

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE PROTOCOLOS DE
CERTIFICAÇÃO APLICÁVEIS NA BOVINOCULTURA DE CORTE**

MARIA EUGÊNIA ANDRIGHETTO CANOZZI
Médica Veterinária/UFRGS

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do grau de
Mestre em Zootecnia
Área de concentração Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil
Janeiro, 2012

CIP - Catalogação na Publicação

Canozzi, Maria Eugênia Andrighetto
Metodologia para avaliação de protocolos de
certificação aplicáveis na bovinocultura de corte /
Maria Eugênia Andrighetto Canozzi. -- 2012.
109 f.

Orientador: Júlio Otávio Jardim Barcellos.
Coorientadora: Luciana Fagundes Christofari.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Programa
de Pós-Graduação em Zootecnia, Porto Alegre, BR-RS,
2012.

1. Boas Práticas Agropecuárias. 2. GLOBALG.A.P..
3. Orgânica. 4. Pampa. 5. Rastreabilidade. I.
Barcellos, Júlio Otávio Jardim, orient. II.
Christofari, Luciana Fagundes, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARIA EUGÊNIA ANDRIGHETTO CANOZZI
Médica Veterinária

DISSERTAÇÃO

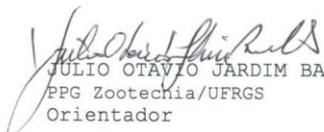
Submetida como parte dos requisitos
para obtenção do Grau de

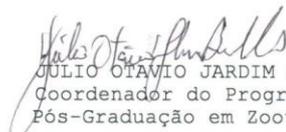
MESTRE EM ZOOTECNIA

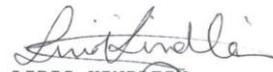
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Faculdade de Agronomia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre (RS), Brasil

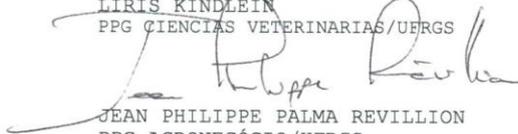
Aprovado em: 12.01.2012
Pela Banca Examinadora

Homologado em:
Por


JULIO OTÁVIO JARDIM BARCELLOS
PPG Zootecnia/UFRGS
Orientador


JULIO OTÁVIO JARDIM BARCELLOS
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação em Zootecnia


LIRIS KINDLEIN
PPG CIÊNCIAS VETERINÁRIAS/UFRGS


JEAN PHILIPPE PALMA REVILLION
PPG AGRONEGÓCIO/UFRGS


RICARDO PEDROSO OAIGEN
UFFPA


PEDRO ALBERTO SELBACH
Diretor da Faculdade de
Agronomia

DEDICATÓRIA

A “mamãe” por estar sempre presente.

AGRADECIMENTOS

O dicionário define: **Agradecimento**. *sm* 1. Ato ou efeito de agradecer. 2. Gratidão, reconhecimento. Aqui, então, faço o meu sincero reconhecimento de que muitos foram essenciais para a concretização deste trabalho.

Ao “Papai do Céu” agradeço, simplesmente, por estar onde estou.

À minha família, pela educação. Sem ela, não poderia estar neste caminho. Agradecimento especial a minha mãe, pelo apoio, preocupação e, principalmente, pelo amor.

Aos meus tutores, Júlio Barcellos e Luciana Christofari, pelos ensinamentos, incentivos e confiança durante estes anos de convivência.

Aos professores e funcionários do Departamento de Zootecnia da Universidade, pelo saber a mim transmitido e pela disposição em me ajudar.

Aos colegas do NESPRO, pelo convívio e pela união, algo tão raro, mas fundamental, nos dias de hoje.

Ao Rodrigo, pelo carinho, companheirismo e por ser a pessoa que é.

Aos amigos que, direta ou indiretamente, sempre estiveram ao meu lado. A amizade de vocês é “coisa rara”.

Finalmente, a CAPES pelo apoio financeiro dado aos estudos aqui contemplados.

“A felicidade não se resume na ausência de problemas, mas sim na sua capacidade de lidar com eles”

(Albert Einstein)

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE PROTOCOLOS DE CERTIFICAÇÃO APLICÁVEIS NA BOVINOCULTURA DE CORTE¹

Autora: Maria Eugênia Andrighetto Canozzi

Orientador: Júlio Otávio Jardim Barcellos

Co-Orientador: Luciana Fagundes Christofari

RESUMO

A certificação é um processo de validação de informações, seguindo normas pré-estabelecidas, sendo inúmeros os processos vigentes no Brasil e aplicáveis na bovinocultura de corte. Buscando caracterizar e comparar os aspectos exigidos por certificações e, assim, gerar informações que contribuam para a adesão daquelas pelo produtor rural, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma metodologia a fim de avaliar cinco protocolos existentes no país – Boas Práticas Agropecuárias (BPA), Rastreabilidade Brasileira, Certificação Orgânica, Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional e GLOBAL.G.A.P.. Mediante pesquisa bibliográfica, foi feito um formulário de conferência único composto por cinco dimensões, as quais eram constituídas por fatores e esses por itens de exigências das certificações. Ao final da análise, cada certificação recebeu uma nota, que variou de 0 a 10. Identificou-se que, em todos os processos de certificação, estiveram presente questões referentes ao manejo animal e à infraestrutura da propriedade rural, obrigações típicas para o rastreamento animal. As certificações BPA e GLOBAL.G.A.P. foram as mais exigentes, sendo que as dimensões gestão dos recursos humanos (GRH) e do ambiente (GAm) e infraestrutura tiveram marcada participação no resultado da nota final. Na Certificação Orgânica, a GRH e a GAm tiveram máxima importância, contribuindo em 57,6% da nota final. A Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional privilegiou a produção com base nos aspectos referentes ao animal e ao ambiente, dimensões que juntas representaram 85,6% desta certificação. Salvo na Rastreabilidade, em que a dimensão gestão da unidade produtiva não teve relevância, essa foi de similar participação (de 12 a 16%) nas demais certificações. A metodologia proposta é valiosa para os sistemas de produção que têm interesse em diferenciar o produto, pois serve como um identificador de medidas necessárias para a garantia de protocolos de certificação, elucidando aspectos que se fazem obrigatórios de mudanças.

¹Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. (109 p.) Janeiro, 2012.

METHODOLOGY FOR EVALUATION OF CERTIFICATION PROTOCOLS OF BEEF CATTLE¹

Author: Maria Eugênia Andrighetto Canozzi

Adviser: Júlio Otávio Jardim Barcellos

Co-Adviser: Luciana Fagundes Christofari

ABSTRACT

Certification is a process of validation of information which follows pre-established norms which numerous of these processes are found in Brazil applicable in beef cattle. In order to characterize and compare the features required for certification, and generate information that contributes to the adhesion of those by the farmer, this paper proposes the development of a methodology to evaluate five existing protocols in the country - Good Agricultural Practices (GAP), Brazilian Traceability, Organic Certification, Gaucho Pampa's Meat of the South Campaign and GLOBAL.G.A.P.. Through literature search, it was made a single conference formulary consisted of five dimensions, which consisted by factors and these by items of the certification requirements. After the analysis, each certification received a statement, which ranged from 0 to 10. It was found that in all certification processes, were present issues related to animal husbandry and farm infrastructure, bonds typical for animal tracking. The GAP and GLOBAL.G.A.P. certifications were the most demanding, and the dimensions of human resources (HRM) and environment (EnM) management and infrastructure had marked stake in the outcome of the final grade. In Organic Certification, HRM and EnM had utmost importance, contributing 57.6% of the final grade. The Gaucho Pampa's Meat of the South Campaign favored the production based on aspects related to animal and environmental dimensions, both representing 85.6% of this certification. Except Traceability in the size of the farm management did not matter, this participation was similar (12-16%) in the other certifications. The proposed methodology is valuable for the production systems that have an interest in differentiation the product. It serves as an identifier of measures necessary to guarantee certification protocols, elucidating aspects that make mandatory changes.

¹Máster of Science dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. (109 p.) January, 2012.

Referências.....	59
CAPÍTULO III.....	71
1. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
3. APÊNDICES	85
4. VITA.....	110

RELAÇÃO DE TABELAS

	Página
CAPÍTULO I	1
CAPÍTULO II	44
1. Escala <i>likert</i> do grau de importância	67
2. Escores por certificação das cinco dimensões e escores finais das cinco certificações.....	67

RELAÇÃO DE FIGURAS

	Página
CAPÍTULO I.....	1
1. Conceito atual de qualidade. Adaptado de Rosmini (2005).	12
2. Esquema geral do processo de certificação. Adaptado de Cruz Gómez et al. (2004).....	15
3. Pontos críticos verificados na fazenda. Fonte: BOAS... (2006).....	177
4. O processo de rastreabilidade na cadeia produtiva. Adaptado de Schwägele (2005).....	25
5. Etapas de produção englobadas no GLOBALG.A.P. Fonte: GLOBALG.A.P. (2011).	31
6. Aspectos relevantes da Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional. Fonte: APROPAMPA (2010).	40
CAPÍTULO II.....	44
1. Organograma hierárquico das certificações utilizadas na bovinocultura de corte.....	67
2. Comparativo das certificações com base no grau de importância das dimensões	68
3. Participação dos fatores que constituem o manejo animal (MAn) na Rastreabilidade Brasileira.....	68
4. Grau de importância dos fatores da gestão dos recursos humanos (GRH) no GLOBALG.A.P. e na BPA.....	69
5. Grau de importância dos fatores da gestão ambiental (GAm) no GLOBALG.A.P. e na BPA.....	69
6. Grau de importância dos fatores das instalações rurais / infraestrutura (INF) no GLOBALG.A.P. e na BPA.....	70

7. Percentual do manejo de embarque e do bem-estar animal no manejo animal nas cinco certificações	70
--	----

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ADPICs - Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio

APPCC – Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle

APROPAMPA – Associação dos Produtores de Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional

BPA – Boas Práticas Agropecuárias

BSE - *Bovine Spongiform Encephalopathy* (Encefalopatia Espongiforme Bovina)

DO – Denominação de Origem

ERAS – Estabelecimento Rural Cadastrado no SISBOV

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

GAP – *Good Agricultural Practices* (Boas Práticas Agrícolas)

GATT - *General Agreement on Tariffs and Trade* (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio)

IFA - *Integrated Farm Assurance* (Garantia Integrada da Fazenda)

IG – Indicação Geográfica

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual

IP – Indicação de Procedência

ISO - *International Organization for Standardization*

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OMC – Organização Mundial do Comércio

SISBOV - Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos

SPS - *Agreement on the Sanitary and Phitosanitary Measures*
(Medidas Sanitárias e Fitossanitários)

TBT - *Agreement on Technical Barriers to Trade* (Barreiras Técnicas ao Comércio)

CAPÍTULO I

"Don't worry, be happy"

(Bobby McFerrin)

1. INTRODUÇÃO GERAL

A cadeia produtiva da carne bovina permanece, ao longo dos anos, com o mesmo conceito. Contudo, a introdução de novas visões e percepções nos distintos segmentos que a compõem a deixam cada vez mais complexa.

A mudança das percepções pelos agentes desta cadeia pode ser condicionada a fatos históricos. Segundo Euclides Filho (2004), o rebanho bovino é um importante componente da sociedade e por centenas de anos ajudou a espécie humana, não somente no fornecimento de alimento, mas também no trabalho, na confecção têxtil e no lazer. Entretanto, recentemente, os animais foram forçados a maximizar a produção. Na segunda metade do século passado, a palavra produção foi substituída por produtividade e, mais recentemente, pela eficiência de produção. Entretanto, Taylor (1994) chama a atenção para a questão entre o que o animal pode fornecer e o que ele precisa fornecer, deixando claro que, nem sempre, a maximização dos resultados é o melhor negócio.

Essa evolução da produção só foi possível com a ocorrência da Revolução Verde, nos anos de 1960-70, a qual permitiu a disseminação de novas sementes e práticas agrícolas, além da modernização tecnológica, provocando um grande aumento na produção, agora considerada, industrial. O modelo baseava-se na intensiva utilização de sementes modificadas, insumos

industriais, mecanização e diminuição de custos do manejo. Contudo, causou inúmeros impactos ambientais (poluição e envenenamento dos recursos naturais e dos alimentos, perda da biodiversidade, destruição dos solos) e uma grande desestruturação social (desemprego, empobrecimento, êxodo rural-urbano) (Moreira, 2000; Mazzoleni & Nogueira, 2006).

Já a década de 90 foi caracterizada pela abertura do comércio internacional, mediante a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), por crises alimentares e pela associação de alimentos de origem animal com enfermidades em humanos. Como exemplo, pode ser citada a associação entre a Encefalopatia Espongiforme Bovina (*Bovine Spongiform Encephalopathy* - BSE) e a *Variant Cruetzfeldt-Jacob Disease* (vCJD) em humanos, em 1996, na Inglaterra (Jones et al., 2004).

Frente a isto, atualmente, a produção de alimentos não privilegia somente a quantidade a ser produzida (Euclides Filho, 2004). É preciso também fornecer um produto saudável, minimizando impactos ambientais e melhorando o bem-estar animal, a biodiversidade e a qualidade de vida dos colaboradores (Nardone et al., 2004).

Para Muchnik (2006), novos modelos começam a ser construídos, os quais consideram como desafios atuais a qualidade dos alimentos e a segurança dos consumidores; as crises das sociedades rurais; a evolução do papel do agricultor; as articulações entre as dinâmicas rurais e urbanas; a pluriatividade das exportações agrícolas; os problemas ambientais; e a reprodução da biodiversidade.

Os programas de certificação aparecem como uma maneira de

assegurar a veracidade das informações de um atributo oriundo de um processo particular de produção, sendo que essa característica própria poderá estar associada a múltiplos benefícios - melhoria da qualidade ambiental, da inocuidade e dos aspectos nutricionais do alimento (Caswell, 2006). Ademais, estudos realizados com consumidores de carne bovina identificaram a importância dada à produção sustentável e ao bem-estar animal (Bernués et al., 2003a); à alimentação animal e à região de produção (Sepúlveda et al., 2008); e à origem (Bernués et al., 2003b).

Com isto, o cenário atual da carne bovina pode ser caracterizado por consumidores exigindo produtos de qualidade superior, produtores dispostos a atender o que está sendo demandado e a liberalização comercial, com a criação da OMC, permitindo maior fluxo entre países. Existe o princípio – consumidores, o fim – produtores - e o meio – comércio. Por isso, há a necessidade de validação das informações e do uso de sistemas de certificação.

São inúmeras as oportunidades de entrada da carne bovina brasileira no comércio global (BRASIL, 2007) e as certificações funcionam como meio para tal feito. Neste sentido, o presente trabalho objetivou desenvolver uma metodologia que permita comparar cinco protocolos de certificação vigentes e aplicáveis à carne bovina nacional. A abordagem será nos âmbitos econômico, técnico-produtivo, ambiental e social, permitindo, assim, esclarecer semelhanças, diferenças e importância desses aspectos na atribuição da nota final de cada certificação. Essa visão multifacetada pretende facilitar a adesão dos produtores rurais a esses protocolos, servindo como um

sinalizador de atitudes e de mudanças necessárias no sistema de produção exercido.

Para tanto, no Capítulo I será realizada a caracterização de cinco processos de certificação – Boas Práticas Agropecuárias (BPA), Orgânica, de Origem e Rastreabilidade Brasileira, GLOGALG.A.P. e Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional. A seguir, serão apresentadas as hipóteses e os objetivos que norteiam o presente estudo. O Capítulo II refere-se ao método e às análises comparativas entre as certificações. Por fim, o Capítulo III traz as considerações finais do trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Pecuária de corte brasileira

O Brasil é um país de dimensões continentais, disposto em seis biomas - Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2004) -, localizados entre os trópicos e detentor da maior reserva de água doce do mundo – 12% do total da área territorial. Esses são alguns fatores que permitem ao país ser um importante *player* no cenário mundial de produção de alimentos, especialmente, na exportação de carne bovina.

O Brasil pode ser considerado, historicamente, como tendo um rebanho bovino de evolução contínua desde 1961, apesar de ter ocorrido nos períodos de 1995-96 e 2005-07, pequenos decréscimos que variaram de 0,61 a 2,98% (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS STATISTICS - FAOSTAT, 2011). Dados prevêem que, dentre os maiores exportadores mundiais, o Brasil é o que terá o maior crescimento do rebanho (3%) no ano de 2011, sendo esse consequência do incremento do consumo doméstico e das exportações (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA, 2010) e do decréscimo do abate de fêmeas (ANUALPEC, 2010). Dentro do território, a distribuição do rebanho é desigual,

estando a maior concentração de animais na Região Centro-Oeste (29,71%), seguida das regiões Norte (20,56%), Sudeste (19,45%), Nordeste (16,09%) e Sul (14,19%) (ANUALPEC, 2010).

