

**PROJEÇÃO DA DEMANDA FUTURA DE CARNE BOVINA. DESAFIOS
PERMANENTES PARA O MELHORAMENTO ANIMAL**

Kepler Euclides Filho

Engenheiro-agrônomo, pesquisador do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). E-mail: kepler.filho@embrapa.br

1. Introdução

A demanda futura de carne bovina, à semelhança do que ocorrerá com a agricultura de modo geral, será fortemente influenciada por transformações diversas em curso na sociedade mundial. Tais mudanças terão reflexos importantes no avanço do conhecimento e no desenvolvimento tecnológico, influenciando diretamente o melhoramento genético de bovinos.

A população mundial que, segundo diferentes previsões, alcançará, em 2050, a marca de mais de nove bilhões de pessoas, associado às questões socioambientais e econômicas impostas pela sociedade moderna impõem desafios extras à agricultura de modo geral e, em particular, à pecuária de corte. Bruinsma (2009) previu a necessidade de se aumentar, até 2050, a produção agrícola em 70%, sendo, aproximadamente, 100% nos países em desenvolvimento, de modo a atender o aumento de 40% na população mundial e a possibilitar a elevação para 3130 kcal por pessoa, até essa data. Isto significaria a necessidade de um bilhão de toneladas adicionais na produção de cereais e de 200 milhões de toneladas na oferta de carne anualmente.

Além do tamanho da população que por si só imporá pressões sobre os recursos naturais, a sociedade será constituída por cidadãos com maior renda, com maior número de idosos, o que refletirá em mudanças no comportamento alimentar, com maior poder de decisão e de cobrança, e mais preocupada com a produção de resíduos poluidores. Far-se-á necessário, portanto, criar condições para intensificar a produção de carne bovina, incrementando a eficiência e a produtividade da cadeia produtiva, assegurando, ao mesmo tempo, sua inserção naquela que vem sendo denominada economia verde, que tem como principais vetores a melhoria do bem-estar da sociedade desenvolvendo-se de forma inclusiva, ao mesmo tempo em que reduz os riscos ambientais. O atendimento a esse desafio necessitará de esforço conjunto dos governos, estabelecendo políticas adequadas e investindo em pesquisa agrícola; dos consumidores, influenciando o setor privado a produzir, a comercializar e a processar o que é exigido pelos mercados interno e externo e da ciência, desenvolvendo conhecimentos e tecnologias capazes de assegurar a oferta de produtos de qualidade em quantidade suficiente e que sejam, ao mesmo tempo, economicamente viáveis, ambientalmente corretos e socialmente justos. Nesse contexto, o melhoramento genético poderá ocupar papel relevante desde que seja conduzido e se fortaleça considerando as cadeias de produção e os sinais emitidos pela sociedade.

1. O desafio da produção de alimentos

Concomitantemente ao aumento da demanda resultante do crescimento da população é importante ressaltar que o incremento da renda refletirá em aumentos importantes no consumo de proteína animal como pode ser observado na Tabela 1.

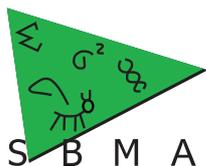


Tabela 1. Evolução do consumo de alimentos pela população humana.

	Cereais	Raízes e tubérculos	Leite	Carne	Total kcal/pessoa/dia
1980	160,1	73,4	76,5	29,5	2.549
1990	171,0	64,5	76,9	33,0	2.704
2000	165,4	69,4	78,3	37,4	2.789
2030	165,0	75,0	92,0	47,0	3.040
Crescimento de 1980 a 2030	3,0	2,2	20,2	59,3	19,2

Fonte: Roppa (2009)

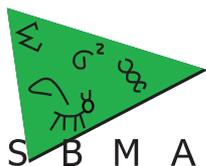
Outro aspecto relevante é que esta sociedade será predominante urbana, mais esclarecida e que além das demandas relacionadas com as questões econômicas, sociais, ambientais e de qualidade do produto ofertado estará cada vez mais preocupada com a saúde. Com relação a isto, relatório da Organização Mundial da Saúde, concluiu que a obesidade no mundo mais que dobrou desde 1980, chegando em 2008 a 1,5 bilhão de adultos com mais de 20 anos apresentando sobrepeso, dos quais mais de 200 milhões de homens e quase 300 milhões de mulheres eram obesos. Sessenta e cinco por cento da população mundial vivem em países em que o sobrepeso e a obesidade matam mais pessoas do que aquelas com deficiência de peso. Em 2010, 43 milhões de crianças com idade abaixo de cinco anos apresentavam sobrepeso. Esta tendência tem levado diversos países a proporem políticas de monitoramento da produção de alimentos, bem como programas de esclarecimento da população e de estabelecimento de marco legal de regulamentação da apresentação dos produtos para venda, com rotulagem específica, identificando a presença de elementos denominados não benéficos, especialmente se consumidos em quantidades consideradas elevadas.

