



PROCESSOS DE INTENSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA PARA O MERCADO

Júlio Otávio Jardim Barcellos¹
Alessandra Carla Ceolin²
Fernanda Scharnberg Brandão³
Luiz Antônio Vieira Queiroz Filho⁴
Jennifer Luzardo Teixeira⁵
Maria Eugênia Andrighetto Canozzi⁴

¹Dep. de Zootecnia – NESPRO/UFRGS. Pesquisador do CNPq. Julio.barcellos@ufrgs.br

²PhD em Agronegócios – Bolsista PNPd/CAPES. CEPAN/UFRGS.

³Programa de Pós-Graduação em Agronegócio – CEPAN/UFRGS.

⁴Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – NESPRO/UFRGS.

⁵Bolsista IC- CNPq. NESPRO/UFRGS.

Resumo

O presente artigo tem como objetivo discutir alguns aspectos sobre a intensificação dos sistemas de produção de carne bovina frente ao mercado. Como referencial são apresentados conceitos de sistemas de produção e processos de intensificação. Os procedimentos metodológicos são baseados na realização de uma revisão sistemática, onde foram analisados 61 artigos publicados no período de 2001 a 2011 sobre o tema objeto desse trabalho. Como resultados é possível verificar diferentes trabalhos e tecnologias, em diversas partes do mundo (19 países) para intensificação dos sistemas de produção, considerando a área da produção e ajuste nos sistemas produtivos (confinamentos e semi-confinamentos), evolução na genética, avanços na nutrição e reprodução. Além de empregar melhorias no seu processo produtivo, o pecuarista deveria focar suas estratégias para o mercado, considerando todos os agentes da cadeia produtiva através de uma visão sistêmica e ajustando seus custos de produção e a sustentabilidade de seu negócio.

Palavras-chave: Intensificação, Sistemas de Produção, Carne Bovina.

1. INTRODUÇÃO

O pecuarista tem procurado intensificar o sistema de produção de carne bovina por meio da utilização de novas tecnologias de processos e de insumos.



O desenvolvimento tecnológico e as mudanças provocadas pela economia globalizada podem afetar a pecuária, exigindo cada vez mais qualificação dos gestores para aumentar a produtividade, reduzir custos e fazer com que a pecuária se torne mais competitiva.

A suplementação alimentar em pasto e o confinamento são duas alternativas tecnológicas importantes no processo de intensificação do sistema de produção da carne bovina (CEZAR *et al.* 2005).

Em uma análise econômica de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade, Pötter *et al.* (2000) consideram que os sistemas que fazem uso de uma tecnologia mais intensiva apresentam melhores resultados, quando comparados aos sistemas tradicionais de produção de bovinos de corte, além de oferecerem grande espectro de alternativas técnicas e econômicas que podem ser exploradas.

A cadeia de produção de carne bovina tem que intensificar os sistemas produtivos tendo como referências o aumento da capacidade de suporte das pastagens e da eficiência reprodutiva, a redução das idades de abate e de primeira cria e a melhor adequação do genótipo ao ambiente (EUCLIDES FILHO, 1997). Além disso, há a necessidade do estabelecimento de programas que viabilizem todas as fases da pecuária, incluindo todas as etapas envolvidas desde a produção do bezerro adaptado ao ambiente, a recria feita de forma eficiente e a terminação que dará a qualidade adicional ao produto final.

Considerando o potencial de expansão, os sistemas de produção com nível de intensificação considerado médio-alto podem ser bioeconomicamente atrativos. Para que a produção de carne bovina em pastagens possa ser intensificada, há a necessidade de forrageiras adequadas para o período seco. A melhoria do nível nutricional dos animais também deve ser acompanhada do incremento do potencial genético do animal (EUCLIDES, 2001). Além disso, a adubação e o manejo correto das pastagens podem proporcionar sensíveis melhorias nos índices de produtividade. O nível de intensificação que os



pecuaristas devem adotar depende da região, do objetivo e das metas do empreendimento, do mercado e da qualidade da mão-de-obra.

A intensificação da utilização de pastagens deve ser acompanhada de modificações no sistema de produção de modo a possibilitar a sua otimização com relação ao ganho de peso e à competitividade do setor. Quanto ao genótipo do animal, a pecuária de corte deverá requerer animais que sejam precoces, tanto no tocante à reprodução quanto ao acabamento, férteis, adaptados, que apresentem boa eficiência bionutricional e bom ganho de peso. Considerando-se sistemas mais intensificados, onde a idade máxima de abate é de aproximadamente 26 meses, verifica-se a possibilidade de se utilizarem algumas estratégias de manejo que, combinadas ou não com o genótipo animal, contribuirão para melhoria da eficiência (EUCLIDES FILHO, 2000).

Para o pecuarista, o aumento da produtividade não deve ser o fim do caminho, mas sim, a oportunidade de estabelecer condições econômicas favoráveis para sobrevivência do seu negócio. O caminho que deve ser trilhado aponta a busca de qualidade e diferenciação, fazendo despertar no consumidor a associação entre produto (carne) e um conceito, qualidade de vida, saúde, satisfação, dentre outros. A certificação e a identificação do produto por meio de marcas podem gerar referências de qualidade e diferenciação (BARCELLOS, 2004). Ocorre, porém, que o fluxo de informações entre os agentes não é adequado. As características reais do produto não atingem o consumidor final e nem as informações de preferências dos consumidores chegam até os produtores. Torna-se necessário, portanto, compreender as preferências alimentares do consumidor final, produzindo o que irá, realmente, ser valorizado pelo mesmo.

O envolvimento dos produtores é essencial para o conhecimento das necessidades do mercado. Na pecuária brasileira, os frigoríficos precisam conquistar mais mercados e o produtor tem de participar desse processo em conjunto com a indústria e com todos os outros elos da cadeia produtiva a fim de atender as necessidades do mercado. Esse artigo buscar discutir alguns

aspectos sobre a intensificação dos sistemas de produção de carne bovina frente ao mercado. Para isto, foram consideradas as publicações mais recentes sobre o tema, no período de 2001 a 2011, com o intuito de expor informações atualizadas referentes à dinâmica de evolução das tecnologias utilizadas nos sistemas de produção de bovinos de corte.

2. BASE CONCEITUAL

2.1. Sistema de Produção

Sistemas de produção são diferentes modos de combinar os recursos disponíveis para obter diferentes produções (GARCIA FILHO, 1999). Essa expressão também pode ser definida como um conjunto de atividades agrícolas, pecuárias e não agrícolas, tendo como elementos constitutivos (terra, mão-de-obra e capital) os determinantes das estratégias produtivas (APOLLIN; EBERHART, 1999). Ademais, pode ser considerado como um conjunto de forças: características do ambiente físico-biológico, do ambiente socioeconômico, das metas e habilidades do produtor (HART, 1990) e conjunturais (preços e mercados) (AGUINAGA, 2009).

Em uma análise mais específica o sistema de produção em si é resultado de múltiplas interações entre diferentes processos produtivos que ocorrem no interior do mesmo (ANDREATTA, 2009). Essas ocorrem em nível do uso dos meios de produção, das combinações das atividades relacionadas ao cultivo e à pecuária, das alocações entre os meios de produção disponíveis e dos diversos tipos de atividades selecionadas para serem implementadas.

No âmbito da produção animal, sistema de produção pode ser considerado 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 região onde a atividade é desenvolvida (EUCLIDES FILHO, 2000).



Os sistemas de produção de carne são comumente divididos em etapas, sendo que o conjunto dessas etapas forma o que é denominado ciclo produtivo. A cria, etapa-base do sistema de produção, consiste da produção de terneiros, que serão vendidos ou recriados e terminados dentro da propriedade. É a fase mais importante do ciclo produtivo, visto que através dela são gerados os produtos utilizados nas etapas de recria e terminação.