A produção brasileira de carne bovina, entre 2006 e 2010, teve um crescimento de 1,33% e a tendência é que continue em 2011, passando de 9.145 (2010) para 9.410 mil toneladas de equivalente carcaça. Esse fato permitiu ao Brasil, desde 2006, ser o principal exportador, embora sua representatividade tenha decrescido 19,63% no período de 2006-10 (USDA, 2010).

No período entre 1997-2007 ocorreu uma significativa inversão no volume de exportações de carne bovina industrializada para *in natura*. Essa mudança pode ser explicada pela adequação do rebanho nacional às normas sanitárias internacionais, pela abertura de novos mercados e pelos problemas de sanidade enfrentados por outros países exportadores (EUA e UE). (FAMATO; FABOV, 2007).

Este crescimento é mérito de esforços da indústria de transformação, produtores, indústria de insumos, agentes de comercialização, distribuição, desenvolvimento dos canais de distribuição, por fim, esforço de todos os participantes da cadeia (Neves & Castro, 2007). Com isso, o parque industrial brasileiro de processamento de carne bovina passou a ser detentor de tecnologia avançada para atender as exigências do mercado internacional (BRASIL, 2007).

Corroborando com a elevação das exportações, o número de cabeças de gado abatidas no Brasil, nos anos de 1961 a 2009, esteve em

constante crescimento, salvo alguns curtos períodos de queda. Nesse intervalo de tempo analisado, a evolução foi de 7.141.000 para 38.500.00, o que equivale a um aumento de 539,14%. Da mesma forma, avaliando o período de 1961 a 2008, a quantidade de carne bovina produzida aumentou 659,13% (FAOSTAT, 2011).

2.1.1. Desafios e perspectivas para o setor

As previsões mostram que o aumento da população, da urbanização e da renda nos países em desenvolvimento – como o Brasil - são os elementos geradores de maior demanda por alimentos de origem animal. Esse novo cenário provocará aumento das exigências por parte do consumidor com relação à qualidade e à segurança dos alimentos, sendo que essas poderão ser alcançadas com a criação de condições necessárias para a implementação de um sistema de certificação e diferencial de qualidade (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO, 2003; Euclides Filho & Euclides, 2010).

A coordenação efetiva da cadeia produtiva torna-se fundamental para uma eficiência satisfatória ao longo do processo produtivo, desde o fornecedor de insumos até o consumidor final. A diferenciação e a agregação de qualidade aos produtos são alternativas para a abertura de novos mercados e para a valorização da carne produzida pelo Brasil. A superação de barreiras sanitárias, com a eliminação de zoonoses, a classificação como áreas livres de febre aftosa sem vacinação e as certificações para os animais são fatores primordiais para a valorização da carne brasileira no mercado importador

(BRASIL, 2007). Por isso, foi identificado por Pereira et al. (2011) a existência de dois mercados para a carne bovina congelada: num deles, a relação entre fornecedor e cliente depende do menor preço – *commodity* - e o Brasil encontra-se em posição favorável; no outro, as relações ocorrem, preferencialmente, em razão da qualidade sanitária do rebanho e de sistemas de rastreabilidade reconhecidos pelo comprador, cuja participação do país ainda é pequena.

Apesar das crises e das conjunturas globais do setor, é preciso buscar uma verticalização dos processos, além de maior profissionalização de todos os elos da cadeia. Para tanto, torna-se necessário que os esforços sejam orientados para a qualidade do produto final e para a sua certificação por meio da gestão dos processos (Barcellos et al., 2004). Esta integração dos segmentos que compõem a cadeia produtiva será viabilizada com o uso de estratégias, como o *marketing* do produto e a rastreabilidade (Barcellos et al., 2009). Contudo, o produtor somente irá prover mais informações sobre aspectos de produção e cumprir com as mais exigentes normas de qualidade se ocorrer uma melhora na competitividade do mercado ou se as chances de obter um contrato valioso aumentarem (Souza Monteiro & Caswell, 2009).

Por último, mas não menos importante, é produzir de forma sustentável. Sob o ponto de vista físico, a pecuária sustentável sugere manter ou aumentar os recursos naturais sem danificá-los ou sem gerar *outputs* que possam vir a reduzir a atividade agrícola. Sob o ponto de vista sociocultural, aborda aspectos de paisagem e manejo de recursos naturais em relação à interação homem-animal; e estabelecimento de critérios que beneficiem a

qualidade de vida dos seres humanos e o bem-estar animal (Nardone et al., 2004). Ou seja, requer estudo, planejamento e implementação de ações pensando no hoje e no amanhã, abordando aspectos econômicos, sociais e ambientais (Mazzoleni & Nogueira, 2006).

2.2 Certificações

2.2.1 Origem das certificações

O mundo, hoje, está permeado por conceitos da globalização, visão que surgiu pós Segunda Guerra Mundial, a qual permitiu maior intercâmbio comercial e surgimento de grandes corporações para coordená-lo (Lastres & Ferraz, 1999; Caputi, 2010). A troca de informações entre países e o consequente negócio advindo disso passou a ser frequente no espaço e no tempo.

Frente a essas mudanças, no ano de 1994, o comércio internacional passou a ser regulamentado pela OMC. Esta organização originou-se na última Rodada de Negociações do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (*General Agreement on Tariffs and Trade – GATT*) – a chamada Rodada do Uruguai – com o propósito de liberalizar o comércio internacional, ser um fórum para negociação de acordos comerciais e um tribunal de arbitragem para desentendimentos comerciais entre seus países membros (WORLD TRADE ORGANIZATION - WTO, 2011a). O sistema de negociação entre países passou a ser regido pelos seguintes princípios: ausência de discriminação, abertura comercial, previsibilidade e transparência, ser mais competitivo, dar

mais benefícios a países em desenvolvimento e proteção ao meio ambiente (WTO, 2011b).

Ainda nessa Rodada, surgem dois acordos: um sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (*Agreement on the Sanitary and Phytosanitary Measures* - SPS) e o outro sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (*Agreement on Technical Barriers to Trade* - TBT). O primeiro determina que um país somente poderá suspender as importações de outro se o produto apresentar riscos à saúde da população, dos animais, das culturas agrícolas ou das plantas em geral (WTO, 2011c), visando eliminar o uso de restrições injustificáveis e sem embasamento científico no comércio internacional (FAO, 2003). Já o segundo tem como objetivo garantir que normas, regulamentos técnicos e procedimentos de avaliação de conformidade elaborados por países-membros da OMC não se transformem em obstáculos desnecessários ao comércio (WTO, 2011c). Conceição & Barros (2005) descrevem que esse último acordo é o que considera questões relativas à certificação de origem, à rastreabilidade e à proteção ambiental. Com isso, apesar do TBT acarretar em maiores custos, também proporciona maior confiabilidade na origem e na qualidade do produto no mercado internacional (FAMATO; FABOV, 2007).

O uso da origem como meio de certificação cria uma identidade para o alimento, permitindo associar o produto a uma determinada segurança ou qualidade (Perez et al., 2003) e, com isso, aumentando a transparência entre os elos da cadeia de suprimentos (Leonelli & Toledo, 2006). Para tanto, a gestão das informações não tem como foco o indivíduo, mas sim a cadeia vertical de produção, a qual é ligada ao fluxo de bens e conecta as diferentes

fases de produção-varejo-consumidor (Schieffer, 2006; Angulo & Gil, 2007). Com isso, o processo de certificação insere a carne bovina em mercados que exigem um produto com algum diferencial de qualidade (Figura 1) e que pagam um preço *premium* por isto.

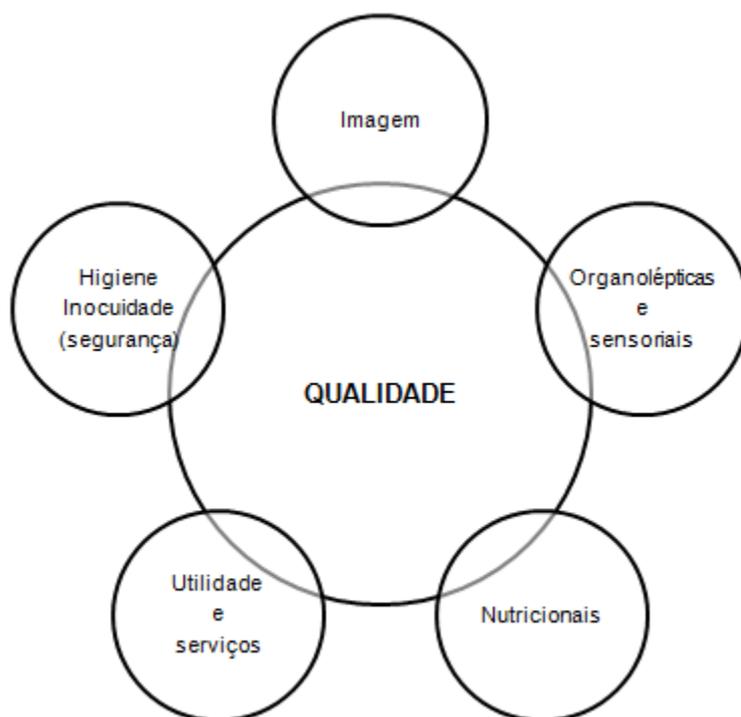


FIGURA 1. Conceito atual de qualidade. Adaptado de Rosmini (2005).

A certificação é um mecanismo de avaliação da conformidade (Lirani, 2004). De acordo com o INMETRO (INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, 2011), esse mecanismo é “um processo sistematizado, acompanhado e avaliado, de forma a propiciar adequado grau de confiança de que um produto, processo ou serviço, ou ainda um profissional, atende a requisitos pré-

estabelecidos em normas ou regulamentos técnicos com o menor custo para a sociedade”.

Certificação é um procedimento em que uma empresa oficial, legalmente reconhecida, fornece um certificado ou uma garantia equivalente de que o alimento ou o sistema de produção do alimento está em conformidade com os requerimentos. Certificação de um alimento pode ser na inspeção de atividades a campo, auditorias dos sistemas de garantia de qualidade e análises do produto final (Codex Alimentarius, 2007). Ou seja, garante o produto segundo especificações de qualidade pré-estabelecidas (Machado, 2005), podendo ser aplicado em diversas etapas - produção, processamento de alimentos, qualidade e segurança do alimento, embalagem, armazenamento e transporte (Fan et al., 2009).

2.2.2 Sistemas de certificação

Nas últimas décadas, os problemas vivenciados na produção animal tornaram relevantes aspectos de segurança e de qualidade dos alimentos na cadeia produtiva de carne bovina (Angulo & Gil, 2007; Sepúlveda et al., 2008). Como estratégia de garantia desses encontra-se a certificação, a qual deve permitir a monitoria, o registro e a comunicação de eventos ao longo da cadeia produtiva (Caswell, 2006).

O mecanismo de certificação mais relevante é aquele de terceira parte, o qual é realizado por uma organização com independência em relação ao fornecedor e ao comprador, não tendo, portanto, interesse na comercialização do produto. Já o de primeira e o de segunda parte são

realizados, respectivamente, pelo fabricante/fornecedor e pelo comprador (Lirani, 2004). Esse mesmo autor e Crespi & Marette (2001) ressaltam que a certificação de terceira parte é a de maior importância para o consumidor, pois dá maior credibilidade ao produto e confiança ao cliente. Além disto, segundo Santacoloma (2007), é a mais reconhecida internacionalmente, podendo ser aplicada individualmente ou em um grupo de produtores/empresas.

Os sistemas de certificação envolvem três fatores: normas, órgãos certificadores e organismos credenciadores. Portanto, deve possuir um agente regulamentador (dita as normas), que pode ser o governo ou uma instituição internacional; e um agente coordenador (órgão certificador que coordena o processo), que pode ser uma associação privada, uma organização não governamental, uma empresa privada ou uma empresa estatal (Lazzarotto, 2001).

O processo de certificação ocorre em diversas etapas, com a participação de entidades e empresas (Figura 2). Inicialmente, deve ser detalhado em um protocolo ou documento os padrões e requisitos exigidos. A entidade de acreditação é o organismo que será responsável por supervisionar o cumprimento das normas estabelecidas. No Brasil, é realizada pelo INMETRO, obedecendo a práticas internacionais baseadas em requisitos da *International Organization for Standardization* (ISO). Por último, há os organismos de avaliação da conformidade ou organismos de controle, que são responsáveis por avaliar e realizar uma declaração objetiva de que os produtos, sistemas, serviços e/ou pessoas estão em cumprimento com os requisitos previamente especificados e, finalmente, por fornecer o certificado.

O processo de certificação deve ser realizado através de visitas periódicas de inspeção, as chamadas auditorias, realizadas nas unidades de produção agrícola, nas unidades de processamento e nos estabelecimentos de comercialização. As inspeções devem ser tanto programadas (com o conhecimento do responsável) como aleatórias (sem o conhecimento do responsável). É o tipo de protocolo específico de cada certificação que vai determinar os locais e a periodicidade das inspeções.

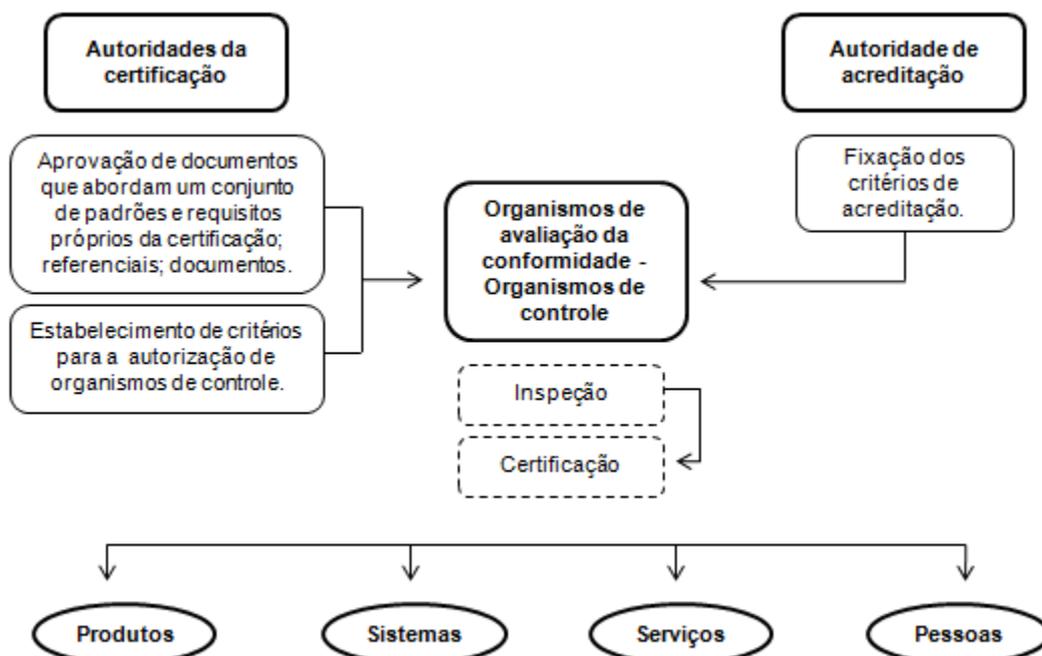


FIGURA 2. Esquema geral do processo de certificação. Adaptado de Cruz Gómez et al. (2004).

2.2.3 Protocolos de certificação

2.2.3.1. Boas Práticas Agropecuárias

As Boas Práticas Agropecuárias (BPA) referem-se a um conjunto de normas e de procedimentos a serem observados pelos produtores rurais que, além de tornar os sistemas produtivos mais rentáveis e competitivos, asseguram também a oferta de alimentos seguros, oriundo de sistemas de produção sustentáveis. Isto se torna necessário, pois, segundo BOAS... (2006), apesar das inúmeras tecnologias disponíveis, o sistema pecuário de carne bovina não se mantém sustentável sem a gestão ambiental, econômica e social do empreendimento rural.

No Brasil, os pressupostos para adesão à certificação de BPA encontram-se definidos em uma proposta formulada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Essa foi lançada oficialmente em 2005 e faz indicação a procedimentos recomendados para a produção de bovinos de maneira econômica, ambientalmente correta e socialmente justa, além de propiciar bem-estar ao animal.

A adesão é voluntária, contudo, não basta apenas o “querer”, sendo preciso o “fazer merecer”, já que é necessário o cumprimento de onze pontos críticos, os quais serão verificados na propriedade (Figura 3). Devido a essas inúmeras exigências, a adesão de produtores rurais ainda é baixa: hoje, a certificação BPA encontra-se implantada em seis propriedades, todas na região Centro-Oeste; 72, distribuídas no Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul brasileiro, estão em processo de implantação; e uma, no Estado de Mato Grosso do Sul, está aguardando vistoria (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 2012).

