

## Demanda tecnológica dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil – Sustentabilidade ambiental





ISSN 1983-974X  
dezembro, 2016

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Gado de Corte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

# **Documentos 222**

**Demandas tecnológicas dos sistemas  
de produção de bovinos de corte no  
Brasil – Sustentabilidade ambiental**

Davi José Bungenstab

Embrapa  
Brasília, DF  
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Corte**

Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS, 79106-550

Fone: (67) 3368 2000

Fax: (67) 3368 2150

<http://www.embrapa.br/gado-de-corte>

<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Ronney Robson Mamede*

Secretário-Executivo: *Rodrigo Carvalho Alva*

Membros: *Alexandre Romeiro de Araújo, Andréa Alves do Egito, Kadijah Suleiman Jaghub, Liana Jank, Lucimara Chiari, Marcelo Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Rodiney de Arruda Mauro, Wilson Werner Koller*

Supervisão editorial: *Rodrigo Carvalho Alva*

Revisão de texto e Editoração Eletrônica: *Rodrigo Carvalho Alva*

Imagens da capa: Luiz Antônio Dias Leal (criador da logomarca), Luiz Antônio Dias Leal, Rodrigo Alva (foto)

**1ª edição**

Versão online (2016)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Gado de Corte.**

---

Demandas tecnológicas dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil – Sustentabilidade ambiental [recurso eletrônico] / Davi José Bungenstab. - Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2016.  
18 p. ; 21cm. - (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X ; 222).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader, 4 ou superior.

Modo de acesso: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC222.pdf>>

Título da página da Web (acesso em 229 de dezembro de 2016).

1. Pecuária de corte. 2. Sustentabilidade ambiental. 3. Sistema de produção. 4. Embrapa Gado de Corte. I. Bungenstab, Davi José. II. Série.

---

CDD 636.2

© Embrapa Gado de Corte 2016

# **Série Demandas tecnológicas dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil**

## **Organizador**

**Guilherme Cunha Malafaia**

Doutor em Agronegócios. Grupo de Sistemas de Produção. Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

## **Autores**

**Davi José Bungenstab**

Doutor em Ciências Agrárias. Grupo de Sistemas de Produção. Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS



# Sumário

Contextualização do elemento dentro do sistema produtivo..	7
Análise dos problemas .....	10
Dificuldades no cumprimento da legislação ambiental .....	10
Problemas com adesão às certificações para aumento da sustentabilidade ambiental .....	10
Áreas degradadas e sua recuperação .....	12
Falta de remuneração por serviços ambientais de sistemas melhorados .....	14
Imagem da cadeia produtiva no cenário nacional e mundial quanto aos seus impactos ambientais.....	14
Avaliação da estrutura de P&D e de ATER para atendimento às demandas tecnológicas identificadas .....	15



# **Demandas tecnológicas dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil – Sustentabilidade ambiental**

---

*Davi José Bungenstab<sup>1</sup>*

## **Contextualização do elemento dentro do sistema produtivo**

A sustentabilidade ambiental é um elemento relativamente novo no sistema produtivo da pecuária de corte mundial e, conseqüentemente, da pecuária brasileira. Ainda que não esteja estagnada a geração de conhecimento em outras áreas mais diretamente relacionadas aos sistemas produtivos, estas áreas já estão em desenvolvimento há muito tempo, tendo já uma base cientificamente consolidada de tecnologias e práticas que, mesmo quando não adotadas integralmente, estão à disposição dos produtores rurais e outros elos da cadeia produtiva.

Por sua vez, os estudos sobre a sustentabilidade da pecuária de corte e da agricultura, no geral, embora com iniciativas isoladas já a mais de três décadas, só nos últimos 10 anos saíram do âmbito acadêmico e tomaram força na percepção dos consumidores. Tal percepção, no entanto, ocorre especialmente entre os produtores de maior poder aquisitivo, influenciando, assim, efetivamente a agenda política de países industrializados e, embora com menos intensidade, também a de países em desenvolvimento. Em havendo esforço na transferência de tecnologia (TI - ATER) direcionada aos produtores de limitado poder aquisitivo eles podem beneficiar-se, também, de maior competitividade ao adotar as partes menos onerosas das tecnologias disponíveis.