A fase de recria compreende o período entre o desmame e o início da fase de terminação nos machos e entre o desmame e o primeiro entoure nas fêmeas. É um período variável, no qual as fêmeas são manejadas conforme a idade ao primeiro acasalamento, enquanto os machos recebem diferentes tratamentos de acordo com a idade de abate.

A engorda é uma fase mais curta, em que o objetivo é a terminação de animais para posterior venda. Normalmente, é a etapa mais intensiva do ciclo de produção quanto à utilização de insumos, devido à alta demanda energética para deposição de gordura nos animais. Nessa etapa é comum a utilização de pastagens cultivadas, suplementação alimentar e confinamento.

Dentro dessa organização teórica, em que o sistema de produção é dividido em etapas, existe uma classificação quanto ao grau de intensificação do sistema - extensivo, semi-intensivo e intensivo.

Sistemas extensivos são aqueles em que os animais são manejados, exclusivamente, em pastagens nativas ou cultivadas, de baixa produtividade, com pouco uso de insumos (Euclides Filho & Euclides, 2010). As pastagens, portanto, são a única fonte de proteína e energia, o que torna esse tipo de sistema muito frágil.

Já os sistemas intensivos são caracterizados pelo uso de pastagens de alta produtividade, sendo usado, ainda, a suplementação alimentar a pasto e o confinamento na terminação de machos (Euclides Filho & Euclides, 2010). Estes sistemas estão quase sempre associados com o uso mais intensivo de pastagens cultivadas (Cezar *et al.*, 2005) e confinamento.

Sistema intermediário aos acima citados é o semi-intensivo, que, assim como o extensivo, é fundamentado em pastagens, principalmente, as cultivadas, acrescido de suplementos proteicos e/ou energéticos.

De acordo com Garcia Filho (1999), são a extensão da área e os recursos humanos disponíveis os fatores determinantes do sistema a ser utilizado. Caso o produtor tenha bastante terra disponível e a mão-de-obra seja o fator limitante, ele provavelmente utilizará sistemas mais extensivos, nos quais a produtividade por unidade de área seja pequena e a produtividade do trabalho seja elevada. Ao contrário, caso disponha de bastante mão-de-obra e de uma área reduzida, procurará adotar sistemas mais intensivos, que apresentam uma maior produtividade por unidade de área e uma produtividade por trabalho inferior.

2.2. Processos de Intensificação

Na busca por maior rentabilidade, o pecuarista tem procurado intensificar sua produção por meio da utilização de tecnologias de processos e de insumos. Nesse sentido, tem-se utilizado o conhecimento para a diminuição da duração do ciclo de produção (BARCELLOS, 2004). Assim, muitas técnicas passaram a ser estudadas e utilizadas pelos produtores no intuito de aumentar a produtividade de suas empresas rurais.

A intensificação deve ser precedida do atendimento de parâmetros mínimos de produtividade. Esses parâmetros foram muito estudados pela academia e são utilizados atualmente como base para uma alta eficiência econômica. Dentre esses parâmetros destacam-se: a obtenção de uma taxa geral de prenhez de no mínimo 75%; o desmame de bezerros com peso médio acima de 160 quilos; a repetição de prenhez de pelo menos 65% das vacas primíparas. Índices estes que, por fim, darão sustentabilidade econômica à empresa rural.



A antecipação do acasalamento das fêmeas - antes acasaladas aos três ou quatro anos de idade para os atuais 26, 18 ou 14 meses - juntamente com a redução da idade de abate - dos quatro/cinco anos para a terminação de um novilho precoce com até 36 meses - ilustra a evolução dos sistemas produtivos tradicionais para sistemas mais modernos e competitivos.

A idade ao primeiro acasalamento é uma variável de grande impacto econômico sobre o sistema de produção. Dependendo da idade com a qual as novilhas concebem e, conseqüentemente, originam seu primeiro produto (terneiro), ocorrerá um impacto diferente sobre a estrutura do rebanho, sobre os custos de produção e sobre a rentabilidade do sistema. Quanto mais jovem a novilha é acasalada, mais cedo ocorrerá o retorno econômico, no entanto, maiores serão os custos de recria dessa fêmea. Desse modo, deve haver um equilíbrio entre o grau de intensificação do sistema e os custos de produção (BERETTA, 1998; SEMMELMANN, 2001; ROCHA, 2002; MONTANHOLI, 2004; BARCELLOS, 2006; CANELLAS, 2010).

A redução da idade de abate proporciona maior velocidade de giro do capital investido, diminuindo os custos de produção por kg produzido, mesmo que a receita por animal seja menor (RESTLE, 2002; PÖTTER, 2003). Uma das formas mais utilizadas para reduzir a idade ao abate é o uso do confinamento. Essa tecnologia é utilizada, normalmente, para a terminação dos animais, predominando a deposição de gordura visando o abate. Esses animais recebem alimentação concentrada, grãos, farelos, etc., e atingem ganhos médios diários superiores a 1 kg de peso vivo. O confinamento serve também para o ajuste de carga em propriedade onde existe o sistema de produção com ciclo completo (cria, recria e engorda), durante o período de escassez de alimento a campo (EMBRAPA, 2000).

Contudo, existem diferenças entre o aumento da rentabilidade e da produtividade por meio de uma maior intensificação e o atendimento das exigências mercadológicas dos consumidores. Isso significa que os produtores estão apenas aumentando sua produção sem que isso seja, necessariamente,



o atendimento dos desejos dos consumidores. Uma vez que são atendidos os requisitos para a viabilidade financeira da empresa rural, deve existir também a preocupação por parte dos produtores de produzir alimentos com qualidade e características diferenciáveis.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o objetivo proposto, o procedimento metodológico adotado foi concebido como uma revisão sistemática, através de uma síntese rigorosa de todas as pesquisas relacionadas com a questão específica. A revisão sistemática é uma forma de síntese das informações disponíveis em dado momento, sobre um problema específico, de forma objetiva e reproduzível, por meio de método científico.

Tal revisão foi desenvolvida com base em material publicado especificamente em redes eletrônicas, realizada em bases de pesquisa nacionais e internacionais. As bases de consulta de dados foram obtidas através do Portal CAPES, com os filtros de “ciências agrárias” e “zootecnia”.

As palavras-chave utilizadas foram: “intensificação”, “sistemas de produção” e “carne bovina” (intensifi* & production system & beef). O período de análise foi restrito entre 2001-2011, com o objetivo de obter os tópicos mais atuais utilizados para intensificação dos sistemas de produção.

A partir dessa busca, foi determinada a amostra do estudo incluindo entre artigos completos, resumos, artigos de revisão, trabalhos de conferência, todos os trabalhos relacionados a intensificação dos sistemas de produção da bovinocultura de corte. Da amostra geral, foi realizada uma leitura sistemática dos artigos dos quais 61 daqueles demonstravam aplicação pertinente para

esse estudo. Para análise dos resultados, utilizou-se a amostra dos 61 artigos, através do Software Excel.

4. EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS DE INTENSIFICAÇÃO

A partir da revisão sistemática realizada, os trabalhos selecionados serão expostos a seguir, onde será discutido brevemente quanto ao país de origem e realização da pesquisa, tema principal, principais conclusões obtidas pelos autores, separados para uma melhor visualização em subseções de acordo com o ano de publicação.

4.1. Artigos selecionados no período de 2001 a 2011

A seguir são apresentados os artigos selecionados no período de 2001 a 2011, segundo os critérios estabelecidos nos procedimentos metodológicos, incluindo os principais resultados e conclusões de cada artigo selecionado.

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2011	Nova Zelândia	The effect of situational variability in climate and soil, choice of animal type and N fertilisation level on nitrogen leaching from pastoral farming systems around Lake Taupo, New Zealand	Este estudo demonstrou o uso de um modelo agro-ecossistema, EcoMod, para explorar as respostas do ecossistema a pasto à variabilidade situacional do clima e do solo, escolha do tipo de animal e nível de adubação nitrogenada na bacia do Lago Taupo. Clima teve a menor influência sobre a lixiviação de N dentro desta região. O nitrogênio aplicado como fertilizante tem uma alta propensão a lixiviação, ou depois de ser absorvido pelas plantas, pastoreio e retornou ao solo, esterco e urina, ou devido ao fluxo direto através do perfil do solo, nesta região e tipos de solo. Tipo de solo contribuiu para um padrão temporal diferente de lixiviação com maior risco de lixiviação de N eventos de verão do solo Waipahihi.	Bryant et al.