2. Proteína animal e suas perspectivas

3.1 Crescimento da demanda

A tendência do consumo brasileiro de carnes nos últimos anos foi de incremento, que segundo Silva (2012) apresentou crescimento médio de 4% nos últimos 10 anos. No entanto, a carne de frango chegou a apresentar expansão de 6%, enquanto a da carne bovina foi de 2%. No que diz respeito ao consumo nacional, ainda segundo o mesmo autor, a participação da carne avícola passou de 39% para 49% e a de carne bovina caiu de 47% para 38%. Nesse mesmo período houve estabilidade de consumo da carne suína em patamares de 13%. A crise de 2008 resultou em mudanças importantes no mercado mundial de carnes refletindo em rearranjo na participação das diferentes carnes no mercado. Estas transformações têm favorecido a carne de frango com preços mais acessíveis. No Brasil, o incremento de consumo, principalmente de frango, foi favorecido não só pelo preço, mas também pela inserção de volume significativo de consumidores beneficiados pela melhoria de renda.

A transformação positiva da agricultura e a sua capacidade de produzir alimentos e os outros produtos e serviços dela esperados até 2050 não ocorrerá de forma espontânea ou simplesmente norteadas pelas forças de mercado. Bruinsma (2009) previu ainda a necessidade de se aumentar, até



2050, a produção agrícola em 70%, sendo, aproximadamente, 100% nos países em desenvolvimento, de modo a atender o aumento de 40% na população mundial e a possibilitar a elevação para 3130 kcal por pessoa, até essa data. Isto significaria a necessidade de um bilhão de toneladas adicionais na produção de cereais e de 200 milhões de toneladas na oferta de carne anualmente. Haverá necessidade de os governos colocarem a agricultura como elemento estratégico em suas políticas. Nesse sentido, cabe aos governos estabelecerem marco legal que deem segurança aos investimentos necessários para o fortalecimento e os ajustes nos diversos segmentos das cadeias de produção de alimentos.

Clay (2011) considerou ser importante ação integrada a ser implementada de forma global e simultânea como estratégia para transformação do sistema de produção de alimentos, ao mesmo tempo em que ajuda a proteger o planeta. Ele apresentou oito estratégias com capacidade para alavancar a oferta de alimentos: a) desenvolvimento e uso de genética melhorada nas principais culturas alimentares; b) capacitação para uso das melhores práticas agrícolas; c) aumentar a eficiência de produção por meio de tecnologias adequadas; d) recuperação de áreas degradadas; e) solução para as questões de direito de propriedade; f) redução das perdas; g) universalização do consumo de alimentos; e, h) recomposição da matéria orgânica dos solos.

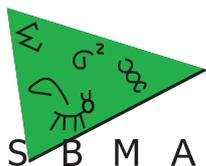
3.2 O mercado de carnes

Segundo relatório da FAO (2011) a produção mundial de carne bovina em 2011 deverá ser de 65 milhões de toneladas, refletindo a situação de diversos países no mundo. Conforme relatado por Euclides Filho e Euclides (2010) estudos da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) projetam para 2016, uma produção de carne bovina da ordem de 76 milhões de toneladas. Nesse ano, de acordo com O Food and Agricultural Policy Research Institute (Fapri), as exportações mundiais serão lideradas por Brasil, Austrália, Argentina e Índia, países que concentrarão 84,5% das exportações mundiais desse produto. O Brasil deverá ser o maior exportador com 2,85 milhões de toneladas.

Uma análise realizada pela Associação Nacional dos Produtores de Bovinos de Corte-ANCP (2011) destaca que o Canadá e os Estados Unidos iniciaram 2011 com rebanhos reduzidos. Na Austrália e na Nova Zelândia os estoques de gado, que foram prejudicados pelo clima, somente agora estão retomando a normalidade. Por outro lado, na América Latina e no Caribe a produção vem aumentando, particularmente em função da retomada do Brasil, a despeito do decréscimo ocorrido no rebanho argentino. Na América do Norte, a diferença de preço favorável ao México tem resultado em pequeno aumento do rebanho. Na Ásia, ainda segundo a análise da ANCP, deverá ser verificada uma estagnação, reduzindo-se na China, no Paquistão, no Japão; com incrementos na Coreia do Sul, na Indonésia, e na Índia, particularmente em função do crescimento da exportação de carne de Búfalos. Na África, o clima favorável em algumas regiões tem sido contraposto por fortes secas na parte leste do continente, o que deverá resultar em manutenção da produção em, aproximadamente, cinco milhões de toneladas.