Como consequência disso, a indústria da carne incorporou e transferiu essa preocupação, gerando para o meio acadêmico uma demanda não mais apenas teórica ou exploratória, mas sim aplicada ao processo pro-

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Gado de Corte

duto. O meio científico tem introduzido sistematicamente em sua agenda de pesquisa e desenvolvimento esse elemento, cada vez em maior grau de complexidade, envolvendo não apenas a academia, mas todas as instituições relacionadas com o setor de pecuária de corte, como associações de classe e outras organizações não governamentais.

Felizmente, a sustentabilidade como um todo e, em especial, a ambiental (e sua eventual certificação) não é ainda fator limitante para o comércio da carne bovina, tanto no âmbito doméstico quanto internacionalmente. As iniciativas atuais ainda estão na fase de premiar as experiências bem-sucedidas e não de punir com sanções comerciais os sistemas menos sustentáveis. Ressalta-se que a definição da “linha divisória” entre sistemas sustentáveis e não sustentáveis ainda não se encontra completamente consolidada.

Percebe-se, todavia, que o assunto ganha cada vez mais atenção de todos os setores. Além disso, pela maturidade em que se encontram as discussões, não se trata apenas de modismo passageiro, mas sim de parâmetro mínimo que será exigido em termos de qualidade do produto. A certificação da qualidade da carne bovina, assim como do processo utilizado na sua produção, deve caminhar para uma sedimentação fundamentada em critérios objetivos de avaliação e comprovação para o mercado consumidor.

No caso da pecuária de corte brasileira, apesar de serem levantados muitos problemas relacionados com o elemento “sustentabilidade ambiental da cadeia produtiva”, cinco destes problemas são aqui considerados como os principais, por ordem de importância nessa discussão. Os quatro primeiros problemas estão diretamente relacionados com o meio produtivo físico e a adoção de tecnologias e práticas de produção, enquanto o último está relacionado com a percepção dos diferentes componentes da cadeia produtiva.

Na tabela abaixo estão listados os problemas principais avaliados segundo o impacto de cada problema na redução de produtividade, o aumento de custos e a redução na qualidade do produto. Em seguida cada um destes problemas é analisado segundo suas causas e efeitos,

de modo a identificar a necessidade de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia que representariam soluções para estes problemas. Finalmente é feita uma avaliação da estrutura de P&D e TT disponível para as soluções propostas.

**Tabela 1.** Demandas tecnológicas prioritárias do sistema produtivo de pecuária de corte. Elemento do sistema produtivo: Sustentabilidade ambiental.

Problemas tecnológicos prioritários do sistema produtivo*	Impactos do problema em: (Avaliar, usando a escala de 1 = pouca influência; 4 = alta influência)			Disponibilidade de solução para o problema: (D1 = existe solução, mas é necessário intensificar ATER; D2 = a solução não é conhecida, é necessário P&D)
	Redução de produtividade	Aumento de custos	Redução de qualidade do produto	
* Limitações relacionadas a práticas agrícolas adotadas no elemento em questão do processo produtivo pecuário, a produtos usados neste processo (como sementes/grãos, defensivos, fertilizantes, corretivos, máquinas e implementos agrícolas); ou relacionadas à influência do meio ambiente (clima, solos, doenças e pragas), que podem resultar em maiores custos, menor produtividade, menor qualidade do produto agropecuário resultante ou a danos ambientais.	1	4	2	D1
Dificuldades no cumprimento da legislação ambiental.	2	4	1	D1
Problemas com adesão a certificações para aumento da sustentabilidade ambiental.	4	4	2	D1
Áreas degradadas e sua recuperação.	1	3	1	D2
Falta de remuneração por serviços ambientais de sistemas melhorados.	1	1	4	D2
Imagem negativa da cadeia produtiva no cenário nacional e mundial quanto aos seus impactos ambientais.	1	1	4	D2