Quadro 1 – Artigos selecionados em 2011.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas.

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2010	Argentina	Escherichia coli verotoxigénica: modelo quantitativo de exposición y escenarios de riesgos en canales bovinas en Argentina	A vacinação de animais foi mais eficaz na redução da entrada da bactéria na cadeia da carne. A intensificação da produção pecuária pode aumentar o risco para a saúde pública através de uma maior exposição a bactéria ECV-SUH.	Olvera et al.
	Bélgica	Working together in order to create a production system of special-quality beef so as to solve environmental problems	Fatores pedo-climáticos limitam o nível de intensificação da pecuária. Uma forte restrição ambiental pode levar a um reforço da identidade da terra e um incremento no valor possível para os criadores de bovinos. O projeto inclui a identificação dos interesses dos stakeholders e de suas percepções, bem como a prospecção de possíveis esquemas de produção para os agricultores, visando a sua rentabilidade.	Stilmant et al.
	Não definido	Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People	Produzir mais na mesma área de terra, reduzindo os impactos ambientais requer o que tem sido chamado de intensificação sustentável. O artigo aborda a intensificação de diversos produtos, incluindo a pecuária. Comparação do impacto para criação de gado utilizando pastagem ou sistema intensivo quanto a exigência de grãos para pecuária, uso da água e produção de metano.	Charles et al.
	Brasil	Cattle production in the Amazon Rainforest: reasons for the success, challenges for ecological intensification	A região amazônica possui cerca de 80 milhões de bovinos e é hoje um dos grandes desafios do desenvolvimento sustentável no continente. Os resultados indicam três dimensões dos impactos da produção de gado no meio ambiente amazônico. Um deles é sobre a posse da terra aos agricultores. A segunda é a prática extensiva de manejo da pastagem, demonstrando baixa eficiência técnica dessas práticas, em termos de produção animal. Manejo de solo de fertilidade, a produtividade de forragem, a manutenção de pastagens, manejo do pastejo deve progredir e melhorar a produtividade da terra. A terceira é a reconstrução da paisagem.	Poccard-Chapuis et al.
	Nova Zelândia	Intensification of New Zealand beef farming systems	Foram investigados dois métodos de intensificação, alimentação silagem de milho (SM) ou a aplicação de nitrogênio (N) e as consequências da intensificação pela incorporação de um confinamento bovino. Alimentação silagem de milho ou a aplicação de fertilizante nitrogenado aumentou substancialmente a quantidade de carne produzida por ha. Intensificar a produção também foi associada com aumento da lixiviação de nitrogênio total e das emissões de gases do efeito estufa (GEE), embora houvesse diferenças entre os métodos de intensificação. Alimentação silagem de milho resultou em menores impactos ambientais que a aplicação de nitrogênio. A intensificação pela incorporação de um confinamento bovino reduziu as emissões ambientais por quilograma de carne produzida, mas diminuiu consideravelmente a rentabilidade devido ao aumento dos custos de depreciação, capital e trabalho.	White et al.
Bélgica	Working together in order to create a production system of special-quality beef so as to solve environmental problems.	Em extensas regiões de produção de forragem é possível encontrar uma convergência de objetivos ambientais com os interesses agrícolas e com o desenvolvimento da terra. Há limitações pedo-climáticas que limitam o nível de intensificação da pecuária. O trabalho conjunto de agricultores, cidadãos, naturalistas e cientistas levaram à criação de especificações para a produção de "pradarias Boeuf des gaumois". Uma forte restrição ambiental pode assim levar a um reforço da identidade da terra e de um incremento de valor possível para os criadores de bovinos.	Stilmant et al.	

Quadro 2 – Artigos selecionados em 2010.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2009	México	A survey of beef carcass quality and quantity attributes in Mexico	Information from this survey provided data that could serve as a means to develop a yield and quality evaluation program that can be further developed into a value system for Mexican beef carcasses and live cattle.	Méndez et al.
	Estados Unidos	Analysis of modern technologies commonly used in beef cattle production: Conventional beef production versus nonconventional production using meta-analysis	Os dados ilustram a importância de obter prêmios quando atua-se em sistemas de produção natural e orgânica para manter a viabilidade econômica.	Wileman et al.
	Estados Unidos	Case Study: A Survey of Pasture-Finished Beef Producers in the Northeastern United States	As características mais importantes da rentabilidade da produção de carne de animais acabados a pasto parece ser reduzir o custo da terra, otimizando a produção por unidade de terra, minimizando os custos dos equipamentos, fornecendo forragem de qualidade consistente e alimentando gado saudável com potencial para crescer. A redução no custo de produção pode ser mais importante do que melhorar a renda bruta para aumentar a rentabilidade. Inconsistência do produto devem ser tratadas pré e pós-colheita para melhorar a penetração no mercado.	Steinberg et al.
	França	A dynamic bio-economic model to simulate optimal adjustments of suckler cow farms to production and market shocks in France	O estudo sublinha que os ajustamentos da produção podem ajudar os fazendeiros a lidar <i>ex post</i> com o clima e com crises no preço da carne. No entanto, estes ajustamentos são definitivamente insuficientes para garantir receitas decentes e regulares para os fazendeiros. Os fazendeiros, conseqüentemente, necessitam combinar então com <i>ex ante</i> planos mitigatórios tais como estoque de forragem de segurança ou poupança. Os legisladores devem também encorajar os fazendeiros para economizar ou contratar seguro. É importante levar em consideração não somente as condições de climáticas correntes mas também condições prévias quando pagamentos compensatórios estão sendo determinados.	Monier et al.
	Estados Unidos	Cattle Gain and Crop Yield for a Dryland Wheat-Sorghum-Fallow Rotation	O pastejo limitado de trigo de sequeiro aumento com sucesso a produtividade global do sistema de cultivo do Trigo-Sorgo-Pousio. O rendimento de grãos de trigo e sorgo foram mantidos adicionando o valor doganho do gado gerado pelo pastejo. O sucesso deste sistema depende do encerramento oportuno do pastejo para evitar a produção de grãos reduzida de trigo e para manter resíduos adequados para promover o armazenamento da precipitação de água no solo durante pousio da rotação do FSM.	Baumhardt et al.
	Irlanda	Colour of bovine subcutaneous adipose tissue: A review of contributory factors, associations with carcass and meat quality and its potential utility in authentication of dietary history	O tempo ótimo para acabamento com grãos será influenciado pelas percepções locais dos constituintes de uma cor "aceitável". O período requerido para atingir a cor da gordura da carcaça depende da idade, gênero e genótipo do animal, da extensão da cor amarela antes da alimentação com grão, a taxa de turnover de carotenóides em tecido adiposo e criticamente a dieta.	Dunne et al.
	Brasil	Desempenho e características	Tourinhos da raça Canchim apresentam melhor desempenho na produção de tecido magro e tourinhos da raça Nelore melhor grau de acabamento da carcaça. O nível de 60% de concentrado em dietas com cana-de-açúcar e grãos de girassol proporciona melhores desempenhos e características de carcaça em comparação ao de 40%, por isso, é o mais indicado para terminação de bovinos jovens em confinamento.	Oliveira et al.
	Irlanda	Effect of sward dry matter digestibility on methane production, ruminal fermentation, and microbial populations of zero-grazed beef cattle	Reforçar a DMS em pastos de azevém perene através de manejo das pastagens oferece uma rentável, oportunidades de curto a longo prazo para a redução emissões de CH ₄ de bovinos em pastejo. Apesar da falta de uma diferença no consumo diário corrigido, as emissões CH ₄ , variáveis de fermentação ruminal, e rúmen populações de protozoários, DNA bacteriano total, relativo expressão de metanogênicos, fúngica ou TC, a melhora do desempenho do animais reduziria as emissões globais de gases de longa vida por unidade de produto animal. Em um densidade populacional anual constante, isso poderia reduzir o impacto ambiental de pastoreio de bovinos de corte, melhorando assim a sustentabilidade da empresa em pastejo.	Hart et al.
Canadá	Modeling methane production from beef cattle using linear and nonlinear approaches	Embora os modelos existentes avaliadas (ou seja, Blaxter e Clapperton, 1965; Moe e Tyrrell, 1979) realizada de forma adequada, as novas equações desenvolvidas neste estudo, bem como aquelas desenvolvidas por Ellis et al. (2007), mostraram uma melhora na previsão e pode ser mais específico para bovinos de corte moderno norte-americanos de produção. Essas equações de predição mais precisas e robustas são preferíveis quando se considera as opções de mitigação ou o cálculo de emissões de CH ₄ nacional.	Ellis et al.	