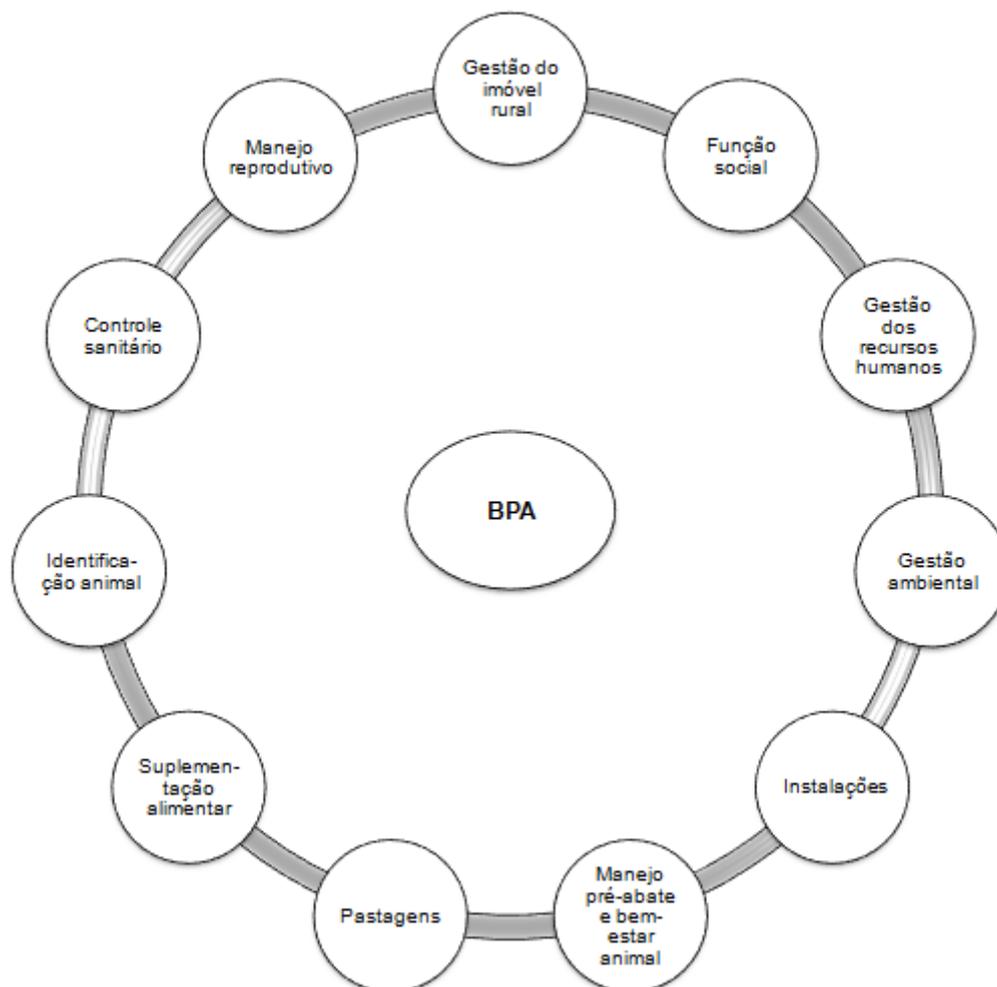


FIGURA 3. Pontos críticos verificados na fazenda. Fonte: BOAS... (2006).

A gestão da propriedade rural (econômica e financeira) envolve planejamento, organização, direção e controle às diversas áreas funcionais da empresa. A função social trata do atendimento a critérios e exigências estabelecidas em lei na área social, ambiental e de produtividade do imóvel rural. A gestão dos recursos humanos considera como base da relação produtor rural–trabalhador a ética e como parceiros, a cultura e os valores morais. O ambiente e as pastagens devem ser manejados de maneira correta para manter a conservação do solo, da biodiversidade, dos recursos hídricos e

da paisagem. As instalações devem ser adequadas, de modo a não causar danos ao couro e a carcaça bovina e a garantir a segurança do pessoal responsável pelo manejo dos animais. O conhecimento do comportamento animal e a aplicação de estratégias de manejo, considerando as necessidades fisiológicas, permitem ganhos diretos e indiretos na produção de carne e couro de qualidade. A suplementação alimentar considera a qualidade dos insumos e aditivos utilizados na alimentação animal. A identificação individual e o registro de ocorrências contribuem na avaliação do desempenho individual e do rebanho e no rastreamento das informações. O manejo sanitário assegura a produção de um alimento saudável e, finalmente, o reprodutivo visa otimizar o desempenho do rebanho de cria, de forma racional, econômica e sem promover a degradação ambiental (BOAS..., 2006).

Com isso, deve-se entender que todas as ações de produção e transporte de produtos alimentícios de origem agrícola e pecuário deverão ser orientadas a assegurar a inocuidade dos alimentos e a proteger o ambiente e às pessoas envolvidas com a atividade (BUENAS..., 2004). Portanto, há consideração a todos os itens mencionados na Figura 3, já que influenciam, em maior ou menor grau, na qualidade e segurança do produto final.

De acordo com Euclides Filho (2004), as boas práticas na produção de bovinos provêm os passos necessários para a produção de carne conforme as demandas do consumidor, enfatizando os aspectos ambientais e sociais, assim como a obtenção do lucro.

2.2.3.2. Certificação Orgânica

A agricultura orgânica está presente em 154 países e as regiões com as maiores áreas sob esse modo de produção encontram-se na Oceania (12,1 milhões de ha), Europa (8,2 milhões de ha) e América Latina (8,1 milhões de ha) (Willer, 2010a; Willer, 2010b). Nessa última região, a produção orgânica não cresceu de maneira igualitária em todos os países, ficando o Brasil em segundo lugar (1,77 milhões de hectares), atrás somente da Argentina (Willer, 2010b).

No Brasil, os estabelecimentos agropecuários orgânicos representaram, aproximadamente, 1,8% (93.159) do total apresentado no Censo Agropecuário de 2006, com o predomínio da pecuária e criação de outros animais (41,7%) e da produção de lavouras temporárias (33,5%). Os estabelecimentos com plantios de lavoura permanente e de fruticultura/horticultura figuraram, respectivamente, com proporções de 10,4 e 9,9%, seguidos de orgânicos florestais, com 3,8% (IBGE, 2006).

O mercado consumidor está concentrado nos países europeus e norte-americanos, os quais correspondem a 97% das receitas. Já a África, América Latina e Oceania são importantes produtores e exportadores de alimentos orgânicos (Willer, 2010a).

Como mercado importador de orgânicos brasileiros, 60% da produção é destinada, principalmente, para o Japão, EUA, União Europeia e para outros 30 países. Dentre os produtos exportados destacam-se os *in natura* e processados de soja, açúcar e arroz (lavoura temporária), café e cacau (lavoura permanente) e os provenientes da pecuária e da criação de

pequenos animais (carnes, leite e derivados do mel) e do extrativismo (principalmente, palmito) (IBGE, 2006).

A agricultura orgânica difere do conceito de agricultura sustentável por possuir padrões de produção e procedimentos de certificação. Associações privadas desenvolveram as normas para orgânicos há mais de 40 anos e hoje, no mínimo, 100 padrões regionais ou nacionais foram desenvolvidos em todo o mundo (Santacoloma, 2007).

O padrão internacional (Padrões Básicos para a Produção e Processamento Orgânico e Critérios de Acreditação para Agências Certificadoras de Produção e Processamento Orgânico) é ditado pela *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM) que, desde 1972, visa unir e ajudar este movimento em toda a sua diversidade. De acordo com essa instituição, a agricultura orgânica corresponde a um enfoque integral de sistemas baseados em uma série de processos que permitem ter ecossistemas sustentáveis, alimentos seguros, bem-estar animal, boa nutrição e justiça social (INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS - IFOAM, 2009).

A definição brasileira oficial está presente no Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007), que é referência legal para os alimentos orgânicos. Esse menciona que “sistema orgânico de produção agropecuária é todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais”. Por conseguinte, de acordo com a Instrução Normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011 (BRASIL, 2011), os

objetivos são fundamentados em três aspectos: ambiental, com a manutenção de áreas de preservação permanente, regeneração de áreas degradadas e uso racional dos recursos naturais; econômico, por meio da manutenção e recuperação das variedades locais e do melhoramento genético; e social, visando a melhoria da qualidade de vida e a formação continuada dos colaboradores, além do respeito aos direitos sociais.

Com isso, a produção orgânica permite estabelecer e manter a interdependência entre solo-planta-animal e criar a sustentabilidade agroecológica do sistema baseada nos recursos locais (Thompson & Nardone, 1999). Ademais, exige o uso adequado do ambiente com métodos pecuários e agrícolas amigáveis, sem o uso de fertilizantes e pesticidas sintéticos, hormônios de crescimento, antibióticos e manipulação genética (Nardone et al., 2004). Para Dulley & Toledo (2004), objetiva fazer a transição de uma situação em que a relação homem-natureza-agricultura, mecânica e com predomínio de uma motivação econômica, se transforme em outra, com interesses ecológicos, humanos e éticos.

Mais especificamente, na produção orgânica de rebanhos bovinos, conforme Rinehart (2006), estão presentes quatro critérios fundamentais: solo, saúde, diversidade ecológica e sistema integrado orgânica. Para esse autor, o solo é a base da agricultura orgânica, sendo a pastagem a grande responsável pelo sistema ou plano de pastejo dos animais, devendo-se respeitar seu limite ecológico. Já a saúde faz referência às plantas e aos animais, os quais requerem imunidade natural através da relação simbiótica que ocorre nas fazendas diversificadas, sendo as medidas preventivas sempre prioritárias e

preferíveis à profilaxia (Dulley & Toledo, 2004). A diversidade ecológica é decorrência da complexa composição das plantas da pastagem alcançando um equilíbrio e diversidade do agroecossistema. Ainda, a colaboração da natureza deve ser pela promoção do estabelecimento e acumulação de princípios cíclicos que garantem diversidade, versatilidade, harmonia, reciclagem e uso de recursos renováveis (DANISH RESEARCH CENTRE FOR ORGANIC FARMING - DARCOF, 2000). Finalmente, o que é inserido no sistema deve ser comprovadamente substância orgânica e, para tanto, o sistema integrado orgânico consiste em ações que evitem a contaminação da produção orgânica com produtos de síntese, como o não uso de fertilizantes e pesticidas sintéticos e com instalações exclusivas para armazenamento de insumos (Kuepper, 2004).

Segundo Dulley & Toledo (2004), a preocupação constante que se deve ter com este modelo de produção é a saúde das plantas, dos animais e dos seres humanos e, prioritariamente, devem ser estabelecidas medidas de prevenção que busquem o equilíbrio do ambiente.

A rentabilidade dos sistemas é, acima de tudo, a demonstração da viabilidade do negócio. Estudo conduzido por Benoit & Veysset (2003), na região Massif Central (França), com bovinos em aleitamento da raça Charolês, simulou em três tipos de sistemas de produção (extensivo, engorda semi-intensiva e engorda com base em cereais) os impactos produtivos e econômicos quando submetidos a três tipos de produção (convencional, orgânico com recebimento de preço *premium* e orgânico sem recebimento de preço *premium*). Globalmente, para todos os sistemas, mantendo uma

estrutura constante, a margem de lucro total foi melhor para os sistemas orgânicos, os quais, por suportarem menor carga animal, necessitam de menor *input*, entretanto, as vantagens econômicas são dependentes da situação inicial do sistema. Já Butler (2006), conduzindo estudo no Reino Unido, em propriedades com bovinos e ovinos, identificou uma margem de lucro média de 6%, a qual variou de acordo com o grau de tecnificação.

Os custos inerentes ao processo de certificação orgânica na propriedade são caracterizados por serem de curto e longo prazo. O primeiro envolve àqueles relacionados à conversão, à perda na produtividade, ao investimento em infraestrutura, ao sistema de contabilidade e ao treinamento da equipe. Já o segundo caracteriza-se pelo manejo da fertilidade do solo, controle de enfermidades, taxa de certificação, treinamentos e reuniões, gerenciamento do *marketing* e habilidade de mercado (Santacoloma, 2007).

O sucesso da expansão dos sistemas orgânicos irá depender de como a distância existente entre as diferentes expectativas (produtor/movimento orgânico, consumidor e autoridades) será alcançada sem resultar em um elevado preço *premium* (Hermansen, 2003).

2.2.3.3 Certificação de Origem e Rastreabilidade

Existem indícios de que a rastreabilidade foi introduzida na indústria de alimentos no final da década de 80, no contexto de gerenciar a qualidade total (Monteiro & Caswell, 2008). Contudo, na Irlanda, em 1920, a rastreabilidade já era aplicada nos rebanhos, mas, mesmo assim, até hoje não

se tem registro de que um país tenha estabelecido um sistema em nível nacional que funcionasse satisfatoriamente (Lirani, 2004).

Segundo Ries & Ambrosini (2003), a certificação de origem é a validação da informação referente à origem do animal, sendo um processo paralelo e complementar à rastreabilidade.

Em janeiro de 2005, a rastreabilidade passou a ser obrigatória na União Europeia para os alimentos e insumos, como meio para assegurar a origem dos alimentos consumidos e conhecer o que acontece ao longo da cadeia alimentar. Para isso, o rastreamento faz referência a um código que assegura ligação direta entre um pedaço de carne e a origem do animal (Verbeke & Ward, 2006), permitindo, assim, a retirada de produtos contaminados na ocorrência de crises sanitárias e verificação da qualidade e segurança do alimento (van Rijswijk et al., 2008). Então, conforme Conceição & Barros (2005), funciona como base para a implantação de um programa de qualidade em toda a cadeia.

De acordo com o artigo 3, item 15, do regulamento 178/2002, da União Europeia, rastreabilidade é “a capacidade de detectar a origem e de seguir o rastro de um gênero alimentício, de alimentos para animais, de um animal produtor de gêneros alimentícios ou de uma substância, destinados a ser incorporados em gêneros alimentícios ou em alimentos para animais, ou com probabilidades de o ser, ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição” (EUROPEAN UNION, 2002).

De maneira simplista, Schackell (2008) diz que rastreabilidade é, por definição, retrospectiva. A habilidade para acompanhar a incursão de um

produto, já que percorre diversas etapas durante a sua produção, é consequência do acompanhamento ao longo de toda sua transformação - produção, processamento e distribuição. Com isso, torna-se necessário obter registros completos e íntegros.

Esse processo pode ser classificado como tendo duas funções-chave: o rastreamento (*tracing*) e o acompanhamento (*tracking*), integrando a cadeia produtiva (Figura 4). O primeiro diz respeito às etapas e processos produtivos à montante, ou seja, àquelas em direção aos consumidores. Já o segundo é a capacidade de identificar a origem de tal produto, através de documentos, isto é, etapas e processos à jusante ao próprio produto (Schwägele, 2005; Leonelli & Toledo, 2006).

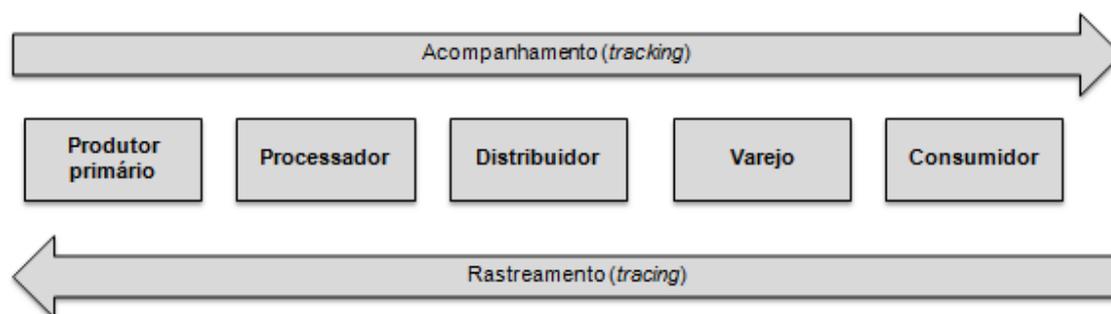


FIGURA 4. O processo de rastreabilidade na cadeia produtiva. Adaptado de Schwägele (2005).

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) viu a necessidade da criação de um programa que visasse fornecer maior segurança no que se refere à origem dos animais abatidos, atendendo a futuras exigências de importadores. Para tanto, no dia 10 de janeiro de 2002, através da Instrução Normativa nº 01, foi criado o SISBOV – Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina. Esse é um

conjunto de ações, medidas e procedimentos adotados para caracterizar a origem, o estado sanitário, a produção e a produtividade da pecuária nacional e a segurança dos alimentos provenientes desta exploração econômica (BRASIL, 2002).

No dia 13 de julho de 2006, pela Instrução Normativa nº 017 (SISBOV - Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos) foram estabelecidas novas normas e procedimentos. Essa assegura a rastreabilidade, a origem e a identidade de todos os animais, além dos produtos, subprodutos e insumos agropecuários, na cadeia produtiva de bovinos e bubalinos (BRASIL, 2006).

Ainda, na Instrução Normativa nº 65, datada de 16 de dezembro de 2009, a qual é submetida à consulta pública, ficaram estabelecidas novas diretrizes do sistema brasileiro de rastreabilidade, além de um novo significado a sigla SISBOV - Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos (BRASIL, 2009).