## **Análise dos problemas**

### **Dificuldades no cumprimento da legislação ambiental**

Um dos fundamentos essenciais para a sustentabilidade ambiental é o cumprimento estrito das leis e normas de cada país ou bloco de países que legislam sobre o assunto. Esse seria o padrão mínimo obrigatório, sem o qual, qualquer iniciativa de se promover a sustentabilidade seria nula. A abrangência, conveniência, rigidez, aplicação e controle de tais normas não faz parte do escopo da discussão aqui apresentada. Portanto, o primeiro desafio para a sustentabilidade ambiental da cadeia produtiva da pecuária de corte brasileira é o cumprimento integral da legislação ambiental vigente no Brasil. Isso é obrigação de todos os integrantes da cadeia produtiva, em especial os produtores, pela dimensão da área utilizada para produção e, portanto, a dispersão de seus impactos de graus variáveis pelo território. Por si mesma, a legislação básica é clara, porém existem muitos detalhes e precedentes não conhecidos pelos produtores e seus assessores, assim como ainda faltam normatizações ou informações sobre alguns aspectos importantes da mesma, inclusive no que se refere ao novo código florestal, certificação georreferenciada e Cadastro Ambiental Rural (CAR). Além disso, os processos atuais para recuperação de áreas degradadas e Áreas de Preservação Permanente (APPs) também não são claros e, usualmente, são de custo bastante elevado, demandando geração e desenvolvimento de tecnologias que facilitam a sua adoção. Existem já alguns mecanismos de flexibilização de obrigações, como, por exemplo, compensações de reserva em outras áreas que, todavia, são complexos e altamente burocráticos, tornando-os pouco acessíveis para os produtores rurais. Um trabalho direcionado para esse aspecto poderia expandir substancialmente as ações de adequação e regularização ambiental no meio rural em geral, mas, especialmente de estabelecimentos de maior porte.

### **Problemas com adesão às certificações para aumento da sustentabilidade ambiental**

Alguns produtores aderem a esquemas de certificação voluntária quando percebem vantagem e pretendem ter lucro adicional relacionado a

um valor agregado a seu produto. Esses produtores buscam melhorar a remuneração para seu produto tornando-o diferenciado, cuja maior qualidade, seja em qual aspecto for (agregação de valor), é atestada por uma certificação formal, que segue protocolos definidos e aceitos pelo mercado. No caso da cadeia produtiva da carne bovina, quase todos os esquemas de certificação atuais englobam algum aspecto ambiental (mesmo os mais básicos, como o de rastreabilidade, p.ex.).

Em alguns casos, como por exemplo, do sistema orgânico de produção, tais certificações demandam mudanças onerosas para o sistema produtivo, especialmente aquelas relacionadas com a nutrição e manejo do rebanho, que causam reduções tanto do desempenho individual dos animais, quanto da produção total por área. Além disso, uma das premissas de qualquer programa de certificação voluntária voltada para a sustentabilidade ambiental é o cumprimento integral da legislação ambiental pertinente (ver item anterior), o que, algumas vezes, resulta em redução da área dedicada diretamente à produção. Essas reduções de desempenho, produção por área e da área de produção podem ser percebidas pelo produtor como perdas de produtividade. Elas podem ainda representar aumento nos custos de produção por unidade de produto obtido, o que, aliado aos custos inerentes da certificação aumentam substancialmente os custos totais de produção.

Portanto, a adesão a esses sistemas de certificação, incluindo sistemas um pouco menos complexos como as “certificações de origem”, não é ainda abrangente e um dos principais motivos para isso é a incerteza quanto à remuneração adicional como valor agregado ao produto. No geral, as tecnologias e processos para produção dentro de um sistema com certificação já estão bem estabelecidos, e o acesso aos mesmos é relativamente simples para os produtores. Por isso, o enfoque para aumentar a adesão a esses sistemas que promovem maior sustentabilidade e preservação ambiental deveria estar centrado na conscientização dos consumidores, especialmente das classes de maior poder aquisitivo, que são o principal mercado-alvo de produtos certificados.

## Áreas degradadas e sua recuperação

Um dos maiores, talvez o maior problema da sustentabilidade ambiental da pecuária de corte brasileira está relacionado com o processo produtivo deficiente, que está culminando em extensas áreas de pastagens degradadas. O problema é de origem complexa, influenciado por fatores históricos como a política nacional e a dinâmica de ocupação fundiária; os baixos valores da terra no período de ocupação; os padrões de remuneração da atividade naquela ocasião, que entre outros fatores culminaram com o tipo atual de utilização do solo. A utilização da terra em dissonância com seu potencial ambiental de uso e, muitas vezes, a falta de habilidade gerencial dos produtores são, também, fatores que agravam o problema.

Tecnicamente, boa parte do problema é causada pelo manejo inadequado das pastagens, em especial, pelo excesso de lotação animal, que é um problema mundialmente recorrente na pecuária extensiva. Aparentemente, o excesso de lotação seria um problema de simples solução no Brasil, uma vez que a maior parte das pastagens são forrageiras cultivadas, cujas técnicas de manejo já estão bem estabelecidas para as mais variadas situações. Portanto, a solução técnica para o problema de ajuste de lotação já está disponível, assim como, diversas ações de ATER já existem. Todavia, essas deveriam focar a conscientização da importância do problema para o sistema de produção em longo prazo e apoiar o produtor na adoção de iniciativas de agregação de valor ao produto que possam compensar eventuais reduções no tamanho de rebanho. Nos casos de pastagens nativas, como na região do Pantanal e no Sul do Brasil, seu uso pode também ser racional, com informações já disponíveis para tal. O uso dessas áreas naturais tem potencial para estar ligado a sistemas de certificação ambiental, incluindo a garantia de cumprimento da legislação ambiental para a região.