2 0 0 9	Itália	Main critical factors affecting the welfare of beef cattle and veal calves raised under intensive rearing systems in Italy: a review	A presente revisão discutiu várias questões que limitam o bem-estar do gado relacionadas com o ambiente agrícola e instalações que serão resolvidas por futuros avanços de tecnologia e engenharia na fazenda . Um passo mais difícil será a realização de melhorias significativas nas competências dos pecuaristas no que concerne à adoção de práticas de bem-estar . O sucesso de qualquer melhoria no bem-estar animal é, no entanto, fortemente dependente de dois fatores. Primeiro de tudo, os agricultores devem considerar a adoção de práticas amigas do bem-estar como uma oportunidade de aumentar sua renda líquida. Em segundo lugar, a educação adequada aos consumidores para a compra de carne de bovino amigável do bem-estar e da carne de bovino parece ser a maior ferramenta para impulsionar toda a cadeia produtiva para o destino de bem-estar.	Cozzi et al.
	Brasil	Gerenciamento da pecuária de corte no Brasil: cria, recria e engorda de bovinos a pasto.	Podemos concluir que a produção de carne é uma tarefa que deve somar-se à exigência da qualidade do produto. E para que toda a cadeia possa atender bem ao consumidor é importante que a fase da engorda seja muito bem coordenada. Ainda que consideremos a notável evolução da pecuária de bovinos de corte no Brasil, nos últimos anos, é preciso reconhecer que ainda há muito a ser feito.	Corrêa et al.
	Itália	Livestock systems and farming styles in Eastern Italian Alps: an on-farm survey	Os diferentes estilos de criação são distribuídos em todos os sistemas de produção animal. Esta falta de ligação entre os sistemas de produção animal e a forma como as fazendas são administradas tem a importante implicação de criar conhecimento informativo para lidar com as decisões políticas que precisam incluir a definição de sistemas de criação com a avaliação dos estilos de criação.	Sturaro et al.
	Espanha	Performance and nursing behaviour of beef cows with different types of calf management	Em conclusão, a função lútea pós-parto em vacas geridas sob um acesso contínuo aos bezerros foi semelhante aos sistemas de enfermagem, com acesso de bezerros uma e duas vezes por dia, apesar da maior intensidade de sucção dos formadores. Restringindo a presença do bezerro raramente aumenta a retomada da atividade Variar quando as vacas em aleitamento, são geridas em moderada condição nutricionais.	Alvarez Rodríguez et al.
	Argentina	Respuesta de indicadores nutricionales en vaquillas suplementadas con semillas de soja y algodón en Chaco, Argentina	A ausência de efeitos colaterais do nível clínico, juntamente com o ganho de peso e melhoria dos diversos componentes do ambiente interno, autoriza o uso de oleaginosas testado como energético-protéico suplemento para gado de crescimento de Inverno in na região da chaquenha Argentina.	Koza et al.
	Turquia	Slaughter and carcass traits of young brown swiss bulls raised in semi-intensive system	Globalmente, os resultados sugerem que touros jovens Pardo-Suíço podem ser usados na produção de carne em sistemas semi-intensivos e avaliação de carcaças com diferentes pesos de abate em diferentes sistemas de criação podem ser recomendados	Yilmaz et al.
	África do Sul	The value of reproductive tract scoring as a predictor of fertility and production outcomes in beef heifers	Concluiu-se neste estudo que o Escore de Trato Reprodutivo (ETR) é um preditor da fertilidade de novilhas, compara bem com outros traços utilizados como preditores de resultados de produção, e é provável que seja um bom preditor da vida produtiva da vaca.	Holm et al.

Quadro 3 – Artigos selecionados em 2009.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas.

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2008	Brasil	Evaluation of Panicum maximum cvs Mombaça and Massai under grazing [Avaliação dos capins mombaça e massai sob pastejo]	A produtividade animal em pastos de capim-mombaça foi maior que a obtida em pastos de capim-massai. Para manter a maior produtividade animal em pastos de capim mombaça, a adubação fosfatada de manutenção deve ser o suficiente para manter os teores de P no solo, pelo extrator de Mehlich-1, acima de 4 mg/dm ³ . O desempenho animal satisfatório proporcionado pelo cultivar Massai, associado à melhor cobertura do solo, à menor presença de invasoras e à maior tolerância ao decréscimo de P no solo, torna esse cultivar uma forrageira promissora para a diversificação e a sustentabilidade de sistemas de produção.	Euclides et al.
	Canadá	Comparison of alternative beef production systems based on forage finishing or grain-forage diets with or without growth promotants: 2. Meat quality, fatty acid composition, and overall palatability	Embora os modelos existentes avaliadas (ou seja, Blaxter e Clapperton, 1965; Moe e Tyrrell, 1979) realizada de forma adequada, as novas equações desenvolvidas neste estudo, bem como aquelas desenvolvidas por Ellis et al. (2007), mostraram uma melhora na previsão e pode ser mais específico para bovinos de corte moderno norte-americanos de produção. Essas equações de predição mais precisos e robustos são preferíveis quando se considera as opções de mitigação ou calcular as emissões de CH ₄ nacional	Faucitano et al.
	Argentina	Corporal and reproductive parameter variations in cotton and soya seed supplemented heifers from Chaco, north east of Argentina	A suplementação de sementes oleaginosas melhorou ganhos de peso vivo, condição corporal, e desenvolvimento dos órgãos genitais de novilhas.	Koza et al.
	Irlanda	Inbreeding effects on postweaning production traits, conformation, and calving performance in Irish beef cattle	Em conclusão, este estudo relata os efeitos da endogamia através de uma série de características de carcaça, medidas de animais vivos, e características de desempenho de parto nas maiores populações de bovinos de raça pura, na Irlanda. No entanto, o setor de carne bovina comercial da Irlanda compreende principalmente raças mestiças, onde o nível de endogamia será menor do que é relatado aqui para populações de raça pura. Regressões pequenas acopladas com baixos níveis de endogamia em rebanhos comerciais implicam que a consanguinidade será de pouco interesse dos produtores de bovinos na Irlanda.	Mc Parland et al.
	Argentina	Nutritional and eating quality of Argentinean Beef: A review	Foi observado que os valores da força de cisão está mais relacionado ao indivíduo do que ao tipo de criação, origem geográfica, peso vivo, e idade de abate do animal. Ale'm disto o tempo de maturação pode aumentar a maciez da carne em todos os tipos de músculos.	Schor et al.
	Brasil	Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo	A altura do pasto, para os capins marandu e xaraés, pode ser usada no manejo voltado para produção eficiente e sustentável de carne em sistemas de pastejo. Com base nas características estruturais do dossel, no consumo de forragem e na produtividade, estes capins requerem práticas de manejo diferenciadas. O capim-marandu deve ser manejado entre 25 cm e 40 cm de altura e o capim-xaraés a 40 cm de altura.	Flores et al.