Recentemente, no dia 23 de novembro de 2011, foi oficializado o Decreto nº 7.623. Esse estabeleceu que a marca a fogo, tatuagem ou outra forma permanente e auditável de marcação dos animais deve permitir a identificação do estabelecimento proprietário, além de estar inscrita em órgãos públicos municipais, estaduais ou nas unidades locais do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária. Além disso, o MAPA torna-se responsável por fornecer toda a numeração relativa à identificação animal e por fazer as auditorias nas fazendas (BRASIL, 2011).

Desde 2006, a aplicabilidade da rastreabilidade é referente à propriedade como um todo e não a um lote de animais. Com isso, existe o conceito de Estabelecimento Rural Cadastrado no SISBOV (ERAS), que é toda propriedade rural que seja supervisionada por uma certificadora credenciada pelo MAPA e mantenha todos os seus bovinos e bubalinos incluídos no SISBOV, cumprindo as regras previstas na normativa (BRASIL, 2009).

A perda de credibilidade do sistema de rastreamento brasileiro, consequência das constantes mudanças nas normativas, acarretou em um decréscimo de 315.560 para 64.954 toneladas de equivalente carcaça comercializada com a União Europeia entre 2006 e 2010. Ademais, houve um aumento no preço pago pela tonelada à indústria frigorífica (de US\$ 4.508 a 7.786/ton.) e uma menor bonificação recebida pelo produtor rural (de 2,09 a 0,46% em relação ao animal não rastreado) (Canozzi et al., 2011). Com isso, a quantidade de propriedades rastreadas ainda é irrisória (1.948), correspondendo a um percentual de 0,15 em relação ao total de propriedades rurais no Brasil. A maior concentração encontra-se nos estados de Goiás (24,03%), Minas Gerais (22,75%) e Mato Grosso (21,17%) (BRASIL, 2012).

Entretanto, benefícios da rastreabilidade existem, sendo que o principal é a possibilidade de um bom entendimento e respeito ao processo, conduzindo a uma melhora da produção ao processamento, decrescendo os custos de produção (Jones et al., 2004; Conceição & Barros, 2006). Para Polaquini & Szabo (2006) a rastreabilidade favorece a formação de uma aliança vertical na produção, industrialização e comercialização da carne, já

que permite identificar a origem da carne e gerar vínculos dos produtores com os frigoríficos, com o comércio e com os consumidores.

Com relação às dificuldades, Lopes et al. (2007) identificaram como as mais relevantes as mudanças frequentes nas normas do SISBOV, a falta de divulgação, a dificuldade na compreensão das normas e a remuneração inadequada por parte dos frigoríficos pelos animais rastreados. Ademais, os produtores rurais enfrentam obstáculos referentes à geografia brasileira, à falta de um sistema eficiente de informações, à distribuição espacial do rebanho e aos aspectos socioeconômicos do Brasil (Polaquini & Szabo, 2006; Rodrigues & Nantes, 2010).

A prática de identificar, individualmente, animais vivos com o uso de marcas corporais remonta a mais de 3.800 anos (Código de Hammurabi). Essa tinha como objetivo encontrar os animais (em caso de perda ou roubo), orientar para um determinado setor de produção ou de atividade ou para valorizá-los. Já a marcação sob o ponto de vista sanitário só se desenvolveu por ocasião das grandes epizootias (peste bovina, peripneumonia contagiosa bovina, mormo, raiva) no século XVIII (Blancou, 2001).

A identificação dos animais visando a rastreabilidade deve garantir a individualidade e perpetuidade dos dados ao longo dos anos e de acordo com a sua realidade de manejo (Ries & Ambrosini, 2003). Entretanto, não é o uso da identificação *per se* do rebanho que vai conferir o rastreamento. A utilização de dados da identificação animal em conjunto com registros verificáveis (e precisos) da movimentação é que irão fornecer um histórico no tempo, o qual permitirá rastrear até o momento do abate (Schackell, 2008).

No Brasil, são permitidas cinco formas de identificação animal a ser rastreado (IN nº 017): um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas e um brinco padrão; um brinco auricular ou um brinco padrão SISBOV em uma das orelhas e um dispositivo eletrônico colocado na orelha, estômago ou na prega umbilical; um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas e uma tatuagem na outra orelha, com o número de manejo SISBOV; um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas e o número de manejo SISBOV marcado a ferro quente, em uma das pernas traseiras; um dispositivo eletrônico contendo identificação visível equivalente ao brinco auricular padrão SISBOV ou um brinco auricular padrão SISBOV em umas das orelhas (BRASIL, 2006).

A associação de um determinado número a um correspondente animal do rebanho é o objetivo da identificação individual, permitindo, desse modo, o acompanhamento das informações referentes ao controle de inventário, de movimentações, sanitário e alimentar. O objetivo dessa atitude é, primeiramente, atender às expectativas de segurança alimentar, além de gerar informações seguras para atuação rápida e sólida dos órgãos de defesa sanitária, credenciar a carne bovina no mercado nacional e internacional e diferenciar o produto (Conceição & Barros, 2005).

Enfim, o desejável é manter a individualidade da identificação, a veracidade das informações e a transparência ao longo da cadeia produtiva.

2.2.3.4 Certificação GLOBALG.A.P.

Grandes supermercados da Inglaterra e da Europa Ocidental, preocupados com o grau de confiança do consumidor na qualidade e

segurança dos produtos alimentares, com o bem-estar dos animais, com a proteção do ambiente e com o bem-estar dos trabalhadores, reuniram-se em torno de uma associação, originando, no ano de 1997, o EUREPGAP. Nos dez anos seguintes, a difusão deste selo fez com que dois elos da cadeia, produtores e varejistas, aderissem a esse modelo de certificação a nível global, passando, então, a ser chamada de GLOBALG.A.P. (GAP – *Good Agricultural Practices*; Boas Práticas Agrícolas). Hoje, é realizada por mais de 100 organismos de certificação independentes, é oficialmente reconhecida em mais de 80 países, existem mais de 35.000 produtores certificados e mais de 60 países cobertos pela certificação (GLOBAL GOOD AGRICULTURE PRACTICES - GLOBALG.A.P., 2011).

O GLOBALG.A.P. IFA (*Integrated Farm Assurance* - IFA; Garantia Integrada da Fazenda) é uma organização privada que estabelece referenciais voluntários para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo (GLOBALG.A.P., 2009). A norma foi elaborada, principalmente, para reafirmar perante os consumidores que a produção alimentar nas unidades de produção agrícola é realizada através da minimização dos impactos negativos de operações agrícolas no meio-ambiente, da redução do uso de insumos químicos e da garantia de uma abordagem responsável dos assuntos de saúde e segurança dos empregados e da saúde animal.

De acordo com a organização, “o âmbito da GLOBALG.A.P. relaciona-se com as práticas de exploração: uma vez que o produto abandona a etapa de produção, deve ser submetido ao controle de outros códigos de conduta e sistemas de certificação competentes no que diz respeito à

transformação e à distribuição de alimentos” (GLOBALG.A.P., 2011). Isso reafirma a percepção de que essa se restringe a produção e é compatível com outros sistemas que se baseiam no controle durante a transformação e/ou distribuição (Cruz Gómez et al., 2004).

Essa certificação é constituída de uma norma individual integrada, com aplicações modulares para os diferentes tipos de produtos. Inicialmente, este padrão foi implementado somente em frutas e vegetais. Hoje, está presente em vários tipos de produção (Figura 5).

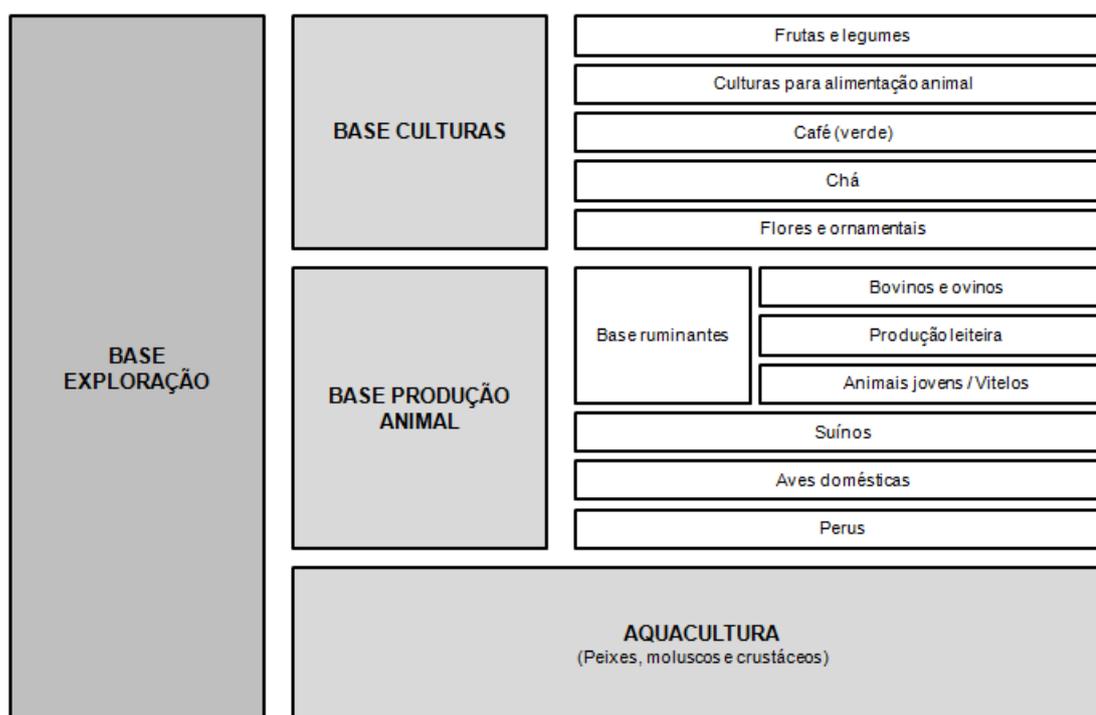


FIGURA 5. Etapas de produção englobadas no GLOBALG.A.P. Fonte: GLOBALG.A.P. (2011).

O protocolo de certificação estabelece uma estrutura de Boas Práticas Agrícolas (GAP) e de Garantia Integrada da Fazenda (IFA) nas propriedades rurais, além de definir elementos essenciais para a aplicação

mundial na produção de alimentos, tendo por base padrões mínimos aceitáveis (Felício, 2005). As normas GAP baseiam-se em quatro princípios: alimento seguro, preocupação ambiental, condições de trabalho e segurança dos trabalhadores e bem-estar animal.

A aplicação dos princípios gerais de HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point* - Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC) no campo visa minimizar ocorrências de contaminação dos alimentos. A APPCC é considerada como sendo a chave para garantia da eficiência do sistema de manejo para a segurança alimentar. Pode ser definida como um sistema de análise que identifica perigos significativos para a inocuidade dos alimentos e determina medidas preventivas para seu controle. Isso é alcançado por meios que documentam e determinam certos riscos que são identificados e que necessitam ser controlados por uma organização particular (BRITISH STANDARDS INSTITUTION, 2005). Esse sistema de autocontrole deve desenvolver procedimentos/planos de rastreabilidade, ou seja, um documento explicativo do funcionamento dos processos, sistemas, protocolos e documentos que garantem a mesma (Gaspa, 2007).

A atividade pecuária, conforme relatado por FAO (2003), contribui com a poluição da terra, água e ar, com o aquecimento global, com a degradação dos solos e com a perda da biodiversidade. Visando minimizar esses efeitos, o protocolo GLOBALG.A.P. exige atitudes por parte dos produtores que minimizem os efeitos negativos da agropecuária no meio ambiente, por meio do controle do manejo dos animais mortos, do uso eficiente de energia e dos impactos da produção no ambiente e na biodiversidade.

A segurança dos trabalhadores nas operações realizadas; a compreensão e competência para a realização das tarefas, com o uso de equipamentos adequados que permitam aos funcionários realizar o trabalho em segurança; e, em caso de acidente, o recebimento de auxílio adequado e em tempo oportuno são itens valorizados por essa certificação. Para orientar o produtor/gerente da unidade de produção, existe o Módulo GRASP (GLOBALG.A.P. *Risk Assessment on Social Practices* - Análise de Risco GLOBALG.A.P. para Práticas Sociais), sendo este um documento de apoio e não normativo (GLOBALG.A.P., 2010);

O bem-estar do animal é o seu estado em relação as suas tentativas de se adaptar ao seu ambiente, sendo uma característica do animal, não algo que pode ser fornecido a ele (Broom, 1991). No protocolo GLOBALG.A.P. engloba a preocupação com o fornecimento de água e de alimento aos animais, com as instalações para confinamento e manejo dos animais, com a saúde e com o transporte animal.

A certificação GLOBALG.A.P. é um requisito exigido em casos de transações entre as cadeias de distribuição e seus fornecedores, sem que, posteriormente, exista no produto um distintivo visual através do qual o consumidor final comprove que, efetivamente, o alimento foi certificado com este referencial (Cruz Gómez et al., 2004). A garantia de que o produto possui selo é mediante a compra em locais que são membros da rede varejista.

De maneira conclusiva, o protocolo GLOBALG.A.P., como não considera somente a qualidade do produto final, mas também o ambiente de produção e os trabalhadores, valoriza tudo que pode interferir na produção e

tudo no que a produção pode interferir.

2.2.3.5 Indicação Geográfica

As Indicações Geográficas (IG), como um sistema legal, são mais desenvolvidas na União Europeia, região que originou o conceito, mais especificamente, nos países do Mediterrâneo, como Espanha, Portugal, França, Itália e Grécia (Brabet & Pallet, 2005). Conforme Rojas (2004), esses possuem uma extensa tradição na valorização e proteção de produtos tradicionais e com origem geográfica identificável.

A legislação europeia, através do Regulamento EC 2081/92, define Indicação Geográfica (IG) como sendo o nome de uma região ou local determinado ou, em casos excepcionais, de um país, que designa um produto agrícola ou alimentar originário dali, cuja qualidade específica, notoriedade ou outra característica pode ser atribuída a essa origem geográfica e cuja produção e/ou transformação e/ou elaboração são realizadas na área geográfica determinada (EUROPEAN UNION, 1992). Conforme Dullius (2009), a IG é uma forma de agregar valor e credibilidade a um produto ou serviço, conferindo-lhes um diferencial de mercado em função das características de seu local de origem.

A IG é uma verdadeira garantia para o consumidor, indicando que se trata de um produto genuíno, cuja especificidade se deve a sua origem, produzido quase de forma artesanal (Rojas, 2004; Tápias, 2005). O vínculo gerado entre um produto e um território se dá, segundo Vargas (2008), pela delimitação das zonas de produção, tecnologias de produção e elaboração,

controle de qualidade, *know-how*, que garantem a especificidade da região. Rojas (2004) diz que a IG tem como função favorecer a distribuição equitativa de recursos; contribuir ao resgate, valorização e proteção de recursos endógenos; promover economias regionais; reforçar os laços de identidade regional e cultural e preservar tradições.

De acordo com Muchnik (2006), em matéria de indicação geográfica não se deve copiar fórmula; cada produto, cada situação, exige uma análise dos processos de qualificação. Além disso, diz existir relações contraditório-complementárias entre: identidade e qualidade – interesse de conferir aos produtos territoriais maior simbolismo, maior densidade cultural; tradição e inovação – interesse de identificar, descrever e analisar as inovações e as capacidades locais; e produto territorial e produto padrão – interesse de considerar os antagonismos e complementaridades entre os mesmos.

A IG compreende dois níveis: Indicação de Procedência (IP) e Denominação de Origem (DO). A primeira é o nome geográfico de um país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou prestação de determinado serviço. Já a segunda faz referência ao nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam, exclusiva ou essencialmente, ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos (Resolução INPI nº 75) (BRASIL, 2000).

Estudo realizado na Espanha mostrou que das IG de carnes frescas em 2000, oito eram de carne bovina, três de ovinos e uma de ave. A

certificação de maior importância, com 62%, foi a *Tenera Gallega*, pioneira no desenvolvimento de selos em carnes frescas. Além disso, foi identificado que o crescimento foi mais significativo após 1995, quando o problema de BSE desencadeia a demanda por rastreabilidade e pela segurança do alimento por parte do consumidor (Sánchez-Arjona & Sánchez-Arjona, 2003).

Com relação à natureza jurídica das Indicações Geográficas, essas fazem parte da legislação sobre propriedade industrial. Conforme Vargas (2008), a vinculação de um produto a uma determinada região, assim como a condição de impedir seu uso não autorizado, confere a mesma característica de sinal distintivo que permita sua identificação, motivo pelo qual se incluem nesse tipo de direito.