Apesar desse cenário, o comércio mundial de carne se expandiu em 2011 impulsionado pela demanda dos países que experimentam rápido crescimento econômico ou escassez de produção.

No Brasil, o censo do IBGE (2011) revelou crescimento de 2,1% relativo ao ano de 2009, do rebanho bovino que alcançou 209,5 milhões de cabeças. Os crescimentos foram observados nas



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL – SBMA
IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
20-22 de junho de 2012, João Pessoa, PB, Brasil

9th Biennial Symposium of the Brazilian Society of Animal Breeding
June 20-22, 2012, João Pessoa, Paraíba, Brazil

regiões Norte (4,1%), Centro-Oeste (2,7%), Nordeste (1,7%) e Sudeste (0,6%). Do total, 34,6% dos bovinos encontram-se no Centro-Oeste, 20,1% no Norte, e 18,3% no Sudeste. Esse crescimento refletiu na produção e na exportação de carne bovina (Tabela 2) que, segundo a ABIEC (2011), resultou em incremento do faturamento e do total exportado. Na Tabela 3 pode ser observada uma fotografia do mercado mundial de carne bovina.

Tabela 2. Mercados mundiais de carne bovina.

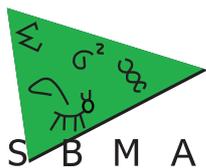
Balanço mundial	Milhão de toneladas			
	2009	2010	2011	Varição 2011-2010, %
Produção	64,9	64,9	65,0	0,2
Comércio	7,2	7,5	7,7	1,9
Indicadores de oferta e demanda: consumo per capita de alimentos				
Mundial (kg/ano)	41,3	41,9	41,9	0,1
Desenvolvidos (kg/ano)	78,0	78,4	78,4	0,0
Em desenvolvimento (kg/ano)	31,1	31,8	32,0	0,5
Índices de preços da carne da FAO (2002-2004=100)			Jan.-maio	Varição jan.-maio 2011-jan-maio 2010, %
	133	152	175	19,9

Fonte: Adaptado de ANCP (2011).

Tabela 3. Fotografia do mercado de carne bovina.

Oferta	Demanda	Mercado Externo
Estados Unidos e União Europeia respondem por 51% da produção total.	Estados Unidos e União Europeia (36%), Brasil e China são os maiores consumidores mundiais, com 60% do mercado.	Os principais mercados de destino das exportações de carne bovina são: Rússia, 21,7%; Hong Kong, 17,2%; e Irã, 12%.
Brasil, Austrália e Estados Unidos respondem por 53% das exportações mundiais.	China importa 3% do seu consumo interno.	-
Brasil exporta 18% da sua produção, a Austrália 65% e os Estados Unidos 7%. A Argentina exporta 16% da sua produção.	Os maiores importadores são Estados Unidos, Rússia e Japão, que juntos respondem por 42% das importações mundiais.	-
Brasil é o maior exportador de carne bovina.	Japão importa 49% do seu consumo, a Rússia 41% e os Estados Unidos 10%.	-
Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo.	Os principais países de destino das exportações brasileiras de carne bovina in natura são: Rússia, 27%, e Irã, 21%.	-

Fonte: Adaptado de Silva (2012).



As projeções para o Brasil feitas pela Fiesp, por meio de seu Departamento de Agronegócio (Deagro) e o pelo Icone (Blum/outlook Brasil (2012) revelam crescimento importante das exportações de carne bovina até 2022, o que resultará em aumento de nossa participação relativa nas exportações globais que passará de 26,1% para 38%.