Quadro 4 – Artigos selecionados em 2008.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas.

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2007	Brasil	Características do pasto de capim-tanzânia adubado com nitrogênio no final do verão	A adubação com 50 kg ha ⁻¹ por ano de N é suficiente para manter a produção de forragem estável durante três anos; a partir do quarto ano de utilização do pasto, faz-se necessário aumentar a dose de N para 100 kg ha ⁻¹ por ano. A aplicação de 50 kg ha ⁻¹ por ano de N adicional, em março, diminui a estacionalidade da produção forrageira, além de produzir forragem de maior valor nutritivo durante o outono.	Euclides et al.
	Brasil	Desempenho e consumo de matéria seca de bovinos sob suplementação protéico-energética, durante a época de transição água-seca	Pode-se recomendar a suplementação protéico-energética para bovinos criados em pasto, pois o ganho de peso desses animais suplementados é maior do que o observado para os que só transição entre o período das águas e da seca.	Barbosa et al.
	Brasil	Diferimento de pastos de braquiária cultivares Basilisk e Marandu, na região do Cerrado	Brachiaria decumbens e Brachiaria brizantha são adequadas para o diferimento no final do verão, com vistas à utilização no período crítico. O diferimento dos pastos, para ambas as espécies possibilita grande incremento na taxa de lotação durante o período seco. Independentemente da época de diferimento, os conteúdos de proteína bruta e de energia dos pastos dessas são fatores limitantes à produção animal.	Euclides et al.
	Argentina	Emergency evaluation of grazing cattle in Argentina's Pampa	Maior foco no mercado do que no ambiente, maior atenção ao uso eficiente da chuva, Pastagens cultivadas tem maior dependência de insumos deve utilizar este sistema com cuidado, as Pastagens naturais são os sistemas que menos impactam o ambiente	Rótoló et al.

Quadro 5 – Artigos selecionados em 2007.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas.

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2006	Espanha	A caracterização estrutural e tipologia das explorações espanholas de bovinos de corte em pastagens arborizadas	Três grupos de fazendas foram diferenciadas: primeiro com uma estratégia de intensificação do sistema e inclui as menores propriedades; segundo com porte médio, muito especializada na produção de carne; terceiro grupo inclui grandes fazendas que têm seguido uma estratégia de extensificação.	Milan, et al.
	Brasil	O papel dos padrões alimentares no comércio internacional: avaliação da cadeia da carne bovina brasileira	Os principais resultados descrevem os tipos de governança que estimulam upgrading e transferência de melhores práticas e, conseqüentemente, a completa adequação com as normas. Os resultados contribuem para o entendimento da gestão da cadeia brasileira da carne.	Vieira
	Brasil	Transformações técnico-produtivas e comerciais na pecuária de corte brasileira a partir da década de 90	Pode-se inferir que o país apresenta significativo potencial de expansão das exportações de carne bovina, o que exige ajustes internos, que envolvem aspectos sanitários, políticas setoriais e visão mais sistêmica de cadeia produtiva.	Polaquini, et al.
	Brasil	Produção animal, manejo de fósforo e qualidade da água no Brasil: opções para o futuro.	As medidas para redução do uso de fertilizantes são discutidas no contexto do clima, topografia, uso do solo, e ainda quanto ao sucesso dos programas de remediação a serem implementados em fazendas ou bacias hidrográficas.	Shigaki, et al.
	Brasil	Manejo das pastagens de inverno e potencial produtivo de sistemas de integração lavoura-pecuária no Estado do Rio Grande do Sul	Foram avaliados três tratamentos referentes ao manejo das pastagens de inverno, a saber: sem pastoreios (SP), pastoreios a cada 28 dias (P28) e pastoreios a cada 14 dias (P14); e dois referentes às culturas de verão, sendo elas: soja e milho. O tratamento P28 não diferiu significativamente do tratamento SP quanto ao rendimento de grãos de soja e milho, enquanto que, no tratamento P14, houve a redução no rendimento destas culturas da ordem de 0,78 e 1,29Mg ha ⁻¹ , respectivamente.	Nicoloso, et al.

Quadro 6 – Artigos selecionados em 2006.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas.

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões
2005	Chile	Produção Pecuária e difusão da poluição, Implicações para o sul do Chile	O maior número de insumos, a utilização de cargas crescentes, a falta de melhores práticas de gestão e incorporação de áreas montanhosas ou onde a drenagem artificial foi incorporada, irá provavelmente resultar em baixa eficiência no uso de ambos N e P incorporado os sistemas de produção animal como fertilizante, aumentando as suas perdas e, por sua vez, resultando na eutrofização dos recursos hídricos nas proximidades.
	Estados Unidos	Dieta global: as práticas destinadas a atender as demandas do comércio global podem ampliar os problemas de segurança alimentar.	Acompanhando as inovações acerca dos produtos alimentares são emergentes e reemergentes doenças infecciosas. É necessária a articulação de esforços da saúde pública internacional e da indústria para lidar com esses desafios de saúde.

Quadro 7 – Artigos selecionados em 2005.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2004	Egito	Tendências na criação de pequenos ruminantes e nutrição a partir de referências específicas para o Egito	Melhorias produtivas através: nova tecnologia genética, alterando o tratamento nutricional para uma maior intensificação, através da adoção elevados sistemas de criação para um melhor controle de parasitas internos, por meio da condição corporal de pontuação para a reprodução melhorada; entre outros	Haenlein & Abdellatif
	Nova Zelândia	Monitoramento da qualidade do solo na Nova Zelândia: tendências e questões resultantes de uma pesquisa em larga escala	O estudo identificou características do solo e uso da terra além de combinações de gestão em relação a perda de qualidade do solo; além de fornecerem dados de referência para medir tais mudanças e combinações.	Sparling & Schipper

Quadro 8 – Artigos selecionados em 2004.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2003	EUA	Manufacturing bacteriological contamination outbreaks in industrialized meat production systems: The case of <i>E. coli</i> O157:H7	A indústria de carne bovina é capaz de produzir grandes quantidades de carne bacteriologicamente segura, ao mesmo tempo tornar-se vulnerável a contaminações de alimentos. A eficácia do sistema HACCP (Análise e controle dos pontos críticos do sistema), assim como outros esforços para descontaminar o fornecimento de carne são discutidas.	Juska et al.
	EUA	The effects of the industrialization of US livestock agriculture on promoting sustainable production practices	Incluem o desenvolvimento de redes alternativas coordenadas em agricultura e pecuária, pressionando os integradores a permitir práticas de produção mais sustentáveis e trabalhar por uma legislação que mude a tomada de decisão em sistemas integrados para os produtores.	Hinrichs, C.C.; Welsh, R.
	EUA	Technology to complement forage-based beef production systems in the West	Adoção de tecnologias que melhoram ambiente de qualidade e aumentar os lucros para os produtores de gado de corte com base forrageira irá influenciar a sua sustentabilidade.	Bowman, J.G.P.; Sowell, B.F.
	Brasil	Efeito da injeção de diferentes concentrações de cloreto de cálcio na textura e aceitabilidade de carne bovina maturada	A adição de solução de cloreto de cálcio, seguida de maturação, representa uma possibilidade tecnológica para melhoria de qualidade de carne bovina <i>in natura</i> .	Heinemann, R.J.B.; Pinto, M.F.
	França	Feeding autonomy of dairy cattle farms.	O ajuste da proporção de silagem de milho e a redução do nível de intensificação levaria a uma melhoria da autonomia alimentar nas fazendas mais intensivas.	Paccard et al;
	Brasil	Economic evaluation of a semi-intensive nelore beef production system in the centre-west region.	A intensificação da produção pode levar ao aumento da rentabilidade, porém, os sistemas intensivos são complexos, exigindo aumento de gestão; especificidades agrícolas são muito importantes, e o preço do boi gordo pode variar, sem o controle do agricultor.	Costa et al.