Juridicamente, em âmbito internacional, a proteção relacionada a IP e a DO é definida por quatro tratados internacionais: Convenção da União de Paris para Proteção da Propriedade Industrial (1883), Acordo de Madrid para Repressão às Falsas ou Enganosas Indicação de Procedência em Mercadorias (1891), Acordo de Lisboa relativo à Proteção de Denominações de Origem e seu Registro Internacional (1958) e Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados com o Comércio (ADPIC) (1994). Contudo, esses são diferentes entre si, vários antagônicos e alguns até contraditórios (Gurgel, 2005; Vargas, 2008; Rocha Filho, 2009).

No Brasil, o embasamento das IG encontra-se na Lei nº 9.279, de 1996, que regula os direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual e na Resolução nº 75, de 2000, do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), a qual estabelece as condições para o seu registro (Vargas, 2008). De

acordo com Rocha Filho (2009), a legislação brasileira segue a orientação dogmática e antiga e, ignorando totalmente o ADPICS, fixa-se no local como centro de extração e não no bem oriundo do local. Já Calliari et al. (2007) dizem que, curiosamente, a lei brasileira é mais restritiva que o ADPICS quando exige que a IG seja o nome geográfico do país, cidade, região ou localidade de um território, o que não se obriga nesse Tratado de 1994.

O INPI, ao estabelecer as condições para o registro das indicações geográficas, delega ao MAPA a competência de expedição do instrumento oficial que delimita a área geográfica, bem como presta esclarecimentos adicionais sobre os produtos e produtores. Então, esse Ministério por um lado coordena as questões de qualidade e identidade de produtos agropecuários, por outro planeja, fomenta, supervisiona e avalia as atividades, programas e ações das IG agropecuárias (Tápias, 2005). Segundo Rocha Filho (2009), assume assim o MAPA a liderança da matéria no Brasil.

2.2.3.5.1 Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional – Indicação de Procedência

Entende-se por IP como um conceito a partir da excelência, peculiaridade ou especialização de uma *expertise* que não está vinculada a uma reunião de fatores locais relacionados a especificidades geológicas, fisiográficas, edafoclimáticas ou humanas. O relevante é a notoriedade qualitativa que se atingiu no desenvolvimento de determinado produto ou serviço não relacionado a especificidades dos recursos naturais e humanos (Gurgel, 2005).

A diferenciação dos produtos resultante de ações coletivas locais, através da criação de marcas geográficas como forma de valorizar usos e costumes locais, pode proporcionar um diferencial competitivo para empresas agroalimentares. Ademais, o diferencial competitivo do Estado do Rio Grande do Sul está na alta genética dos rebanhos, animais alimentados a campo nativo, grandes extensões de campo, boas condições de clima e solo e presença da indústria exportadora (Malafaia et al., 2006; Malafaia et al., 2011).

Diante disso, os produtores gaúchos, em 2004, visando melhorar a qualidade e preservar a identidade dos seus produtos (Muchnik, 2006), juntamente com o Serviço Brasileiro de Aprendizagem Empresarial (SEBRAE), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Federação de Agricultura do Rio Grande do Sul (FARSUL), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e EMBRAPA deram início ao projeto para a criação da Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional.

Conforme Tápias (2005), ter um bom conselho regulador, isto é, um órgão capaz de gerir, manter e preservar a IG é o alicerce para um sistema de controle eficaz. Em 2005, foi formada a Associação dos Produtores de Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional – APROPAMPA -, a qual objetivou cumprir as exigências legais para solicitação do registro de reconhecimento da IG junto ao INPI. Frente a isto, em dezembro de 2006, surge a IP Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional, sendo que a Associação conta, atualmente, com 108 associados, os quais possuem 131 propriedades (Santos, 2012).

A delimitação da área constitui uma das tarefas mais difíceis do

processo e demanda uma caracterização sociocultural, produtiva, econômica e ambiental do território da indicação geográfica. O sentimento de identidade, a história, a cultura e os fatores ambientais e humanos que interferem no processo de produção necessitam ser avaliados de forma ampla e participativa (Mascarenhas, 2008). No caso desta IP, a área de produção possui 1.293.479,04 ha e compreende parte dos municípios de Bagé, Aceguá, Hulha Negra, Pedras Altas, Lavras do Sul, Dom Pedrito, São Gabriel e Santana do Livramento, delimitada em função da caracterização botânica dos campos desses municípios, chamados de Campos Finos, do tipo e uso de solo.

De acordo com o Regulamento Técnico para Qualidade da Carne do Pampa Gaúcho, diversos são os aspectos a serem considerados, ao longo de toda a cadeia produtiva, para a obtenção do selo (Figura 6).

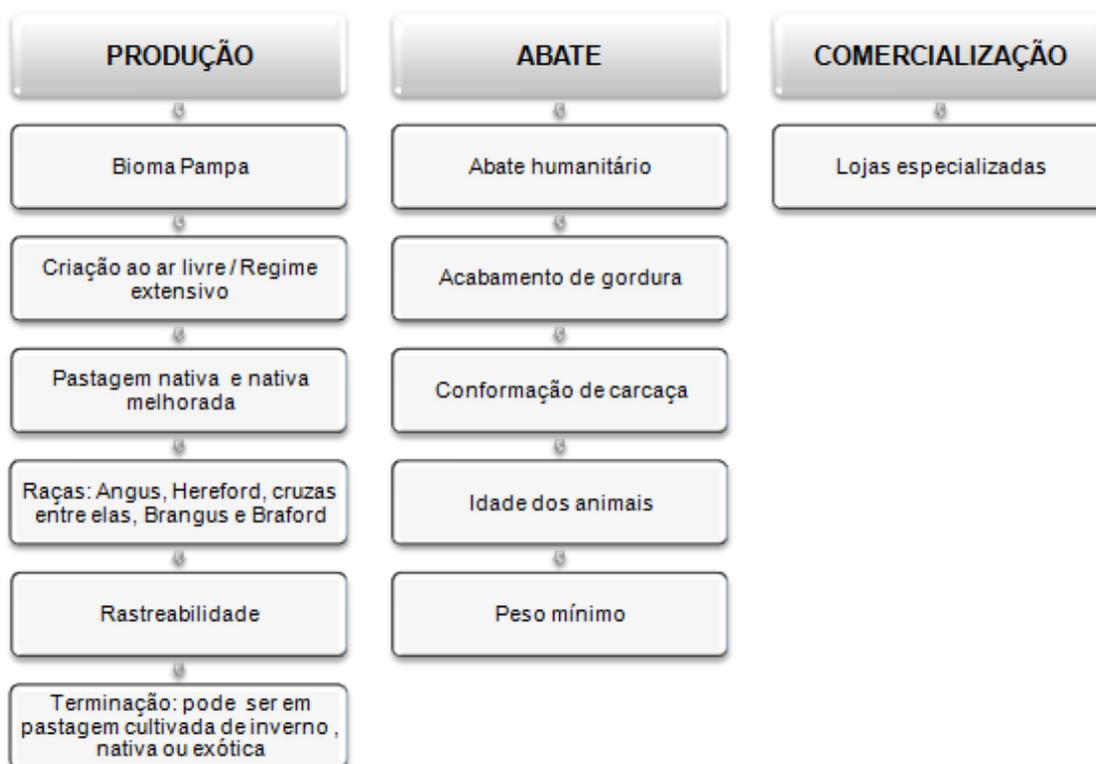


FIGURA 6. Aspectos relevantes da Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional. Fonte: APROPAMPA (2010).

A área delimitada é caracterizada por ter uma topografia formada por coxilhas (relevo plano, levemente ondulado), onde se situam os campos de produção pecuária, e por várzeas que são áreas baixas e úmidas. A temperatura média anual é de 18°C (0 a 40 °C), com uma precipitação anual variando de 1.350 a 1.650 mm, geralmente mal distribuídos. Quanto à flora, existe uma diversidade de espécies campestres. As pastagens naturais são de grande importância na região do Pampa Gaúcho, coexistindo espécies C4 (de crescimento estival) e C3 (de crescimento hibernal). A presença das espécies de inverno e a frequência com que essas ocorrem está associada às condições de latitude, altitude, fertilidade do solo e, sobretudo, ao manejo do pastoreio (ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DO PAMPA GAÚCHO DA CAMPANHA MERIDIONAL - APROPAMPA, 2010).

Segundo Nabinger & Carvalho (2008), as pastagens naturais ainda representam a base da exploração pecuária no subtropico brasileiro. Esta participação é mais importante no Rio Grande do Sul, cuja superfície de solo que, originalmente, detinha mais de 60% em cobertura de pastagens naturais, no ano de 1995 mostrava redução de, aproximadamente, 10,5 milhões de hectares. Isto é em decorrência da pressão exercida pelos altos preços da soja, a qual tem avançado sobre as áreas de campo, além de incentivos ao reflorestamento. Para esses mesmos autores, o Bioma Pampa é um patrimônio genético fantástico, raramente encontrado em outros biomas pastoris do planeta e que precisa ser conservado.

A abrangência da carne com este selo ainda é muito restrita e regional, devido ao pequeno volume ofertado ou à falta de uma demanda qualificada que remunere o produto adequadamente (Mascarenhas, 2008). De acordo com Malafaia et al. (2011), a valorização dada a carne pelo consumidor não deverá considerar somente o produto, mas também a história e a tradição da região. Por isso, a maioria dos consumidores brasileiros está disposta a pagar um prêmio (de 5 a 20%) pela carne com Indicação Geográfica, já que o produto é sinônimo de qualidade, confiança e segurança (Brandão, 2009).

A criação de bovinos em ambiente totalmente diferenciado, por sua excelente oferta de alimentação natural, em um ecossistema preservado, em que a tradição, história e cultura do povo gaúcho imperam, fez a região ser reconhecida no Brasil e no mundo pela produção de bovinos, de carne e seus derivados, moldados em uma história secular. Isso tudo, conforme Malafaia & Barcellos (2007), permite a produção de uma carne com sabor diferenciado, oriunda de um animal terminado em pastagem e criado ao ar livre, produzindo, assim, uma carne sinônimo de qualidade, atributo essencial para uma IG (Rojas, 2004).

2. HIPÓTESE DO TRABALHO

A viabilidade da aplicação de protocolos de certificação na bovinocultura de corte é dependente de aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais inerentes à produção.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos gerais

Propor uma metodologia comparativa de processos de certificação para aplicação em sistemas produtivos, gerando informações que contribuam para a adesão de produtores rurais a certificações.

3.2 Objetivos específicos

Comparar aspectos exigidos nos protocolos de certificações estudados nos âmbitos econômico, técnico-produtivo, ambiental e social e evidenciar exigências que possam ser consideradas barreiras para adesão a um determinado processo de certificação.

CAPÍTULO II¹

“Não somos amados por sermos bons

Somos bons porque somos amados”

(Desmond Tutu)

¹ Artigo elaborado conforme as normas da Journal Agricultural Systems (Apêndice 1).

Metodologia para avaliação de protocolos de certificação aplicáveis na bovinocultura de corte

Resumo: Objetivou-se desenvolver uma metodologia que possibilite realizar comparações entre cinco tipos de certificação aplicáveis na bovinocultura de corte brasileira - Boas Práticas Agropecuárias (BPA), Rastreabilidade Brasileira, Orgânica, Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional e GLOBALG.A.P.. Através da pesquisa bibliográfica, foi feito um formulário de conferência único composto por cinco dimensões, as quais eram constituídas por fatores e esses por itens de exigências das certificações. Os cinco processos de certificação foram confrontados, individualmente, com os itens presentes no formulário, procedendo-se às análises quali e quantitativa, sendo atribuída para cada mecanismo uma nota final, a qual variou de 0 a 10. Por fim, foram estipulados o grau de importância (escala *likert*) e a representatividade (%) de cada fator em relação à dimensão e de cada dimensão em relação à certificação. Identificou-se que em todos os processos de certificação, estiveram presentes questões referentes ao manejo animal e à infraestrutura, pré-requisitos para o rastreamento animal. As certificações BPA e GLOBALG.A.P. foram as mais exigentes, sendo que as dimensões gestão dos recursos humanos (GRH) e do ambiente (GAm) e infraestrutura tiveram marcada participação na atribuição da nota final. Na Certificação Orgânica, a GRH e a GAm tiveram máxima importância, contribuindo em 57,6% da nota final. A Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional privilegiou a produção com base nos aspectos referentes ao animal e ao ambiente, dimensões que juntas representaram 85,6% dessa certificação. Salvo na Rastreabilidade, em que não teve importância, a dimensão gestão da unidade produtiva foi de similar participação (de 12 a 16%) nas certificações analisadas. Fundamentar a produção na obtenção de carne bovina inócua é princípio da Rastreabilidade e pressuposto para todas as outras certificações analisadas, contudo, inferir qualidade ao produto a partir de questões relacionadas aos colaboradores e/ou ao ecossistema é o diferencial das demais certificações.

Palavras-chave: Boas Práticas Agropecuárias, GLOBALG.A.P., Orgânica, Pampa, rastreabilidade

Abstract: This paper proposes to develop a methodology which enable to compare five certifications protocols in Brazilian livestock - Good Agricultural Practices (GAP), Brazilian Traceability, Organic Certification, Gaucho Pampa's Meat of the South Campaign and GLOBAL.G.A.P.. Through literature search, it was made a single conference formulary consisted of five dimensions, which consisted by factors and these by items of the certification requirements. The five certification processes were compared individually with the items on the form. The data was qualitative and quantitatively analyzed, being assigned to each mechanism a final note, which ranged from 0 to 10. Finally, the degree of importance (Likert scale) and representativeness (%) were set for each factor in relation to dimension and for each dimension in relation to certification. It was found that in all certification processes, were present issues related to animal husbandry and farm infrastructure, bonds typical for animal tracking. The GAP and GLOBALG.A.P. certifications were the most demanding, and the dimensions of human resources (HRM) and environment (EnM) management and infrastructure had marked stake in the outcome of the final grade. In Organic Certification, HRM and EnM had utmost importance, contributing 57.6% of the final grade. The Gaucho Pampa's Meat of the South Campaign favored the production based on aspects related to animal and environmental dimensions, both representing 85.6% of this certification. Except Traceability in the size of the farm management did not matter, this participation was similar (12-16%) in the other certifications. Substantiating the production to obtain innocuous beef is a principle of the traceability and a condition for all other analyzed certifications. However, inferring product quality from issues related to employees and / or ecosystem is the differential of other certifications.

Keywords: GLOBAL.G.A.P., Good Agricultural Practices (GAP), Organic, Pampa, traceability

1. Introdução

A expansão do comércio internacional de carnes e a maior incidência de associações entre crises sanitárias e produtos de origem animal - surtos de salmonelose, disseminação da *Escherichia coli* e casos de *Listeria monocytogenes* (WHO, 2011) – caracterizaram o final do século XX. Mais especificamente, no setor de carne bovina a preocupação tornou-se iminente a partir de 1996, após relação entre a Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) e uma variante neurodegenerativa (vCJD) no ser humano (Jones et al., 2004).

Visando minimizar eventos sanitários no rebanho e consequências à saúde pública, a partir de 1994, o comércio internacional passou a ser regulamentado pela Organização Mundial do Comércio (OMC). Esse órgão instituiu princípios que garantem a produção de alimento seguro (Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias – SPS) e/ou com qualidade diferenciada (Acordo de Barreiras Técnicas ao Comércio – TBT) (WHO, 2011). Este diferencial que, geralmente, é devido a valores intangíveis, torna-se identificável pelo consumidor mediante o uso de mecanismos e selos de certificação. Esses são procedimentos em que uma empresa oficial, legalmente reconhecida, fornece um certificado ou uma garantia equivalente de que o produto final ou o sistema de produção desse está em conformidade com os requerimentos previamente estabelecidos em protocolos (Codex Alimentarius, 2007).

O modo de utilização do espaço agrário é variável, decorrente das limitações ou dos potenciais impostos pelos ecossistemas, dos diferenciais históricos, culturais, econômicos, sociais, técnicos e produtivos entre as regiões (Garcia Filho, 1999; Euclides Filho, 2000). Na bovinocultura de corte brasileira, estas particularidades são evidentes (Cezar et al., 2005; FAMATO/FABOV, 2007; Euclides Filho & Euclides, 2010) e inerentes ao conjunto de tecnologias de processos aplicados dentro da empresa rural (Barcellos, 2004). Portanto, essa complexidade e diversidade pertinente à atividade de pecuária de corte dificultam a adesão dos produtores aos mecanismos de certificação.

Com isso, ao aderir à produção certificada há a necessidade de adaptação do sistema de produção às exigências pré-determinadas pelo protocolo escolhido. Assim, na Certificação Orgânica poderão existir impactos na área social (trabalho mais intensivo e menor retorno por hora de trabalho) e no manejo animal (dificuldades no cultivo de forragens, maior espaço na baía por animal e obrigatoriedade de acesso a área externa) (Darnhofer et al., 2005), devido ao inadequado conhecimento e a falta de informação técnica (Nardone et al., 2004). Já no processo de rastreabilidade, são típicos os reflexos nos aspectos econômicos, consequência do custo de implantação do sistema que é compensado pelo prêmio recebido

(Conceição & Barros, 2005; Mendes, 2006; Lopes et al., 2007). Por fim, são comuns nos protocolos de boas práticas agropecuárias os efeitos na consciência ambiental (conservação de zonas improdutivas e proteção da fauna silvestre), no bem-estar e na segurança dos trabalhadores (jornada de trabalho e salário) e na infraestrutura (armazenamento de insumos, de equipamentos e de roupas dos trabalhadores) (Gutiérrez Guzmán et al., 2009).