4. Alimentação e saúde

A agricultura, as cadeias de produção de alimentos e uma campanha de orientação nutricional adequada são componentes fundamentais para solucionar a obesidade que vem sendo considerada como um dos principais problemas nutricionais do mundo ao lado da fome e da subnutrição. Esta, por sua vez, atinge quase um bilhão de pessoas no planeta. Nos sistemas produtivos, a atenção deve ser centrada no manejo adequado, principalmente, dos químicos usados para controle de pragas e doenças em função de seus efeitos deletérios para a saúde humana quando não usados de acordo com as recomendações. Nos outros segmentos das cadeias produtivas, principalmente nas indústrias de processamento têm importância os processos usados, os aditivos e os conservantes. As campanhas têm de se concentrar no esclarecimento dos benefícios de uma alimentação balanceada vis-à-vis à ingestão excessiva de dieta altamente energética rica em gordura, em sal e em açúcares e baixa em vitaminas, minerais e outros micronutrientes. A relevância dessas questões têm ocupado, em diversos países, a atenção da economia da saúde e sua participação no desenho de políticas e de marco legal para regulamentar as cadeias de produção de alimentos.

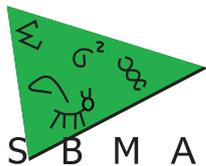
A despeito dos esforços que vêm sendo empreendidos no sentido de encorajar a mudança de hábitos alimentares não tem resultado em mudanças importantes como pode ser comprovado pelo crescimento da obesidade e do sobrepeso da população. Além disso, as discretas reduções no consumo de carne observadas nos países desenvolvidos têm sido sobrepujadas pelas demandas crescentes verificadas nos países em desenvolvimento. Ademais, ressalta-se, como sugerido por Hume et al. (2011), que dietas em que proteína de origem animal como ovos e leite são aceitáveis, baseiam-se em produtos altamente dependente de grãos. Mesmo a produção de carne *in vitro* não parece ser alternativa economicamente competitiva no médio prazo. Além disso, faz-se necessário considerar os aspectos culturais que devem requerer tempo maior para serem transformados.

Considerando-se as mudanças no comportamento da sociedade globalizada espera-se que a agricultura e, em particular, a pecuária de corte passe por transformações cíclicas, sendo fundamentada em intensificação em um primeiro momento, introduzindo ciência e tecnologias transformadoras que resultarão em uma pecuária totalmente nova no longo prazo.

5. O papel da genética

5.1 Pesquisa em genética e recursos genéticos

A despeito de a genética assumir papel preponderante, faz-se necessário atentar-se para um aspecto que tem se fortalecido e que merece ser encarado de maneira estratégica. A transformação que vem ocorrendo no mapa dos atores no cenário mundial do setor de commodities agrícolas e que tem resultado no controle do mercado por grandes conglomerados, sugere que instituições que desenvolvem pesquisa agrícola do Brasil devem concentrar esforços e competências em focos bem definidos e que sejam capazes de possibilitar ao país criar condições necessárias para equilibrar o



mercado, oferecendo, ao mesmo tempo, aos produtores nacionais opções de produção de forma competitiva.

Como resultado dessa concentração observa-se que a oferta de novas cultivares dos grãos mais consumidos no mundo encontra-se em poder de seis grandes empresas. Na área animal o que se observa é o domínio da genética de aves com mais intensidade, e com força crescente na genética de suínos, por empresas transnacionais. Na genética de gado de leite e, em menor grau, mas crescendo rapidamente, nas atividades de gado de corte, observa-se o fortalecimento da participação de empresas transnacionais tanto na genética quanto no processamento e na distribuição.

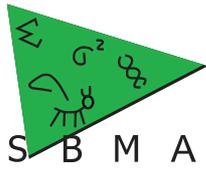
Além disso, de acordo com Euclides Filho et al. (2011), pode-se esperar que a participação dessas grandes empresas no negócio de genética bovina deve crescer com a intensificação do uso da seleção genômica. Nesse contexto, considerando-se as tecnologias agrícolas como bem públicos e a oferta de alimentos como tema de soberania nacional, é fundamental que instituições públicas de pesquisa agrícola concentrem esforços para exercer a função de regulação de mercado e para assegurar maior amplitude de acesso e uso adequado das tecnologias disponíveis. Dessa forma, é importante que concentremos nossos esforços na definição e na condução de ações bem definidas, quer seja no aspecto de priorização das atividades de pesquisa, quer seja na atuação em transferência de tecnologia e na prestação de serviços.