Quadro 9 – Artigos selecionados em 2003.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2002	Brasil	Produção animal em pastagem com gramíneas de estação quente	A utilização de pastagens cultivadas de verão, manejadas corretamente, permite altos ganhos de peso por animal e por área, constituindo-se em uma excelente alternativa para intensificar a produção de bovinos de corte.	Restle, J.; Roso, C.; Aita, V.
	Polônia	Current problems of development of beef cattle breeding in poland	A rentabilidade da produção de carne de gado e venda de animais de raça são essenciais para o futuro da pecuária de corte. Este objetivo será atingido através da promoção da carne bovina de alta qualidade, do desenvolvimento de novos mercados para exportação de animais da raça oriental da Polônia, da retirada de intermediários, em mudanças para o sistema de leilão, introdução do sistema EUROP, intensificação na formação de criadores e melhoramento de bovinos de corte.	Jasiorowski, H.; Przysucha, T.
	Brasil	Bioeconomic impact from implementing breeding season in beef cattle systems in Central Brazil	A implementação da estação de monta proporciona uma melhoria substancial da rentabilidade e desempenho biológico do sistema. Salienta-se que o custo para implementação é quase zero e seus efeitos cumulativos foram capazes de aumentar 31% na margem bruta da atividade.	Abreu, U.G.P.; Cezar, I.M.; Torres, R.A.

Quadro 10 – Artigos selecionados em 2002.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas

Ano	País onde a pesquisa foi realizada	Título/Assunto	Conclusões	Autores
2001	Brasil	Sistemas de terminação em confinamento: perspectivas para dinamização da cadeia produtiva da carne bovina em Minas Gerais	Apesar da viabilidade financeira observada para a alternativa de intensificação do uso da capacidade instalada para confinar, não se verifica dominância estocástica desta em relação à estratégia de uso menos intensiva.	Filho, M.A.R.; Braga, M.J.; Rodrigues, R.V.
	EUA	Implant strategies in an integrated beef production system	Efeitos residuais do aleitamento e implantes (ou) stocker parecem mínimas para desempenho em confinamento, qualidade da carcaça e o aumento do ganho é geralmente aditivo. Assim, a implantação em todas as fases de produção (sucção, Stocker, e confinamento) aumentaria o valor em cerca de US\$ 93 por animal.	Duckett, S.K.; Andrae, J. G.
	Espanha	Land use, biodiversity conservation, and rural development in the dehesas of Cuatro Lugares, Spain	A intensificação da produção agrícola e o abandono das práticas tradicionais de pastoreio, adicionalmente ameaçam a biodiversidade. Sugere-se a fundação de uma reserva da biosfera em Cuatro Lugares como um quadro para o desenvolvimento sustentável.	Plieninger, T.; Wilbrand, C.

Quadro 11 – Artigos selecionados em 2001.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das referências coletadas

A partir dos resultados obtidos pela revisão sistemática dos trabalhos se observa um crescimento na produção de artigos relacionados com o tema, indicando que as discussões acerca desse assunto estão atualizadas, havendo uma construção do conhecimento na última década em todo mundo. Isso porque nesse período de análise (2001 – 2011) diferentes trabalhos e tecnologias foram empregados para intensificação dos sistemas de produção, tanto na área de produção quanto no ajuste dos sistemas produtivos (confinamentos e semi-confinamentos), evolução na genética, avanços na nutrição e reprodução. A partir da Figura 1 é possível verificar a dinâmica do crescimento nas publicações referente ao tema, não de maneira linear, ocorrendo o maior número de artigos em 2009.

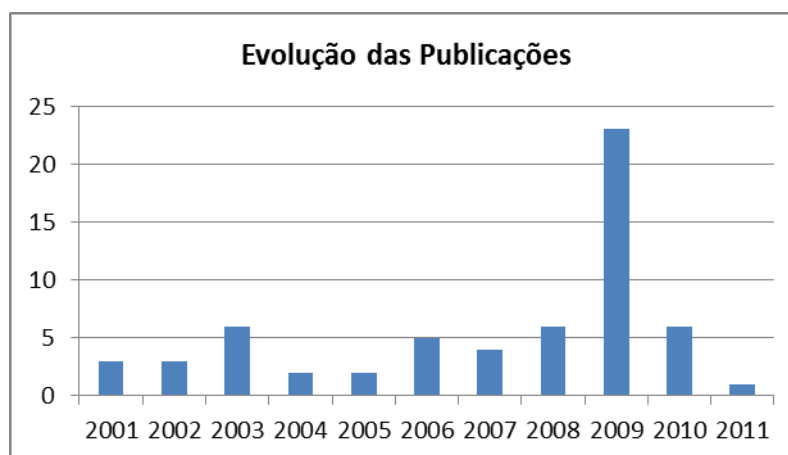


Figura 1 – Evolução das publicações referente à intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte no período de 2001-2011.

Fonte: Elaborado pelos autores

Da mesma forma, além do crescimento nas pesquisas de intensificação dos sistemas de produção, é notória sua distribuição em mais de 19 países (Figura 2). Na Figura 2 são representados os 10 países com maior publicação no mundo. Observa-se, basicamente, a participação de países de 3 continentes: Europa, América e Oceania.



Figura 2 – Distribuição das publicações referente à intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte de 2001 – 2011 (os 10 países com maior publicação)

Fonte: Elaborado pelos autores

Cabe ressaltar que a produção científica a respeito do tema está concentrada nos países de maior produção e nos países importadores de carne bovina. Isso pode demonstrar um reflexo do mercado da carne bovina influenciando as pesquisas sobre a intensificação dos sistemas de produção.

Apesar dos resultados obtidos mostrarem um grande avanço em tecnologias, e especialmente em melhorias no processo produtivo, tais medidas podem não estar sendo adotadas e percebidas pela maioria dos pecuaristas. O produtor deveria, além de empregar melhorias no seu processo produtivo, focar suas estratégias para o mercado ajustando seus custos de produção.

Existem confrontos no âmbito mercadológico da bovinocultura de corte, pois a adoção de medidas para intensificar os sistemas produtivos podem não estar em sincronia com as necessidades de negócio dos produtores (pecuaristas) e a aceitação desse produto pelo mercado consumidor. A orientação para o mercado tem centralizado pesquisas como alternativa estratégica para aumentar o desempenho das empresas rurais.

Recentemente, uma nova abordagem sobre a orientação para o mercado objetiva focar em potenciais clientes, não se detendo apenas nos clientes atuais (Slater, 2001), tornando capaz a avaliação de informações de



mercado de maneira antecipada e sistemática. Esse tipo de orientação para o mercado é uma fonte distinta de vantagem competitiva que diferencia uma empresa de seus concorrentes, conduzindo a um desempenho superior (Kirca e Hult, 2009), sendo uma oportunidade para o direcionamento produtivo dos pecuaristas.

É imprescindível, para sustentabilidade do negócio, atentar às percepções do mercado frente às mudanças nos processos produtivos visando a sua intensificação. Na medida em que houver aceitação mercadológica, novos aspectos de intensificação e melhoria produtiva podem ser incorporados ao sistema. Dessa forma, os produtores orientados conforme as necessidades do mercado podem intensificar os sistemas produtivos com maior eficiência.

Como implicações na matriz de produção, considera-se que a intensificação da produção pode trazer consequências nos papéis que hoje os principais países produtores de carne desempenham no cenário mundial, já que a carne produzida a pasto traz consigo um conceito de alimento saudável e natural, enquanto que nos sistemas de confinamento existe a preocupação quanto ao bem-estar animal e a qualidade da carne que é produzida. Os agentes da cadeia da carne bovina também podem necessitar de capacitações e novos conhecimentos, além do investimento em modificações, adaptações e marketing.