Contudo, fazer uso desses instrumentos capazes de gerar e conservar a ideia de um produto de qualidade diferenciada é fundamental para a promoção da cadeia produtiva da carne bovina (Schroeder & Mark, 2000; Machado, 2005). Conforme Bernués et al. (2003a), atributos extrínsecos – alimentação animal, produção sustentável, bem-estar animal - que possam ser identificados e credenciados deverão ser utilizados como indicadores de alimentos seguros, saudáveis e nutritivos.

Portanto, é comprovada a variabilidade de modelos de produção, a necessidade de produzir com diferencial de qualidade e as dificuldades decorrentes da implantação de sistemas de certificação. Por isso, esse trabalho teve a finalidade de desenvolver uma metodologia comparativa entre diferentes certificações no que concerne o ambiente, o animal, os recursos humanos, as instalações e a unidade produtiva no geral, a fim de facilitar a adesão pelos produtores rurais de bovinos de corte, por meio da aproximação entre os sistemas produtivos e os protocolos de certificações vigentes no Brasil.

2. Material e Métodos

A coleta de dados foi realizada através de pesquisa bibliográfica em artigos técnicos, regulamentos, documentos e visitas a *websites* de cinco certificações aplicáveis à bovinocultura de corte do Brasil, sendo Boas Práticas Agropecuárias (BPA), Rastreabilidade Brasileira (RASTB), Orgânica (ORG), Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional (Pampa) e GLOBALG.A.P..

O programa de boas práticas para aplicação no setor pecuário surgiu em 1997, no continente europeu. Foram estabelecidos, por uma organização privada, referenciais voluntários para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo, de modo que pudessem ser adaptados às particularidades de cada país, dando origem, assim, ao GLOBALG.A.P.. No Brasil, a certificação de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) tem seus pressupostos definidos pela Empresa Brasileira de Agricultura de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e é vigente desde 2005. O sistema de rastreabilidade brasileiro (SISBOV) teve origem em 2002, foi alterado em 2006 e em 2009, a fim de atender às exigências dos países da União Europeia que, desde 2005, exigem essa certificação para a importação de carne bovina *in natura*. O padrão internacional

de produção orgânica é ditado pela *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM), enquanto no Brasil a definição oficial está na Instrução Normativa nº 46/2011 e considera fatores ecológicos na produção de alimentos com o intuito de minimizar os impactos negativos dos processos produtivos sobre os recursos naturais e socioeconômicos disponíveis. A Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional é a primeira e única Indicação de Procedência para carne bovina produzida no Brasil, abrangendo oito municípios, em uma área de 1.293.479,04 ha, localizada ao sul do Rio Grande do Sul (APROPAMPA, 2011).

O procedimento experimental aqui realizado pode ser caracterizado como aquele em que o pesquisador não aciona tratamento algum, mas executa um levantamento de dados dentro do universo disponível – neste caso, certificação animal –, verificando a ocorrência de determinada resposta ou como esta resposta estaria associada a outras então existentes no mesmo universo (Sampaio, 2002).

Diante da diversidade de exigências inerentes às certificações e do objetivo proposto, foi elaborado um formulário de conferência (*check list*) único e abrangente a todas as exigências dos processos analisados. Este foi dividido em cinco dimensões: gestão da unidade de produção (GUP), gestão dos recursos humanos (GRH), gestão ambiental (GAm), instalações rurais/infraestrutura (INF) e manejo animal (MAN). Essas dimensões foram subdivididas em fatores (Figura 1), sendo esses constituídos por itens de exigências das cinco certificações analisadas.

Posteriormente, cada certificação foi confrontada individualmente com os itens de exigências presentes no formulário. Inicialmente, a análise foi qualitativa e, para isso, as respostas foram dadas da seguinte maneira: S (é exigido), N (não é exigido) e P (parcialmente exigido). Estas informações, por possuírem os valores expressos em categorias, não podem, em um primeiro momento, ser matematicamente quantificadas (Sampaio, 2002; Kaps & Lamberson, 2004).

A fim de mensurar os dados, as informações foram transformadas a uma escala quantitativa (Snedecor & Cochran, 1989; Kaps & Lamberson, 2004) e expressas em unidades específicas, em frequência absoluta e em percentual (Sampaio, 2002), a partir da atribuição dos seguintes valores: S= 2, N= 0 e P= 1.

Uma vez obtidos os valores numéricos individuais dos requisitos exigidos pelas cinco certificações, foram calculadas as médias referentes a cada fator e, posteriormente, as médias das dimensões de acordo com às anteriormente elucidadas. A partir disto, foi desenvolvida de forma arbitrária

uma escala do tipo *likert* de cinco pontos, com índices variando 0,5 pontos, em um intervalo de zero a dois (Tabela 1), com o intuito de demonstrar a importância dos valores obtidos.

Com todos os dados em escala quantitativa, procedeu-se a soma das médias das dimensões para cada certificação, obtendo, assim, a nota da certificação (NC), conforme a equação 1.

$$NC = ND_{\text{gestão da unidade de produção}} + ND_{\text{gestão dos recursos humanos}} + ND_{\text{gestão ambiental}} + ND_{\text{instalações rurais/infraestrutura}} + ND_{\text{manejo animal}} \quad (1)$$

Já a nota da dimensão (ND) foi determinada pela média das notas dos fatores da dimensão correspondente (equação 2).

$$ND = \mu_{NF} \quad (2)$$

A nota do fator foi obtida mediante a média dos itens de exigências que o compõe (equação 3).

$$NF = \mu_{\text{itens exigências}} \quad (3)$$

Com isto, identificou-se que a certificação GLOBALG.A.P. foi a mais exigente, por possuir maior nota (NC= 7,6), sendo, portanto, considerada como padrão (NC= 10,0) para a base comparativa das demais certificações. A partir disto, as notas finais das demais certificações, mediante proporção direta, foram transformadas para a base 10 (Tabela 2). Esse mesmo procedimento de transformação foi utilizado para as dimensões e para os fatores.

Ao final, foram ponderadas as notas das informações que compõem o formulário de avaliação para cada processo de certificação, seguindo a ordem hierárquica (dimensão – fator). Inicialmente, essa ponderação foi realizada para as cinco dimensões, através da relação direta entre a nota da dimensão e a nota da certificação (ND/NC). Posteriormente, para os fatores que as constituem, através da razão direta entre a nota do fator em questão e a soma da nota dos fatores desta dada dimensão (NF/\sum_{NF}).

Toda a análise dos dados acima mencionada foi realizada em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel®, sendo utilizada a estatística descritiva. Buscou-se, com isso, sintetizar valores de uma mesma natureza, permitindo que se tenha uma visualização global da variação desses valores, organizando e descrevendo os dados.

3. Resultados

Ao analisar o grau de importância de cada dimensão na atribuição da nota final, observou-se variabilidade entre as certificações analisadas (Figura 2).

A rastreabilidade brasileira (RASTB) foi a certificação menos exigente dentre as analisadas, sendo que o manejo animal (MAn), apesar de pouca importância de acordo com a escala *likert*, foi responsável por, aproximadamente, 90,0% da nota final. Já nas certificações embasadas em boas práticas agropecuárias, a distribuição das notas obtidas nas cinco dimensões foi a mais homogênea em relação as demais. Com relação à produção sob princípios orgânicos, foram quesitos importantes a gestão dos recursos humanos (28,9% da nota final) e do ambiente (28,7% da nota final), sendo ambas as dimensões com maior valorização nesta certificação em relação às outras quatro. Por fim, na Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional foram desconsideradas questões que dizem respeito aos colaboradores do processo produtivo, enquanto que as dimensões relacionadas ao manejo animal e ao ecossistema receberam uma ND de, respectivamente, 1,0 (importância relativa) e 0,5 (pouco importante), o que representou 85,6% dessa certificação.

A rastreabilidade animal é pré-requisito para todas as certificações aqui estudadas, por ser esse procedimento uma garantia de minimização do risco associado à saúde animal (Schackell, 2008) e, conseqüentemente, à saúde humana, através do controle da origem de todos os insumos utilizados na produção (Schwägele, 2005). Na Figura 3 visualiza-se a distribuição dos fatores que compõem o MAn no programa de rastreabilidade brasileiro, dimensão de maior representatividade nessa certificação. Foi identificado que as preocupações preponderantes foram às relacionadas à identificação (EI), suplementação alimentar (IR) e medidas de controle (PI).

No Brasil, a produção de carne bovina segundo preceitos de boas práticas agropecuárias, pode ser realizada conforme protocolo internacional (GLOBALG.A.P.) ou nacional (BPA). Foi demonstrado que ambas as certificações apresentaram similar representatividade nas dimensões avaliadas. A fim de compará-las, serão apresentadas as três principais dimensões com a distribuição dos respectivos fatores (Figuras 4-6).

Na BPA, a gestão dos recursos humanos representou 23,5% e na GLOBALG.A.P., 24,6% da nota da certificação, sendo uma dimensão importante na atribuição da nota final nas duas certificações. Aproximadamente, 50% dessa pontuação foi representada pelos fatores capacitações/treinamentos e moradia/alojamento na BPA, ambos extremamente importantes dentro do GRH; enquanto que na GLOBALG.A.P. todos, com exceção do bem-estar dos funcionários, foram de extrema importância e

representaram, cada um, 21,4% dessa dimensão (Figura 4).

A gestão ambiental foi numericamente superior na BPA (1,83) em relação à GLOBALG.A.P. (1,5), tendo importância na NC em ambos protocolos. Dar destino adequado aos resíduos sólidos foi extremamente importante nesta dimensão – 66,7 e 54,5% - e fazer uso de medidas que beneficiem a paisagem, o habitat, a biodiversidade, o ar e a água – 33,3 e 45,5% - foram menos importantes na GLOBALG.A.P. e BPA, respectivamente (Figura 5).

As exigências presentes na dimensão INF nos dois protocolos de boas práticas envolveram aspectos de localização e de estrutura dos centros de manejo, materiais de construção e medidas que evitem a degradação de insumos, recebendo uma ND de 1,45 (IR) e 1,68 (I) para BPA e GLOBALG.A.P., respectivamente. Questões relacionadas ao confinamento (manejo de resíduos, áreas com sombreamento e piso) foram de extrema importância em ambas as certificações. Contudo, a higienização de maquinários foi pertinente somente ao protocolo de boas práticas internacional (Figura 6).

O manejo de embarque juntamente com o bem-estar animal são as mais novas exigências mundiais, por isso a relevância de sua análise. A análise conjunta de suas relevâncias no cenário atual condisseram com as suas participações nas formações das notas finais, representando, em média, $\frac{1}{4}$ do MAn nas certificações analisadas, sendo insignificante somente na RASTB (Figura 7).

Finalmente, questões econômicas e produtivas do sistema de produção são representadas pela GUP. A sua importância foi semelhante em termos percentuais nas certificações estudadas (de 12 a 16%), salvo na RASTB que foi irrelevante, pois essa trata, quase exclusivamente, da origem do animal, da sua movimentação, sanidade e alimentação. Já com relação às notas, observou-se que essa dimensão teve nota máxima (1,22) e importância relativa na GLOBALG.A.P., sendo pouco importante tanto na BPA e na Orgânica (0,89 x 0,89) e sem importância na certificação Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional (0,22).

4. Discussão

Os sistemas de certificação funcionam como um mecanismo de comprovação de especificações de conformidade para alcançar qualidades pré-estabelecidas (Machado, 2005), atendendo a exigências específicas de um mercado particular. Esse, por sua vez, visa fornecer um serviço exclusivo a um grupo de consumidores ou atingir uma única porção de um mercado comum que ainda não foi atendido (Rawls et al., 2002). Caswell (2006) enfatiza que a compra de produtos alimentares é determinada por um conjunto de fatores intrínsecos – segurança do alimento, nutrição, maciez, conveniência - e extrínsecos –

marca, preço, certificação -, sendo as preferências dependentes do perfil do consumidor. Esse conjunto de fatos serve como explicação para as diferentes NC, ND e NF obtidas.

O conceito e a utilização da rastreabilidade animal é recente na cadeia produtiva da carne bovina. Esse processo objetiva preservar a saúde pública, minimizando o risco de toxinfecções e preservando a dieta humana de contaminantes presentes na alimentação animal (Machado, 2005; Garin, 2008). Por ser a BSE uma enfermidade que se propaga a partir da alimentação dos animais com fontes de nutrientes oriundos de ruminantes (WHO, 2011), houve marcada relevância para os aspectos nutricionais - pastagem e suplementação alimentar -, fatores que representaram 25,5% do MAn na RASTB.

Após associação entre BSE e uma variante neurodegenerativa no ser humano, em 1996, a preocupação por parte do consumidor de carne bovina passou a ser crescente. Conforme Barcellos et al. (2009), o consumidor tornou-se o agente responsável pela exigência de padrões de qualidade, determinando uma nova reestruturação da cadeia. Estudos realizados por Bernués et al. (2003a; 2003b) e Sepúlveda et al. (2008) identificaram que as informações mais demandadas pelos consumidores europeus de carne bovina são a origem e a alimentação. Por outro lado, o consumidor porto-alegrense considera mais os atributos relacionados à sanidade e ao local de produção da carne bovina (Velho et al., 2009). Esses quatro quesitos são princípios da RASTB, certificação que é base para todas as outras aqui analisadas.

Conforme Schackell (2008), e em consonância com a Figura 3 e com o que é desejado pelo consumidor, na rastreabilidade é imprescindível o registro de qualquer químico aplicado ou ingerido pelo animal (suplementação alimentar – 1,0 e controle sanitário – 0,67), assim como o controle das movimentações entre fazendas (medidas de controle – 0,7), os quais fazem referência ao indivíduo e são realizados com a aplicação de identificadores nos animais (item EI na RASTB). A relevância desses itens dentro da RASTB se justifica por essa certificação garantir o controle da oferta de alimentos inócuos à saúde humana (Conceição & Barros, 2005), pressupondo, assim, transparência do produtor ao consumidor.

Por ser uma obrigatoriedade na certificação RASTB um maior controle sobre todas as atividades zootécnicas, Lopes et al. (2007) identificaram que 75% dos produtores brasileiros amostrados consideraram que essa certificação facilitou as técnicas de manejo. Na rastreabilidade chilena, Cartes Sánchez (2010) identificou que existe uma contribuição variável desse processo nas variáveis de gestão técnica (manejo reprodutivo, inventário do rebanho, padronização dos animais, índices zootécnicos e

controle sanitário). Somente com essa gestão, de acordo com Riera Gómez (2004), será possível colocar as informações a disposição dos consumidores, mediante identificação, registro e transmissão, garantindo a produção de um alimento seguro. Essas três fases são baseadas em papéis e/ou meios eletrônicos e dependentes de códigos de barras e base de dados, permitindo, assim, o gerenciamento integral da rastreabilidade animal (Riera Gómez, 2004; Shackell, 2008). Com isso, o processo de rastreabilidade pode ser desdobrado em rastreamento (*tracing*) e acompanhamento (*tracking*). O primeiro diz respeito às etapas e processos produtivos à montante, ou seja, àquelas em direção aos consumidores. Já o segundo é a capacidade de identificar a origem de tal produto, através de documentos, isto é, etapas e processos à jusante ao próprio produto (Schwägele, 2005; Leonelli & Toledo, 2006).

Na Certificação Orgânica, as gestões dos recursos humanos e do ambiente demonstraram uma similar importância, já que a produção deve alcançar o equilíbrio ecológico, por meio da manutenção e melhora da saúde dos ecossistemas e organismos, além de proporcionar a todos os envolvidos boa qualidade de vida. Essas exigências são normatizadas pela *International Federation of Organic Agriculture Movements* e englobam aspectos de saúde, ecologia, igualdade e precaução (IFOAM, 2009). No Brasil, esse processo traz a possibilidade de agregação de valor ao produto carne do Pantanal, garantindo manutenção do meio ambiente e da sua biodiversidade e a preservação e sustentação da cultura do “homem pantaneiro” e de sua família (ABPO, 2011).

Análise realizada por Kuepper (2004) mostra a importância do ambiente neste processo de certificação, já que existe o comprometimento em manter a produção ecológica e a integridade orgânica. O primeiro faz menção a dimensão GAm (1,92 – I) e ao fator pastagem (1,75 - I) do MAn, uma vez que implica no uso de técnicas agrícolas e pecuárias que conservem e renovem os recursos da terra, reduzem a contaminação e a erosão e sustentem o controle de pragas de forma natural. Já a integridade orgânica consiste em ações que evitem a contaminação da produção orgânica com produtos de síntese - fator medida de controle (1,5 – I) da dimensão MAn -, evitando a contaminação acidental de produtos orgânicos com convencionais – dimensão gestão da unidade produtiva (0,89 – PI) que representou um percentual de 13,3 da nota final.