À medida que se intensificam os programas de melhoramento genético, e que se fortalece o uso de técnicas biotecnológicas, mais frágil torna-se a garantia da manutenção da biodiversidade. Nessa ótica, a conservação de recursos genéticos assume papel estratégico extremamente importante, não só pelo fato de permitir que a exploração do genoma viabilize programas de melhoramento genético para atendimento das principais demandas, mas também para assegurar a manutenção da variabilidade genética que tende a se reduzir nesse ambiente de seleção eficaz. Nesse sentido, torna-se também importante usar estratégias para ampliar a diversidade genética. Dentre as estratégias que podem ser usadas podem-se citar a transgenia e o uso de espécies naturalizadas e selvagens. Fica clara a necessidade de se estruturarem programas em que a integração entre a genética quantitativa e a biologia molecular permita uso efetivo dos recursos genéticos e de sua diversidade. Para isso, biotecnologias como a criopreservação de sêmen e embriões, a inseminação artificial, o transplante de embriões e a clonagem somática também se constituem em importantes instrumentos.

5.2 O melhoramento genético

Tester & Langridge (2010) ao revisarem o papel das tecnologias disponíveis para o melhoramento genético em um mundo de mudanças concluíram que os avanços obtidos por meio do melhoramento genético e de modernas práticas agrônômicas foram capazes de produzir incrementos lineares na produção global de alimentos da ordem de 32 milhões de toneladas métricas por ano. Todavia, para se atender a meta de se aumentar a produção de alimentos em 70% até 2050, seria necessária aumentar-se a produção mundial a uma taxa anual de 44 toneladas métricas. O que, ainda segundo esses autores, representaria incremento continuado por 40 anos de 38% acima da taxa histórica.

O cenário futuro que se descortina indica, claramente, a necessidade de se aumentar a produção de alimentos. Assim, a busca por incrementos de produtividade deve continuar e a intensificação dos sistemas de produção deve ser uma importante premissa. Com relação à



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL – SBMA
IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
20-22 de junho de 2012, João Pessoa, PB, Brasil

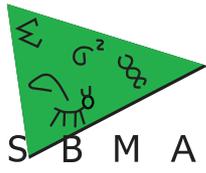
9th Biennial Symposium of the Brazilian Society of Animal Breeding
June 20-22, 2012, João Pessoa, Paraíba, Brazil

intensificação dos sistemas produtivos Euclides Filho (1996) sugeriu que ela deverá se processar em grau variado determinado pelas diversas variáveis e forças externas. Dentre essas se destacam quatro grandes grupos. O primeiro é constituído pelas forças inerentes ao sistema de produção, e se refere à melhoria da eficiência produtiva; o segundo compõe-se pelas variáveis de mercado e são capitaneadas pela competitividade e pelo atendimento das demandas do consumidor; o terceiro é formado pelas imposições relacionadas com o meio ambiente e diz respeito tanto ao sistema de produção, no sentido de produzir de forma sustentável, quanto às indústrias de processamento e de transformação, com respeito a não poluição e à produção de alimentos saudáveis; e o último que lentamente começa a se instalar e ganhar força envolve o indivíduo no contexto global. Nesse caso, requer-se progresso com desenvolvimento social, crescimento com melhoria da distribuição dos ganhos e preocupação com o bem-estar individual e coletivo.

Também nesse contexto a combinação do melhoramento genético com as biotecnologias pode contribuir elevando a qualidade dos alimentos quer seja por meio do incremento da qualidade do produto final, quer seja pelo aumento do conteúdo nutricional das pastagens ou pelo controle de doenças e parasitas. Este último benefício tenderá a crescer em importância à medida que se intensificam os sistemas de produção de bovinos de corte.

No tocante ao primeiro grupo, tem importância o manejo adequado dos recursos naturais e o uso eficiente das tecnologias disponíveis. Dentre as variáveis do segundo grupo, o verdadeiro desafio reside na capacidade de se estabelecer o equilíbrio entre os seguintes atributos relacionados com o produto: qualidade, preço, padronização e constância na oferta. Já para o terceiro, os problemas poderão ser equacionados pelo maior entendimento e pela integração entre os segmentos das cadeias produtivas. Isso deve ser complementado com campanhas de esclarecimentos sobre o papel da agricultura para a sociedade e sobre a importância de uma alimentação adequada e saudável. Neste aspecto reside grande desafio. O grande volume de informação e de conhecimento gerados na área agrícola traz consigo a dispersão e a fragmentação, o que, por sua vez, dificulta o acesso. Segundo Amardeep & Vir (2010) há necessidade de se estruturarem formas mais amplas e aprofundadas para o entendimento e para a melhoria do fluxo de informações agrícolas. Segundo esses autores, comunicação se constitui em elemento vital da complexa empresa chamada agricultura. A comunicação agrícola está enfrentando novas experiências com o crescimento da tecnologia da comunicação e esta transformação necessita ser incorporada ao processo produtivo.