5. CONCLUSÕES E PESQUISAS FUTURAS

Esse artigo de revisão sistemática possibilitou conhecer as publicações mais atualizadas sobre o tema, bem como, sua distribuição geográfica. A intensificação da produção pecuária é basicamente produzir mais no mesmo espaço de terra. Para isso ser realizado com eficiência diversas ferramentas podem ser utilizadas, conforme mencionado pelos trabalhos pesquisados.



É importante que a intensificação da produção de carne bovina esteja em consonância com as necessidades do mercado para manter a viabilidade econômica e a sustentabilidade do negócio. Para isso, os pecuaristas precisam estar mais próximos dos consumidores a fim de entender as carências e necessidades dos mesmos, e assim, atender suas expectativas.

Apesar da notável evolução dos processos de intensificação na pecuária de bovinos de corte nos últimos anos é preciso reconhecer que ainda é necessário obter avanços em diversas áreas, como as tecnológicas e de gestão.

6. LITERATURA CITADA

ABREU, U.G.P.; CEZAR, I.M.; TORRES, R.A. **Impacto bioeconómico da introdução de período de monta em sistemas de gado de corte no Brasil Central**. Campo Grande: Embrapa/CNPQC, 2002 (Documentos, 128).

AGUINAGA, A.J.Q. **Caracterização de sistemas de produção de bovinos de corte na região da Campanha do Estado do Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS. 2009. 139p.

ALFARO, M.; SALAZAR, F. Livestock Production and Diffuse Pollution, Implications for Southern Chile. **Agric. Téc.** [online]. 2005, v.65, n.3, p.330-340.

ALVAREZ-RODRIGUEZ, J.; PALACIO, J.; CASASU, I. et al. Performance and nursing behaviour of beef cows with different types of calf management. **Animal** (2009), 3:6, p.871–878.

ANDREATTA, T. **Bovinocultura de corte no Rio Grande do Sul: um estudo a partir do perfil de pecuaristas e organização dos estabelecimentos agrícolas**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural - Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS. 2009. 241p.

APOLLIN, F.; EBERHART, C. Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural – **Guía metodológica**. Quito/Equador, 1999. 239p.

BARBOSA, F.A.; GRAÇA, D.S.; MAFFEI, W.E. et al. Desempenho e consumo de matéria seca de bovinos sob suplementação protéico energética, durante a



época de transição água-seca [Protein and energy supplementation of steers during the transition of the wet to the dry season] **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, n.1, p.160-167, 2007.

BARCELLOS J.O.J.; SILVA M.D.; PRATES E.R. et al. Taxas de prenhez em novilhas de corte acasaladas aos 18 e 24 meses de idade. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.58, p.1168-1173, 2006.

BARCELLOS J.O.J.; SUÑE, Y.B.P.; SEMMELMANN, C.E.N. et al. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no Sul do Brasil. **Conferência apresentada no XI Ciclo de Atualização em Medicina Veterinária – CAMEV** - Centro Agroveterinário de Lages – CAV/UDESC – LAGES – SC. 14 a 16 de abril de 2004.

BAUMHARDT, R.L.; SCHWARTZ, R.C.; GREENE, L.W. et al. Cattle Gain and Crop Yield for a Dryland Wheat-Sorghum-Fallow Rotation. **Agronomy Journal**, v.101, Issue 1, 2009.

BERETTA, V. et al. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.31, p.991- 1001, 2002.

BERETTA, V.; LOBATO, J.F.P. Sistema "Um Ano" de Produção de Carne: Avaliação de Estratégias Alternativas de Alimentação Hibernar de Novilhas de Reposição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.1, p.157-163, 1998.

BOWMAN, J.G.P.; SOWELL, B.F. Technology to complement forage-based beef production systems in the West. **J Anim Sci** 2003. 81:E18-E26.

BRYANT, J.R.; SNOW, V.O.; CICHOTA, R. et al. The effect of situational variability in climate and soil, choice of animal type and N fertilisation level on nitrogen leaching from pastoral farming systems around Lake Taupo. **New Zealand. Agricultural Systems**, v.104, Issue 3, March 2011, p.271-280.

CANELLAS L.C., MARQUES P.R., BARCELLOS J.O.J., LAMPERT V., BRACCINI NETO J. Estimativa de custos de três sistemas alimentares para a recria de novilhas acasaladas aos 18 meses de idade. **Acta Scientiae Veterinariae**. 38(1): 1-10, 2010.

CHARLES, H.; GODFRAY, J. et al. Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. **Science**, 2010; 327, 812.

CORRÊA, C.C.; VELOSO, A.F.; LIMA, B.M. et al. Gerenciamento de pecuária de corte no Brasil: Cria, Recria e Engorda de bovinos a pasto. In: 47° SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009, p.1-18.

COSTA, F.P.; CORREA, E.S.; VIEIRA, A. et al. Economic evaluation of a semi-intensive nelore beef production system in the centre-west region. **Comunicado Técnico-Embrapa Gado de Corte**. 2003. 81, 4p., 6 ref.



CARDOSO, E.G. Embrapa - texto base distribuído durante o Curso Suplementação em Pasto e Confinamento de Bovinos, Campo Grande, MS, 28 e 29 de junho de 2000. Disponível em: <<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/naoseriadas/cursosuplementacao/confinamento/>>. Acesso em: 06/04/2011.

COZZI, G.; BRSCIC, M.; GOTTARDO, F. Main critical factors affecting the welfare of beef cattle and veal calves raised under intensive rearing systems in Italy: a review. *Ital. J Anim Sci* 2009. v.8 (Suppl. 1), 67-80.

DE OLIVEIRA, E.A.; SAMPAIO, A.A.M.; FERNANDES, A.R.M. et al. Desempenho e características de carcaça de tourinhos Nelore e Canchim terminados em confinamento recebendo dietas com cana-de-açúcar e dois níveis de concentrado. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.12, p.2465-2472, 2009.

DUCKETT, S.K.; ANDRAE, J.G. Implant strategies in an integrated beef production system. *J Anim Sci* 2001. 79: E110-E117.

DUNNE, P.G.; MONAHAN, F.J.; O'MARA, F.P. et al. Colour of bovine subcutaneous adipose tissue: A review of contributory factors, associations with carcass and meat quality and its potential utility in authentication of dietary history. *Meat Science* 81 (2009) 28-45.

ELLIS, J.L.; KEBREAB, E.; ODONGO, N.E. et al. Modeling methane production from beef cattle using linear and nonlinear approaches. *J Anim Sci* 2009. 87:1334-1345.

EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado**. Campo Grande: Embrapa/CNPq, 2000. (Documentos, 85).

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; ZIMMER, A.H. et al. Diferimento de pastos de braquiária cultivares Basilisk e Marandu, na região do Cerrado. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v.42, n.2, p.273-280, fev. 2007.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; ZIMMER, A.H. et al. Evaluation of Panicum maximum cvs Mombaça and Massai under grazing [Avaliação dos capins mombaça e massai sob pastejo]. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, Issue 1, p.18-26, 2008., V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; ZIMMER, A.H. et al. Características do pasto de capim-tanzânia adubado com nitrogênio no final do verão. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v.42, n.8, p.1189-1198, ago. 2007.

FAUCITANO, L.; CHOUINARD, P.Y.; FORTIN, J. et al. Comparison of alternative beef production systems based on forage finishing or grain-forage diets with or without growth promotants: 2. Meat quality, fatty acid composition, and overall palatability. *J Anim Sci* 2008. 86:1678-1689.



FILHO, M.A.R.; BRAGA, M.J.; RODRIGUES, R.V. Sistemas de terminação em confinamento: perspectivas para dinamização da cadeia produtiva da carne bovina em Minas Gerais. **Rev. Bras. Econ.**, v.55, n.1, p.107-131, 2001.

FLORES, R.S.; EUCLIDES, V.P.B.; ABRÃO, M.P.C. et al. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1355-1365, 2008.

GARCIA FILHO, D.P. **Análise diagnóstico de sistemas agrários – Guia Metodológico**. INCRA/FAO, 1999. 65p.