Conforme DARCOF (2000), não há dúvida de que as questões sociais são o centro dos movimentos ecológicos e, por isso, há uma distribuição homogênea de todos os fatores da GRH. De maneira elucidativa, aquelas devem ser fundamentadas no cumprimento da legislação trabalhista, de segurança e saúde ocupacional (fator segurança do trabalho – 2,0), de higiene (fator saúde e higiene – 2,0)

e objetivar a melhora do bem-estar socioeconômico dos trabalhadores (fatores bem-estar dos trabalhadores – 1,67, capacitações/treinamentos – 2,0 e moradia/alojamento – 2,0) (Dulley & Toledo, 2004).

A certificação Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional é uma Indicação de Procedência (IP). Essa é o nome geográfico de um país, cidade, região ou localidade de seu território que tenha se tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou prestação de determinado serviço (Resolução INPI nº 75) (BRASIL, 2000).

A IP é considerada por Gurgel (2005) e por Mascarenhas (2008) como tendo na sua essência as especificidades do clima, do solo, da geografia, da qualidade da água, do bioma e da cultura da população local, o que explica a maior relevância ao manejo animal (1,0 – IR) e à gestão ambiental (0,5 – PI) nessa certificação. Essa pouca importância dada ao ambiente, apesar desse ser o principal motivador de adesão a esta IP, é consequência do campo nativo ser o representativo do ecossistema na Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional, uma vez que a exploração pecuária no subtropical brasileiro tem como base as pastagens naturais (Nabinger & Carvalho, 2008). Contudo, essa fonte alimentar faz referência ao item pastagem que é pertencente ao MAN e representa 10,0% dessa dimensão. Portanto, a adesão pelos produtores rurais é motivada não somente por questões econômicas, mas também pelo desejo de reconectar os consumidores a eles, objetivando a valorização do trabalho, a defesa dos conhecimentos e práticas tradicionais, a preservação de plantas e animais raros e a manutenção do estilo de vida (Kneafsey, 2010).

O alimento tradicional – neste caso, carne bovina - produzido na região que possui uma IP deverá ser oriundo de matérias-primas locais, o que inclui o uso de insumos locais, com manufatura em pequena escala e, finalmente, constituir um alimento como resultado do saber-fazer regional (Zuin & Zuin, 2009). Fato esse que justifica a exigência de um padrão racial específico (Angus, Hereford, Angus x Hereford, Braford e Brangus) e de alimentação a base de pastagens nativas e melhoradas.

O padrão racial é extremamente importante (2,0) no MAN da IP de carne bovina do Rio Grande do Sul, sendo a formação do rebanho atual consequência da história, da multiplicação e do melhoramento genético das raças britânicas que, em conjunto com o ambiente, mostram eficiência e produção de carne com qualidade (Weiler, 2007). Sañudo & Campo (2009), dando coerência às exigências de biotipo animal e de alimentação a base de campo nativo, ressaltam que os resultados da interação raça-sistema de

produção apresentam suas próprias particularidades e as relações entre os aspectos produtivos e a qualidade da carne podem chegar a ser, em alguns casos, distintas conforme a raça-sistema considerado.

Aspectos inerentes ao ambiente, ao animal e ao sistema de produção interferem na qualidade do produto final (Sañudo & Campo, 2009). Embora não seja um item de avaliação neste estudo, o selo Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional é destinado aos machos castrados ou às fêmeas com até 42 meses de idade (seis dentes sem queda dos cantos); com peso mínimo para as carcaças variando conforme sexo e idade; com acabamento de gordura obtido de, no mínimo, 3mm; sendo as carcaças com conformação côncava rejeitadas pelo Programa.

Ao analisar as certificações BPA e GLOBALG.A.P. constatou-se que ambas possuem participação homogênea das cinco dimensões. A similaridade pode ser em decorrência de ambos os processos visarem a produção de um alimento seguro, com cuidados ao bem-estar animal, ao meio ambiente, à saúde, à segurança e ao bem-estar dos trabalhadores (Paulino & Jacometi, 2006). Contudo, em decorrência do mercado abrangente (nacional ou internacional), existem diferenças entre os dois protocolos, como demonstrado nas Figuras 3 a 5.

Diferentemente das demais certificações analisadas, na BPA e no GLOBALG.A.P. o manejo animal foi a penúltima prioridade dentro do sistema de produção e de importância relativa na atribuição da nota final, sendo que existiu a participação de todos os fatores dessa dimensão, exceto padrão racial. Ademais, as prioridades encontraram-se na biodiversidade, nos recursos humanos e nas instalações, uma vez que o modelo proposto baseia-se em sistemas de produção sustentáveis, ambientalmente corretos e socialmente justos.

A importância dos recursos humanos (Figura 3), conforme Pineda (2010), encontra-se no fato dos colaboradores serem a fonte principal de modernização da empresa, o que implica na expressiva importância de capacitações e treinamentos tanto na BPA como no GLOBALG.A.P.. Entretanto, estudo realizado no Estado do Mato Grosso do Sul conclui que é consenso entre os produtores a falta de qualificação do trabalhador nas atividades agropecuárias (FAMATO/FABOV, 2007). Barbosa & Souza (2007) mostram que é necessário atender às necessidades fisiológicas básicas, preocupar-se com a segurança do indivíduo e de sua família e com a estabilidade no lar e no emprego.

Conforme Euclides Filho (2004), o próprio manejo animal deverá assegurar o bem-estar dos funcionários, a segurança dos responsáveis pelo manejo, a rastreabilidade e a certificação do produto final. No âmbito social, a satisfação das pessoas envolvidas no manejo da propriedade, assim como o seu

bem-estar e de sua família, são fundamentais para manter a competitividade de um sistema de produção, justificando assim a importância dada a GRH por ambos os processos.

O uso mais intensivo dos recursos sociais e ambientais e de sistemas de produção mais complexos é consequência do aumento da população mundial e do consumo (Thompson & Nardone, 1999). No Brasil, a intensificação na produção de carne bovina é responsabilizada pelo desmatamento e pela emissão de gases (metano e óxido nitroso) na atmosfera (FAO, 2003). No entanto, conforme Marino (2008), é compatível e rentável produzir carne com o uso de pastagem nativa aliada a conservação da biodiversidade, proposta de produção das certificações de boas práticas. No GLOBALG.A.P. e na BPA foi marcante a defesa por uma produção sustentável com o uso de processos baseados no ecológico e na reciclagem (Figura 4).

A construção de instalações adequadas, conforme Paranhos da Costa (2007), dentre as quais está incluído o próprio pasto - no sentido mais amplo, com cercas, cochos, bebedouros, vegetação, bem como currais, bretes, troncos e balanças -, é fundamental para um adequado manejo animal. Portanto, o desenho das instalações não deve passar despercebido, sendo determinante no sucesso do manejo, na manutenção dos animais limpos e em boas condições (bem-estar) e na segurança dos trabalhadores. Os objetivos primordiais dessas medidas são os de reduzir os danos ao couro e à carcaça e de garantir a segurança dos trabalhadores e animais. Por isso, na BPA e no GLOBALG.A.P. os itens que abordaram exigências geral, do curral e do confinamento representaram mais da metade da dimensão INF, sendo, na média, importante (1,92) e de importância relativa (1,46), respectivamente (Figura 5).

Estudo conduzido por Gutiérrez Guzmán et al. (2009) com produtores colombianos permite associar os maiores entraves às certificações de boas práticas às maiores notas e, portanto, a dimensões e/ou fatores de maior importância na constituição da NC. Os autores identificaram que no cultivo de hortaliças e frutas com o uso da normativa GLOBALG.A.P. as dificuldades foram, em ordem decrescente, na busca e manutenção de registros, no estabelecimento das atividades produtivas, na infraestrutura, nas questões ambientais e nas atividades de formação de mão-de-obra. Já na produção de café sob legislação da BPA do país tiveram como fatores críticos questões relacionadas à biodiversidade e ao social.

As exigências das certificações estudadas (Figura 7) concordaram com inúmeros estudos que estabelecem atitudes para auxiliar na redução do estresse durante o manejo, propiciando bem-estar aos animais. Conforme Broom (1991) essa condição é o seu estado em relação as suas tentativas de se adaptar

ao seu ambiente, sendo uma característica do animal, não algo que pode ser fornecido a ele. Assim, independente do sistema de produção, é necessário manejar os animais em grupos pequenos, não sobrecarregar o curral, não usar indiscriminadamente o bastão elétrico, evitar o isolamento individual de animais (Grandin, 1998; Grandin, 2000), permitir que tenham acesso contínuo a água (Paranhos da Costa & Cromberg, 1997), seguir alguns critérios na formação dos lotes (tamanho, idade, sexo, peso, temperamento e relações com outros do grupo) e permitir aos animais acesso a sombra a qualquer hora do dia (Quintiliano & Paranhos da Costa, 2007).

Contribuindo, Deag (1996) menciona que o comportamento animal é considerado como resultado da seleção natural ao longo das gerações, sendo que o uso de uma genética apropriada favorece o manejo (Le Neindre et al., 1996), já que tem um efeito definitivo no temperamento (Grandin, 2000). Portanto, Grandin (1994) defende a seleção de animais de linhas genéticas menos excitadas, pois essas são menos vigilantes e nervosas frente a novidades que as de temperamento agitado. Além disto, animais adaptados são mais resistentes a doenças e a mudanças ambientais, podendo manter a produtividade sem o uso de *inputs* de alto valor e aumentar a renda da empresa (FAO, 2003). Com isto, todas as certificações que valorizaram o bem-estar animal (BPA, Orgânica, Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional e GLOBALG.A.P.) também se preocuparam com o melhoramento genético do rebanho. Entretanto, o local de manejo, que deveria servir como um facilitador na condução dos animais, condizendo com as questões de bem-estar animal, foi pouco abordado em todas as certificações avaliadas neste trabalho.

A relevância da análise econômica da atividade relaciona-se com a melhor utilização dos fatores de produção (terra, capital e trabalho), uma vez que o produtor passa a ter conhecimento das práticas produtivas (Lopes & Carvalho, 2002). Esses aspectos (dimensão GUP), apesar de suas importâncias, foram pouco representativos nas cinco certificações, tornando ainda mais difícil a análise conjunta do desempenho técnico e econômico dos sistemas produtivos, o que é potencializada pela heterogeneidade dos sistemas produtivos (Guedes & Mattos, 1993). Ademais, Oaigen et al. (2006) mencionam sobre a dificuldade dos produtores em controlar dados de forma organizada, ausência de um método simples para controlar os custos da atividade, falta de gerenciamento das tecnologias, falta de controle de indicadores técnico-econômicos, além do forte apego cultural e conservador da atividade pecuária.

5. Conclusões

Os sistemas de certificação, mediante análise de registros de informações de sistemas produtivos, asseguram diferencial ao produto carne bovina segundo regras específicas e pré-definidas por um

protocolo e, por isso, as exigências e o grau de importância dessas são variáveis. Na Rastreabilidade Brasileira, certificação mais simples e que é pré-requisito para as demais analisadas, preconiza, unicamente, a produção de carne inócua, sendo, portanto, o manejo animal e as instalações rurais as únicas dimensões presentes. Por outro lado, as boas práticas agropecuárias foram as certificações mais abrangentes e exigentes, já que possuem como princípios de produção a integração de inúmeros elementos – social, ambiental, animal e econômico. O método proposto é de fácil aplicabilidade e interpretação, podendo auxiliar na identificação de mecanismos de certificação mais adequados a um determinado sistema produtivo, minimizando, assim, decisões incorretas no intuito de diferenciar o produto.

Referências

- ABPO, 2011. Associação Brasileira de Pecuária Orgânica. Protocolo interno – processos produtivos e responsabilidade socioambiental. <www.abpopantanalorganico.com.br>.
- APROPAMPA, 2011. Associação dos Produtores de Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional. Regulamento técnico de qualidade da Indicação de Procedência da Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional. <www.carnedopampagaucho.com.br>.
- Barbosa, F.M., Souza, R.C., 2007. Planejamento e gestão de recursos humanos na empresa rural, in: Barbosa, F.M., Souza, R.C, Administração de fazendas de bovinos – leite e corte. Aprenda Fácil, Viçosa, pp. 171-195.
- Barcellos, J.O.J., Suñé, Y.B.P., Semmelmann, C.E.N.A. et al., 2004. Bovinocultura de corte frente a agriculturização no Sul do Brasil. Proceedings of the XI Ciclo de atualização em medicina veterinária. Centro Agroveterinário de Lages, Lages/Brasil, pp. 1-27.
- Barcellos, J.O.J., Marques, P.R., Brandão, F.S., 2009. Cadeia produtiva da carne bovina. Proceedings of the I Seminario Internacional Calidad y Tecnología de Carnes – desafios para la industria nacional. LATUR, Temuco/Chile, pp.65-73.

- Bernués, A., Olaizola, A., Corcoran, K., 2003a. Extrinsic attributes of red meat as indicator of quality in Europe: an application for market segmentation. *Food Qual. and Prefer.* 14(4), 265-276.
- _____, 2003b. Labelling information demanded by European consumers and relationships with purchasing motives, quality and safety of meat. *Meat Sci.* 65(3), 1095-1106.
- BRASIL. Resolução INPI nº 75, de 28 de novembro de 2000. Estabelece condições para o registro das indicações geográficas. <www.agricultura.gov.br>.
- Broom, D.M., 1991. Animal welfare: concepts and measurement. *J. Anim. Sci.* 69(10), 4167-4175.
- Cartes Sánchez, G.A, 2009. Sistemas de rastreabilidade na gestão de empresas de bovinos de corte na região de Araucanía do Chile. M.Sc. Thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS, Brasil.
- Caswell, J.A., 2006. Quality assurance, information tracking and consumer labeling. *Mar. Pollut. Bull.* 53(10-12), 650-656.
- Cezar, I.M., Queiroz, H.P., Thiago, L.R.L.S. et al., 2005. Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. Embrapa-CNPGC, Campo Grande. (Documentos, 151).
- Codex Alimentarius, 2007. Food import and export inspection and certification systems, third ed. WHO/FAO, Rome.
- Conceição, J.C.P.R., Barros, A.L.M., 2005. Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários. IPEA, Brasília. (Texto para discussão, nº 22)
- DARCOF, 2000. Danish Research Centre for Organic Farming. Principle of organic farming. DARCOF, Tjele.

- Darnhofer, I., Schneeberger, W., Freyer, B., 2005. Converting or not converting to organic farming in Austria: farmer types and their rationale. *Agricult. Hum. Values* 22(1), 39-52.
- Deag, J.M., 1996. Behavioural ecology and the welfare of extensively farmed animals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 49(1), 9-22.
- Dulley, R.D, Toledo, A.A.G., 2004. Certificação orgânica: a importância da documentação. *Inf. Econ.* 34(5), 71-78.
- Euclides Filho, K., 2000. Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado. Embrapa–CNPGC, Campo Grande. (Documentos, 85).
- Euclides Filho, K., 2004. Supply chain approach to sustainable beef production from a Brazilian perspective. *Livest. Prod. Sci.* 90(1), 53-61.
- Euclides Filho, K., Euclides, V.P.B., 2010. Desenvolvimento recente da pecuária de corte brasileira e suas perspectivas, in: PIRES, A.V (Org.), *Bovinocultura de corte*. FEALQ, Piracicaba, pp. 11-40.
- FAMATO/FABOV, 2007. Diagnóstico da cadeia produtiva agroindustrial da bovinocultura de corte do Estado do Mato Grosso do Sul. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Mato Grosso (FAMATO), Cuiabá.
- FAO, 2003. Food and Agriculture Organization. *World agriculture: towards 2015/2030. An FAO Perspective*. Earthscan Publications Ltd, London.
- Garcia Filho, D.P., 1999. Análise diagnóstico de sistemas agrários – Guia Metodológico. INCRA/FAO, Brasília.
- Garin, D., 2008. Trazabilidad de la carne – causas y necesidades de su aplicación. *Proceedings of the III*

- Jornada Técnica em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva. NESPRO/UFRGS, Porto Alegre, pp. 71-80.
- Grandin, T., 1994. Solving livestock handling problems. *Vet. Med.* 89, 989-998.
- Grandin, T., 1998. Review: reducing handling stress improves both productivity and welfare. *Prof. Anim. Sci.* 14, 1-10.
- Grandin, T., 2000. Behavioural principles of handling cattle and other grazing animals under extensive conditions, in: Grandin, T. (Ed.), *Livestock Handling and Transport*. CABI Publishing, New York, pp. 63-85.
- Guedes, T.M.M., Mattos, Z.P.B., 1993. Um modelo de planejamento para pecuária de corte: cria, recria e engorda. *Inf. Econ.* 23(8), 9-23.
- Gurgel, V.A., 2005. Aspectos jurídicos da Indicação Geográfica, in: Lagares, L., Lages, V., Braga, C. (Org.), *Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade: indicações geográficas e certificações para competitividade nos negócios*. SEBRAE, Brasília, pp. 57-71.
- Gutiérrez Guzmán, N., Serra Belenguer, J.A., Clemente Marín, G., 2009. Identificación de factores críticos para implantar buenas practicas agrícolas. *Rev. Ing. Investig.* 29(3), 109-114.
- IFOAM, 2009. International Federation of Organic Agriculture Movements. Normas de IFOAM para la producción y el procesamiento orgánicos – versión 2005. IFOAM, Bonn.
- Jones, E., Poghosyan, A., Gonzalez-Diaz, F. et al., 2004. Traceability and assurance protocols in the global food system. *Int. Food Agribus. Manag. Rev.* 7(3), 118-126.
- Kaps, M., Lamberson, W.R., 2004. *Biostatistics for animal science*, first ed. British Library, London.