Ocorre que, dependendo do grau de degradação de determinada área, a sua recuperação detém custo tão elevado que o maior retorno obtido com pastagens melhoradas, por exemplo, não cobre os investimentos, inviabilizando a recuperação. Por essa razão, quando o produtor não

abandona a atividade devido à valorização da terra para outras atividades agrícolas, como lavouras ou reflorestamento, o pecuarista simplesmente mantém o sistema como ele está aumentando a severidade da degradação, e reduzindo gradativamente a sua renda. Muitas vezes, essa perda de renda não é sequer percebida, devido ao volume total de produção e as oscilações positivas de preço que compensam ineficiências no processo produtivo.

Tecnicamente, a perda de produtividade é o primeiro e maior efeito do problema, especialmente relacionado com redução da lotação animal por área, bem como, a perda de quantidade e qualidade da forragem disponível. Como consequência disso, o uso de outros insumos, como suplementos, produtos farmacêuticos e recursos genéticos se torna menos eficiente, aumentando indiretamente o custo de produção. Pastagens com níveis mais severos de degradação apresentam também custos cada vez maiores de recuperação, com reflexo direto nos custos de produção, influenciando negativamente a relação benefício/custo de recuperação das mesmas. Além disso, naturalmente, a degradação leva à perda, mesmo que temporária, do patrimônio, por desvalorizar o ativo que poderia ser revertido pela recuperação.

Finalmente, o problema da degradação de pastagens já é bastante conhecido, assim como suas causas e consequências. Da mesma forma, existem tecnologias para sua solução e linhas de crédito abrangentes, com recursos abundantes, disponíveis para soluções individuais do problema em todas as regiões do Brasil. Mesmo assim, a degradação de pastagens continua sendo o problema central da sustentabilidade da pecuária brasileira. Por isso, ações de ATER são importantes para sanar tal problema, especialmente, quando enfocam apoio ao produtor na definição de qual forma de recuperação de pastagens apresentaria maior viabilidade para cada caso em particular. Investigações relacionadas com os motivos para a baixa adoção das tecnologias para recuperação de pastagens e a contratação de crédito seriam também importantes para orientar as ações de ATER enfocadas no problema.

## **Falta de remuneração por serviços ambientais de sistemas melhorados**

A remuneração por serviços ambientais de sistemas melhorados de pecuária de corte é uma demanda do setor que poderia auxiliar substancialmente na solução de problemas básicos, como a recuperação de pastagens e incentivar a adoção de sistemas diferenciados, como a integração lavoura-pecuária-floresta, por exemplo. Todavia, a definição exata de tais serviços de forma que os tornem passíveis de comercialização, assim como a medição precisa dos benefícios excedentes auferidos, no geral, são ainda grandes desafios de pesquisa que precisam ser resolvidos. Preconiza-se que a geração de serviços ambientais pela atividade, como por exemplo, sequestro de carbono, não reduza a produtividade de um sistema de produção, nem diminua a qualidade do produto fim do sistema, mas, existe grande chance de se aumentar os custos de produção.

A demanda por pesquisa e desenvolvimento ainda é grande para esse problema que cresce em importância no médio e longo prazo para a cadeia produtiva. Existe a necessidade de pesquisa e desenvolvimento aplicados diretamente ao sistema (na preservação de recursos hídricos, p.ex.), mas, também, são necessárias ações mercadológicas em nível internacional, para organizar o “trade” de tais serviços. É recomendável que exista um tópico específico para esse assunto dentro de um plano estratégico da cadeia produtiva da carne, visando estabelecer claramente os objetivos e as diretrizes para o desenvolvimento institucional organizado de um sistema de remuneração por serviços ambientais. Este, possivelmente, deverá ser direcionado para esquemas de certificação que remunerem produtos com valor ambiental agregado e não apenas deixar esse assunto sendo tratado por iniciativas e instituições isoladas.

