cadeias produtivas e/ou em *clusters* tem como pressuposto o estabelecimento de alianças estratégicas e de construções de arranjos institucionais. Como resultado, tem-se produtos com maior valor agregado e com mais potencial de promover o desenvolvimento. É importante notar que o avanço verificado ao se deslocar o foco da tecnologia isolada para o *cluster* é fruto das imposições colocadas pelos consumidores e pela competição.

Qualidade do produto final e sistemas de produção

Independentemente do tamanho da atividade, o desenvolvimento do produtor e o atendimento das suas aspirações só se concretizarão se se estabelecerem relações favoráveis com o mercado comprador de seu produto. É importante ressaltar que a atividade rural de pequena escala, particularmente ruminantes para corte, não tem sua sobrevivência garantida somente pela eficiência de produção, uma vez que o fato de ser eficiente não garante sua capacidade de crescimento, pois não assegura sobra de capital para investimentos adicionais.

Nesse contexto, as perspectivas sugerem que tais aspirações serão atendidas se as cadeias da produção animal forem capazes de, em se tornando mais eficientes, mais competitivas e ofertando produtos de qualidade, produzir de forma sustentável, respeitando o ambiente e eliminando ou reduzindo o risco de resíduos indesejáveis, tanto para o ambiente, quanto no produto final. Assim, o conceito de produto de qualidade passa a ser entendido não mais como produto portador de boas qualidades organolépticas, exclusivamente.

O conceito moderno requer que o produto final seja resultante da adição de qualidade observada em todas as fases e em todos os segmentos da cadeia agroindustrial, sendo ainda resultante do conceito amplo de sustentabilidade que engloba não só o cuidado ambiental, mas também a necessidade de serem atividades socialmente

justas e economicamente viáveis. Esses atributos terão que ser assegurados e, por isso, haverá necessidade de se desenvolverem mecanismos que dêem transparência e permitam o rastreamento em todo o processo de produção de alimentos. Nessa ótica, os atributos importantes em cadeias agroalimentares – que demandam a capacidade de auditoria – são aqueles relacionados com:

- Ambiente.
- Bem-estar animal.
- Mercado justo.
- Presença/Ausência de organismos geneticamente modificados (OGM).
- Direitos trabalhistas.
- Ingredientes funcionais.

Uma das estratégias para impulsionar grande parte dos sistemas de produção do Brasil – que se encontram em descompasso com tais necessidades – e contribuir para sua inserção nessa pecuária moderna é a ampla divulgação e a incorporação das denominadas Boas Práticas de Produção Pecuária (BPP). Segundo Euclides Filho (2005), uma das etapas mais importantes na estruturação de uma cadeia produtiva eficiente e competitiva é alcançada por meio da incorporação das BPPs, que se constituem nos passos necessários para a produção de acordo com as demandas dos consumidores, enfatizando-se os aspectos ambientais e sociais, sem perder a perspectiva econômica do empreendimento.

Ainda segundo Euclides Filho et al. (2002), tais práticas devem ser introduzidas por etapas na propriedade e se constituem no primeiro passo para incorporação do sistema de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC-Campo). As boas práticas abrangem diversas etapas da produção e devem ser abordados desde os aspectos de escolha da área até os aspectos sociais, passando-se por observações sobre a escolha da forrageira, o manejo dos pastos – e dos animais –, além do manejo sanitário; os cuidados com a alimentação e a construção adequada das instalações. É fundamental, também, dedicar-se atenção à qualificação do

pessoal cujo desempenho exerce papel vital no sucesso do empreendimento.

A perspectiva de crescimento da importância do negócio dos produtos de origem animal no País é ainda suportada pelo incremento de consumo desses produtos, que vem sendo observado nos últimos anos, conforme mostra a Fig. 5.

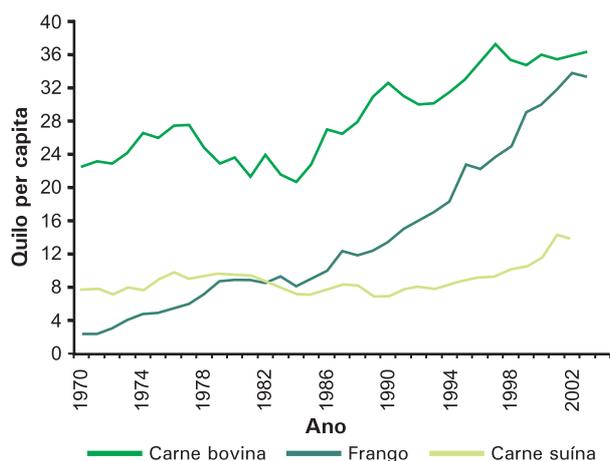


Fig. 5. Consumo per capita de carnes no Brasil.
Fonte: Abiec (2007) e Conselho Nacional de Pecuária de Corte (2007).

Referências

ABIEC. **Exportações de carne bovina brasileira por país exportador.** Disponível em: <www.abiec.org.br/estatisticas.asp>. Acesso em: 14 out. 2007.

CONSELHO NACIONAL DE PECUÁRIA DE CORTE. **Rebanho bovino brasileiro por federação.** Disponível em: <www.cnpc.org.br>. Acesso em 14 out. 2007.

DELGADO, C.; ROSEGRANT, M.; STEINFELD, H.; EHUI, S.; COURBOIS, C. **Livestock to 2020: the next food revolution.** [Washington, DC]: International Food Policy Research Institute, 1999. (Food, Agriculture and the Environment. Discussion paper, 28).

EUCLIDES FILHO, K. A pecuária de corte brasileira no terceiro milênio. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8.; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL SAVANNAS, 1., 1996, Brasília, DF. **Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos cerrados:** anais. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1996. p.118-120.

EUCLIDES FILHO, K. Supply chain approach to sustainable beef production from a Brazilian perspective. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 90, p. 51-63, 2004.

EUCLIDES FILHO, K. Achievements of research in the field of beef cattle. In: Animal Production and Animal Science Worldwide, WAAP book of the year 2005. Roma: Wageningen Academic Publishers, 2005. p. 137-142.

EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 85).

EUCLIDES FILHO, K.; ALENCAR, M. M.; CEZAR, I. M.; FÁVERO, J. A.; VASCONCELOS, V. R.; COLLARES, R. S. **Cadeias produtivas como plataformas para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação:** estudo da cadeia da produção animal. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2002. p. 133.

EUCLIDES FILHO, K.; CORRÊA, E. S.; EUCLIDES, V. P. B. **Boas práticas de produção de bovinos de corte.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2002. p. 25. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 129).

EUCLIDES FILHO, K. Produção animal no bioma Cerrado: uma abordagem conceitual. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, PB: SBZ, 2006. p. 116-137.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. **O Brasil na virada do milênio:** trajetória do crescimento e desafios do desenvolvimento. Brasília, DF, 1997. 2v.

VILELA, L.; MARTA JÚNIOR, G. B.; BARIONI, L. G.; BARCELLOS, A. O.; ANDRADE, R. P. Pasture degradation and long-term sustainability of beef cattle systems in the Brazilian Cerrado. In: SYMPOSIUM CERRADO LAND-USE AND CONSERVATION; ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR CONSERVATION BIOLOGY, 19., 2005, Brasília, DF. Brasília : UnB: Conservation International, 2005.