HAENLEIN, G.F.W.; ABDELLATI, M.A. Trends in small ruminant husbandry and nutrition and specific reference to Egypt. **Small Ruminant Research**, 51 (2004) 185–200.

HART, H. Componentes, subsistemas y propiedades del sistema finca como base para un método de clasificación. In: ESCOBAR, B.; BERDEGUÉ, J. (Eds.). **Tipificación de sistemas de producción agrícola**. Santiago/Chile: Andes, set. 1990. p.45-62.

HART, K.J.; MARTIN, P.G.; FOLEY, P.A. et al. Effect of sward dry matter digestibility on methane production, ruminal fermentation, and microbial populations of zero-grazed beef cattle. **J Anim Sci** 2009. 87:3342-3350.

HEINEMANN, R.J.B.; PINTO, M.F. Efeito da injeção de diferentes concentrações de cloreto de cálcio na textura e aceitabilidade de carne bovina maturada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.23, p.146-150, 2003.

HINRICHS, C.C; WELSH, R. The effects of the industrialization of US livestock agriculture on promoting sustainable production practices. **Agriculture and Human Values**, n.20, p.125-141, 2003.

HODGES, J.R.; KIMBALL A.M. The global diet: trade and novel infections. **Globalization and Health**, 2005, 1:4.

HOLM, D.E.; THOMPSON, P.N.; IRONS, P.C. The value of reproductive tract scoring as a predictor of fertility and production outcomes in beef heifers. **J Anim Sci** 2009. 87:1934–1940.

JASIOROWSKI, H.; PRZYSUCHA, T. Current problems of development of beef cattle breeding in Poland. **Biuletyn Informacyjny-Instytut Zootechniki**. 2002. 40: 3, 9-16. 7 ref.

JUSKA, A.; GOUVEIA, L.; GABRIEL, J. et al. Manufacturing bacteriological contamination outbreaks in industrialized meat production systems: The case of E. coli O157:H7. **Agriculture and Human Values**, n.20, p.3-19, 2003.

KIRCA, A.; HULT, G.T.M., “Intra-organizational factors and market orientation: effects of national culture”, **International Marketing Review**, v.26, n.6, p.633–50, 2009.



KOZA, G.A.; MOTTET, H.A.; BARBOZA, N.N. et al. Corporal and reproductive parameter variations in cotton and soya seed supplemented heifers from Chaco, north east of Argentina. **Revista Veterinária**, v.19, Issue 1, 2008, p.8-13.

KOZA, G.A.; MUSSART, N.B.; FIORANELLI, S.A. et al. Respuesta de indicadores nutricionales en vaquillas suplementadas con semillas de soja y algodón en Chaco, Argentina. **Revista Veterinária**, v.20, Issue 1, 2009, p.15–21.

LOBATO, J.F.P., BERETTA, V. Sistema “um ano” de produção de carne: avaliação de estratégias alternativas de alimentação hibernal de novilhas de reposição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, p.157-163, 1998.

McPARLAND, S.; KEARNEY, J.F.; MACHUGH, D.E. et al. Inbreeding effects on postweaning production traits, conformation, and calving performance in Irish beef cattle. **J Anim Sci** 2008. 86:3338–3347.

MÉNDEZ, R.D.; MEZA, C.O.; BERRUECOS, J.M. et al. A survey of beef carcass quality and quantity attributes in Mexico. **J Anim Sci** 2009. 87:3782-3790.

MILAN, M.J.; BARTOLOME, J.; QUINTANILLA, R. et al. Structural characterisation and typology of beef cattle farms of Spanish wooded rangelands (dehesas). **Livestock Science**. 2006. Feb., v.99, n.2-3, p.197-209.

MONIER, C.; AGABRIEL, J.; LHERM, M. et al. A dynamic bio-economic model to simulate optimal adjustments of suckler cow farms to production and market shocks in France. **Agricultural Systems**, 102 (2009) p.77-88.

MONTANHOLI, Y.R.; BARCELLOS, J.O.J.; BORGES J.B. et al. Ganho de peso na recria e desempenho reprodutivo de novilhas acasaladas com sobreano. **Pesq. Agrop. Bras.** 2004; 39: 1253-1259.

NICOLOSO, R.S.; LANZANOVA, M.E; LOVATO, T. Manejo das pastagens de inverno e potencial produtivo de sistemas de integração lavoura-pecuária no Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural** [online]. 2006, v.36, n.6, p.1799-1805.

OLVERA, A.; SIGNORINI, M.; TARABLA, H. Escherichia coli verotoxigénica: modelo cuantitativo de exposición y escenarios de riesgos en canales bovinas en Argentina. **Rev Panam Salud Publica**. 2010; 27(6):403-413.

PACCARD, P.; CAPITAIN, M.; FARUGGIA, A. Feeding autonomy of dairy cattle farms. **10emes Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants**, Paris, França, dez 2003. p.89-92.

PLIENINGER, T.; WILBRAND, C. Land use, biodiversity conservation, and rural development in the dehesas of Cuatro Lugares, Spain. **Agroforestry Systems**, v.51, p.23-24, 2001.



PÖTTER, B.A.A.; LOBATO, J.F.P. Desempenho e características quantitativas de carcaça novilhos Braford desmamados aos 100 ou 180 dias de idade e abatidos aos 13-14 meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.1220-1226, 2003.

RESTLE, J.; NEUMANN, M.; BRONDANI, I.L. et al. Manipulação da altura de corte da planta de milho (*Zea mays*, L.) para ensilagem visando a produção do novilho superprecoce. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.1235-1244, 2002.

ROCHA, M.G.; LOBATO, J.F.P. Sistemas de Alimentação Pós-Desmama de Bezerras de Corte para Acasalamento com 14/15 Meses de Idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.4, p.1814-1822, 2002.

SEMMELMANN, C.E.N.; LOBATO, J.F.P.; ROCHA, M.G. Efeito de sistemas de alimentação no ganho de peso e desempenho reprodutivo de novilhas Nelore acasaladas aos 17/18 meses. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.30, p.835-843, 2001.

SILVA M.D.; BARCELLOS J.O.J.; PRATES E.R. Desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas aos 18 ou aos 24 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2057-2063, 2005.

SLATER, S. F. "Market orientation at the beginning of a new millennium", **Managing Service Quality**, v.11, p.230-232, 2001.

STILMANT, D; STASSART, P; HANUS, H; JAMAR, D; ROUSSEL, L; SEUTIN, Y; Working together in order to create a production system of special-quality beef so as to solve environmental problems. **Fourrages** (201): 67-70 mar. 2010.

WILEMAN, B. W. ; THOMSON, D. U.; REINHARDT, C.D.; RENTER, D. G. Analysis of modern technologies commonly used in beef cattle production: Conventional beef production versus nonconventional production using meta-analysis. **J Anim Sci**. 87. p. 3418-3426. 2009.

STURARO, E.; COCCA, G.; GALLO, L.; MRAD, M.; RAMANZIN, M. Livestock systems and farming styles in Eastern Italian Alps: an on-farm survey. **Ital. J. Anim. Sci.** vol. 8, 541-554, 2009.

VIEIRA, L. M. The role of food standards in international trade: assessing the Brazilian beef chain. **Rev. adm. contemp.** [online]., vol.10, n.spe, p. 33-51. 2006.

WHITE, T.A., SNOW, V.O.; KING, W.M. "Intensification of New Zealand beef farming systems." **Agricultural systems** 103.1 p.21-35, 2010.

WILEMAN, B. W. ; THOMSON, D. U.; REINHARDT, C.D.; RENTER, D. G. Analysis of modern technologies commonly used in beef cattle production: Conventional beef production versus nonconventional production using meta-analysis. **J Anim Sci**. 87: p. 3418-3426, 2009.



YILMAZ,O.; DENK,H.Slaughter and carcass traits of young brown swiss bulls raised in semi-intensive system.**Journal of Animal and Veterinary Advances** 8 (11): 2186-2189, 2009.