## **Imagem da cadeia produtiva no cenário nacional e mundial quanto aos seus impactos ambientais**

Este problema não está ligado diretamente ao processo produtivo, mas pode ter grande influência no desempenho da mesma. As informações disponíveis sobre os impactos ambientais do processo produtivo para suprir as demandas de consumo da carne bovina muitas vezes têm alto

grau de discrepância. A obtenção, sedimentação e divulgação estruturada de informações de pesquisa relacionadas com características intrínsecas do produto carne e de seus sistemas de produção são muito importantes para a melhoria da imagem da cadeia produtiva. Resultados de pesquisa preliminar recente, comparando especificamente as percepções de membros brasileiros da cadeia produtiva da carne bovina com as de “traders” e consumidores europeus, mostrou que os objetivos e aspirações dos brasileiros e europeus com relação à sustentabilidade da cadeia produtiva brasileira são similares, porém as percepções de ambos sobre a realidade da cadeia produtiva no Brasil, especialmente das unidades de produção, são bastante discrepantes com relação à sustentabilidade ambiental. Esse desencontro de percepções, muitas vezes equivocadas de ambos os lados pode levar a perdas substanciais de remuneração para a cadeia produtiva.

Esses resultados mostram a importância de se investigar ainda mais, de forma estruturada e sistemática, tanto as percepções dos diversos “stakeholders” quanto às formas efetivas de transmissão de mensagens importantes a respeito da sustentabilidade da cadeia produtiva.

## **Avaliação da estrutura de P&D e de ATER para atendimento às demandas tecnológicas identificadas**

No geral, a estrutura de P&DI e ATER para a solução dos problemas técnicos que ameaçam a sustentabilidade ambiental dos sistemas brasileiros de produção de carne bovina estão bem estruturados e estabelecidos, e por isso sua discussão aqui é sucinta. Especialmente os problemas relacionados com manejo e recuperação de pastagens podem ser resolvidos com a tecnologia que já está disponível. Assistência técnica e extensão rural voltada especificamente para esse problema existem, embora não tenham se mostrado suficientes para solução completa do problema.

A pesquisa e ATER relacionadas com legislação ambiental estão em grande parte baseadas em leis e suas regulamentações, que sofrem

influências políticas e não apenas técnicas. Da mesma forma, a legislação é suscetível a mudanças frequentes e às diferenças regionais devido às legislações estaduais. Os procedimentos administrativos adotados nas diferentes Unidades da Federação também variam. Esses aspectos dificultam o desenvolvimento de P&DI e ATER para o tema, fazendo com que, algumas vezes, a legislação ambiental seja tomada apenas com o aspecto de controle, cuja competência e responsabilidade estariam restritas tão somente aos órgãos de fiscalização.

Os problemas com a adesão a esquemas de certificação voluntária, remuneração por serviços ambientais, e imagem da cadeia produtiva, visando à sustentabilidade são os que atualmente têm o maior potencial de crescimento para iniciativas de P&DI e ATER. O trabalho nesses assuntos é ainda bastante recente quando comparado com outros aspectos técnicos relacionados com o sistema produtivo direto, como manejo de pastagens. Talvez, por isso, não se perceba ainda uma agenda bem definida de pesquisa sobre o tema, por exemplo, por não existir uma definição clara de quais são os objetivos a serem perseguidos pela cadeia produtiva. Esforços na definição desses objetivos são fundamentais para direcionamento de todos os outros esforços de pesquisa sobre o assunto. Da mesma forma, as ações de ATER existentes para o tema geralmente passam a mensagem de que o assunto é importante, mas não oferecem informações claras, especialmente para o produtor, do que se pode fazer para agregar valor ao produto e quais benefícios específicos isso traria. Essas respostas viriam naturalmente da pesquisa depois de bem definidos os objetivos.

A conscientização dos produtores de que o aspecto ambiental cada vez mais será parte intrínseca de seu sistema produtivo é fundamental e pode tornar-se vital para sua permanência na atividade. Portanto, estabelecer uma agenda permanente de discussões e desenvolvimento de programas de certificação atrelados à remuneração por serviços ambientais seria uma prioridade. Não menos importante seria a produção, coleta e divulgação de dados relacionados com a eficiência de sistemas ambientalmente mais adequados, gerando indicadores objetivos, permi-

tindo quantificações e comparações que são condição essencial para a definição de valores e formas de remuneração. Finalmente, é importante salientar que ações nesse aspecto certamente teriam grande apoio da iniciativa privada, adicionando grande dinamismo ao processo.

**Embrapa**

---

*Gado de Corte*

CGPE 13357



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