Com relação à pesquisa em genética, para atender às novas demandas, algumas características devem receber mais atenção dos programas de melhoramento genético, podendo-se, para animais, mencionar as seguintes: maior eficiência no uso de alimentos, maior precocidade de acabamento, maior precocidade reprodutiva, melhor eficiência reprodutiva, prolificidade, menor consumo de água, maior resistência a estresse e a doenças, e maior longevidade. Segundo Green, 2011, o departamento de agricultura dos Estados Unidos desenhou um plano de ação, envolvendo pesquisa, extensão e educação na área de genômica animal de modo a possibilitar a oferta das seguintes tecnologias: a) seleção genômica; b) predição do mérito genético de animais baseada na combinação de informações genômicas e fenotípicas; c) integração dos dados genômicos em programas de avaliação genética amplos e o uso de informações genômicas para delinear sistemas precisos de acasalamentos; d) sistemas de manejo preciso para otimizar a produção animal, a saúde e o bem-estar; e, e) capacidades genômicas que permitam verificação de parentesco e de identidade para serem usados em sistemas de rastreabilidade.



No tocante à seleção genômica, uma revisão realizada por Hume et al. (2011) permitiu que os autores apresentasse uma visão otimista para enfrentamento dos desafios. Segundo eles, programas de seleção genômica serão possíveis para várias características simultaneamente, sendo ainda possível redefinir a predição dos valores genéticos que em vez de serem baseados no pedigree serão definidos com base no compartilhamento de alelos.

6. Considerações finais

- As demandas impostas pela sociedade moderna requererão o desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias novos;
- É possível que haja necessidade de se mudarem alguns dos alvos do melhoramento genético de bovinos;
- Desempenho biológico não poderá ser o principal foco do critério de seleção.

7. Referências

ABIEC. 2011. http://www.abiec.com.br/news_view.asp?id=%7B2615133E-E92A-482A-93AE-9E0... Acessado em 26 de outubro de 2011.

AMARDEEP; V.K. **Communication education in agriculture: experiences and future strategies.** Presented in International Conference on Communication for Development in the Information age: Extending the Benefits of Technology for All, 07-09 January 2003, Varanasi, India. Disponível em: <http://agropedia.iitk.ac.in/openaccess/sites/default/files/MDC%2012.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2011.

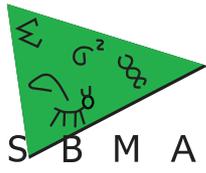
ANCP. 2011. <http://www.anpbc.org.br/index.jsp?view=107&iview=3716>. Acessado em 25 de outubro de 2011.

ANCP. 2011. <http://www.anpbc.org.br/index.jsp?view=107&iview=3716>. Acessado em 25 de outubro de 2011.

BLUM. Outlook Brasil 2022. Projeções para o agronegócio. Elaborado pela Fiesp-Deagro e Icone. http://www.fiesp.com.br/outlookbrasil/docs/OutlookBrasil_apresentaçãoVSite.pdf. Acessado em 4 de maio de 2012.

BRUINSMA, J. The resource outlook to 2050. **By how much do land, water and crop yields need to increase by 2050?** Expert Meeting on How to Feed the World in 2050. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Economic and Social Development Department. 2009.

EUCLIDES FILHO, K. e EUCLIDES, V.P.B. Desenvolvimento recente da pecuária de corte brasileira e suas perspectivas. **Bovinocultura de Corte**. 2010. v. 1, p.11-38.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL – SBMA
IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
20-22 de junho de 2012, João Pessoa, PB, Brasil

9th Biennial Symposium of the Brazilian Society of Animal Breeding
June 20-22, 2012, João Pessoa, Paraíba, Brazil

EUCLIDES FILHO, K.; FONTES, R.R.; CONTINI, E.; CAMPOS, F.A.A. O papel da ciência e da tecnologia na agricultura do futuro. **Revista de Política Agrícola. P. 98-111.** Ano XX, número 4, out/nov/dez 2011.

FAO. 2011. <http://www.fao.org/docrep/014/aI978e/aI978e00.pdf>. Acessado em 28 de outubro de 2011.

ROPPA, L. 2009. Perspectivas da produção mundial de carnes, 2007 a 2015. <http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-corte/artigos/perspectivas-producao-mundial-carn...> Acesso em: 26 de março de 2012.

SILVA, R. H.C. 2012. Custos elevados, retração das exportações e concorrências entre as carnes provocam redução de margens dos frigoríficos. **Agronegócio em Análise Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos. Bradesco**, março de 12.