- Kneafsey, M., 2010. The region in food – important or irrelevant? *Cambridge J. Reg., Econ. Soc.* 3(2), 177-190.
- Kuepper, G., 2004. La certificación para granjas orgánicas y el programa orgánico nacional. ATTRA, National Sustainable Agriculture Information Service. <http://www.attra.ncat.org/espanol/PDF/certificacion_organicas.pdf>.
- Le Neindre, P., Boivin, X., Bossy, A., 1996. Handling of extensively kept animals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 49(1), 73-81.
- Leonelli, F.C.V., Toledo, J.C., 2006. Rastreabilidade em cadeias agroindustriais: conceitos e aplicações. Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos. (Circular técnica, 33).
- Lopes, M.A.; Carvalho, F.M., 2000. Custo de produção de gado de corte. UFLA, Lavras. (Boletim Agropecuário, 33).
- Lopes, M.A., Santos, G., Amado, G.B et al., 2007. Principais dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade de bovinos. *Cien. Anim. Brasil.* 8(3), 515-520.
- Machado, R.T.M., 2005. Sinais de qualidade e rastreabilidade de alimentos: uma visão sistêmica. *Organ. Rurais Agroind.* 7(2), 227-237.
- Marino, G.D., 2008. Buenas prácticas ganaderas para conservar la vida silvestre de las pampas: una guía para optimizar la producción y optimizar la biodiversidad de los pastizales de la Bahía de Samborombón. Aves Argentinas AOP, Buenos Aires.
- Mascarenhas, G.C.C., 2008. Indicações geográficas no Brasil: principais fatores determinantes do seu reconhecimento e desempenho. Proceedings of the IV Encontro Nacional de Estudos do Consumo – ENEC. ESPM/UFRRJ, Rio de Janeiro, CD-ROM.

- Mendes, R.E., 2006. O impacto financeiro da rastreabilidade em sistemas de produção de bovinos de corte no Estado de Santa Catarina, Brasil. *Cienc. Rural* 34(5), 1524-1528.
- Nabinger, C., Carvalho, P.C.F., 2008. Avanços no manejo do pasto para a produção bovina. *Proceedings of the III Jornada Técnica em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva. NESPRO/UFRGS, Porto Alegre*, pp. 21-70.
- Nardonde, A., Zervas, G., Ronchi, B., 2004. Sustainability of small ruminant organic systems of production. *Livest. Prod. Sci.* 90(1), 27-39.
- Oaigen, R.P., Barcellos, J.O.J., Christofari, L.F., Castro, E.E.C., Canozzi, M.E.A., 2006. Custos de produção em terneiros de corte: uma revisão. *Vet. Foco* 3(2), 169-180.
- Paranhos da Costa, M.J.R., Cromberg, V.U., 1997. Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistema de pastejo rotacionado, in: Peixoto, A.M., Moura, J.C., Faria, V.C. (Eds.), *Fundamentos do pastejo rotacionado. FEALQ, Piracicaba*, pp. 273-296.
- Paranhos da Costa, M.J.R., 2007. Como manejar bovinos de corte visando o bem-estar dos animais. *Proceedings of the II Jornada Técnica em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva. NESPRO/UFRGS, Porto Alegre/Brasil*, pp.17-36.
- Paulino, S.R., Jacometi, W.A., 2006. Certificação na agricultura: possibilidades de diversificação e interação para o desenvolvimento da produção regional. *Desenvolv. Meio Ambiente* 14, 95-103.
- Pineda, N., 2010. Recursos humanos – bases para a eficiência dos processos tecnológicos em pecuária de corte. *Proceedings of V Jornada NESPRO. NESPRO/UFRGS, Porto Alegre/Brasil*, pp. 63-68.
- Quintiliano, M.H., Paranhos da Costa, M.J.R., 2007. Comportamento e bem-estar de bovinos em sistemas intensivos de criação. *Proceedings of the IV SINEBOV. UFRRJ, Seropédica, CD-ROM*.

- Rawls, E., Meyer, L., Burdine, K., 2002. Niche marketing of cattle/beef, in: *Managing for Today's Cattle Market and Beyond*. Livestock Marketing Information Center, Denver, pp. 1-4.
- Riera Gómez, M.A., 2004. Trazabilidad: el reto de la industria en general y de la cadena alimentaria en particular. *Distrib. Consumo* (77), 53-61.
- Sampaio, I.B.M., 2002. *Estatística aplicada à experimentação animal*, second ed. Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte.
- Sañudo, C.; Campo, M.M., 2009. Calidad de la carne: factores que la modifican. *Proceedings of the I Seminario Internacional Calidad y Tecnología de Carnes – desafíos para la industria nacional*. LATUR, Temuco, pp. 7-39.
- Schackell, G.H., 2008. Traceability in the meat industry – the farm to plate continuum. *Int. J. Food Sci. Technol.* 43(12), 2134-2142.
- Schroeder, T.C., Mark, D.R., 2000. How can the beef industry recapture lost consumer demand? *J. Anim. Sci.* 77, 1-13.
- Schwägele, F., 2005. Traceability from a European perspective. *Meat Sci.* 71(1), 164-173.
- Sepúlveda, W., Maza, M.T., Mantecón, A.R., 2008. Factors that affect and motivate the purchase of quality-labelled beef in Spain. *Meat Sci.* 80(4), 1282-1289.
- Snedecor, G.W., Cochran, W.G., 1989. *Statistical methods*, eightieth ed. Willey-Blackwell, Iowa.
- Thompson, P.B., Nardonde, A., 1999. Sustainable livestock production: methodological and ethical challenges. *Livest. Prod. Sci.* 61(2-3), 111-119.
- Velho, J.P., Barcellos, J.O.J., Lengler, L. et al., 2009. Disposição dos consumidores porto-alegrenses à

compra de carne bovina com certificação. R. Bras. Zootec. 38(2), 399-404.

Weiler, R., 2007. Indicações geográficas. Proceedings of the II Jornada Técnica em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva. NESPRO/UFRGS, Porto Alegre, pp. 103-106.

WHO, 2011. World Organization for Animal Health. <<http://www.oie.int/>>.

Zuin, L.F.S., Zuin, P.B., 2009. Produção de alimentos tradicionais: valorizando o produto pecuário por meio de certificações de indicação de procedência. Rev. Colomb. Cienc. Pecu. 22(3), 311-318.

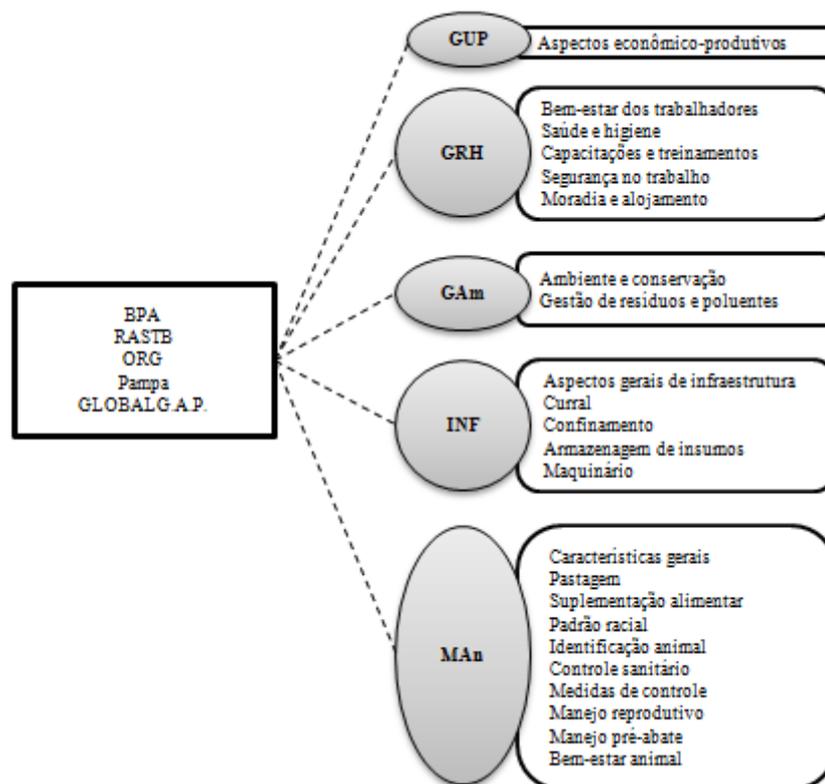


Figura 1

Organograma hierárquico das certificações utilizadas na bovinocultura de corte segundo dimensões e fatores analisados

BPA: Boas Práticas Agropecuárias; RASTB: Rastreabilidade Brasileira; ORG: Certificação Orgânica; Pampa: Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional; GUP: gestão da unidade de produção; GRH: gestão dos recursos humanos; GAm: gestão ambiental; INF: instalações rurais / infraestrutura; MAn: manejo animal.

Tabela 1

Diferentes graus de importância e seus respectivos intervalos de valores obtidos pelas dimensões e pelos fatores

Grau de importância		Valor mínimo	Valor máximo
EI	Extremamente importante	2	2
I	Importante	1,5	1,99
IR	Importância relativa	1	1,49
PI	Pouco importante	0,5	0,99
SI	Sem importância	0	0,49

Fonte: elaboração própria.

Tabela 2

Notas finais diretas e na base 10 das cinco certificações

	Certificação				
	BPA	RASTB	ORG	Pampa	GLOBALG.A.P.
Nota certificação	7,10	0,51	6,68	1,76	7,60
Nota certificação (base 10)	9,34	0,68	8,79	2,31	10,0

Fonte: elaboração própria.

BPA: Boas Práticas Agropecuárias; RASTB: Rastreabilidade Brasileira; ORG: Certificação Orgânica;

Pampa: Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional.

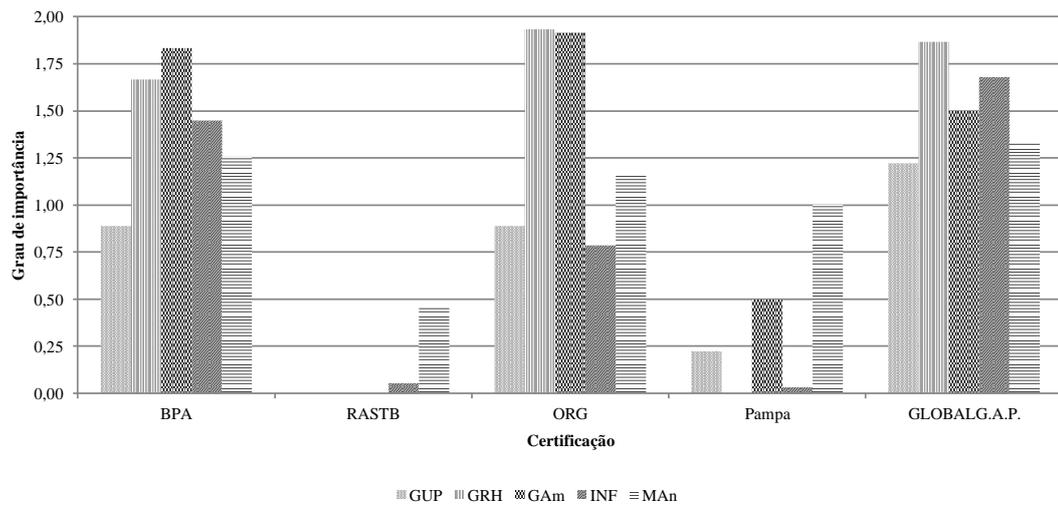


Figura 2

Comparativo das certificações com base no grau de importância das dimensões

BPA: Boas Práticas Agropecuárias; RASTB: Rastreabilidade Brasileira; ORG: certificação Orgânica; Pampa: Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional; GUP: gestão da unidade de produção; GRH: gestão dos recursos humanos; GAm: gestão ambiental; INF: instalações rurais / infraestrutura; MAn: manejo animal

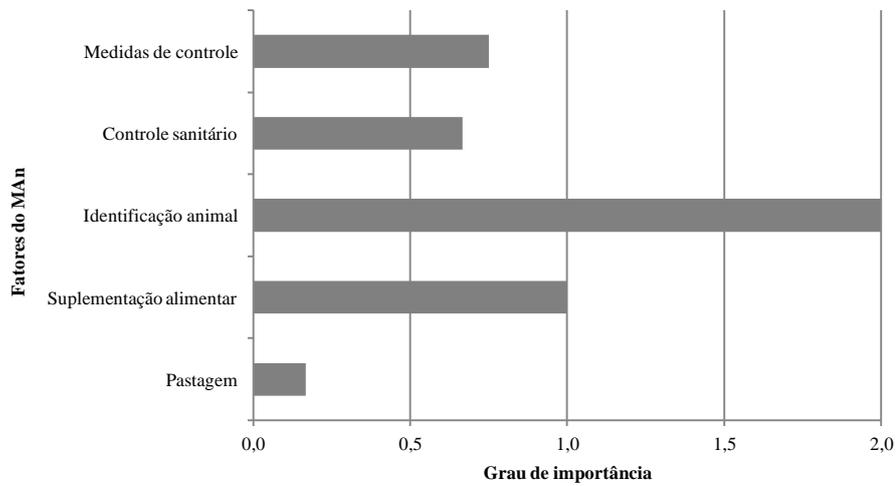


Figura 3

Grau de importância dos fatores que constituem o manejo animal (MAn) na Rastreabilidade Brasileira

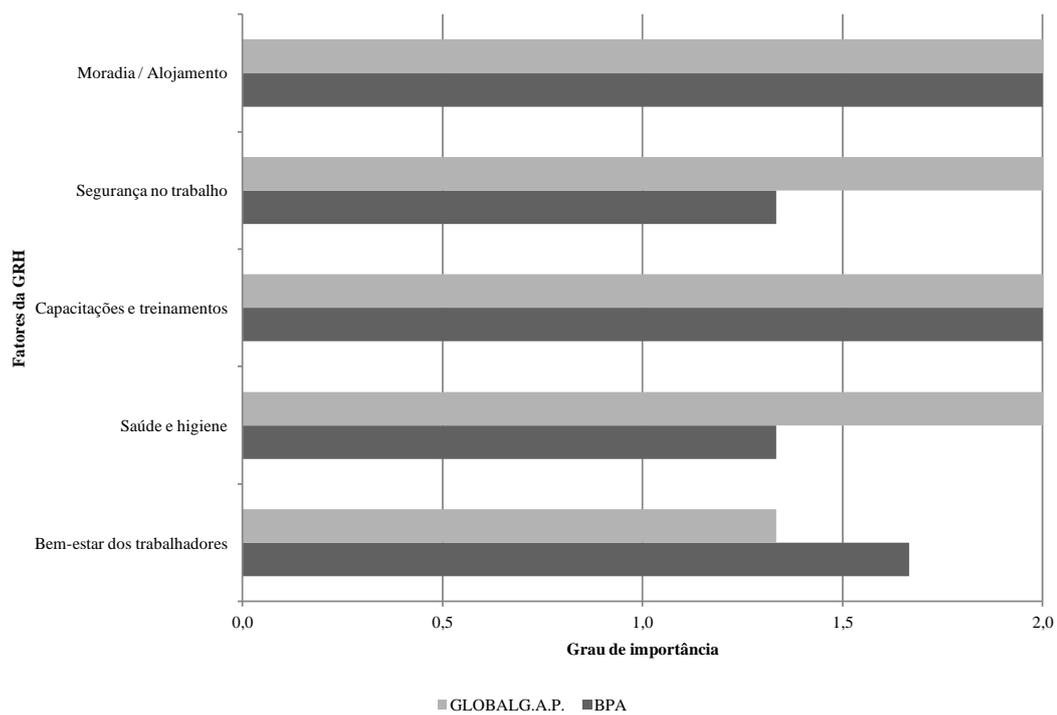


Figura 4

Grau de importância dos fatores da gestão dos recursos humanos (GRH) no GLOBALG.A.P. e na BPA

BPA: Boas Práticas Agropecuárias

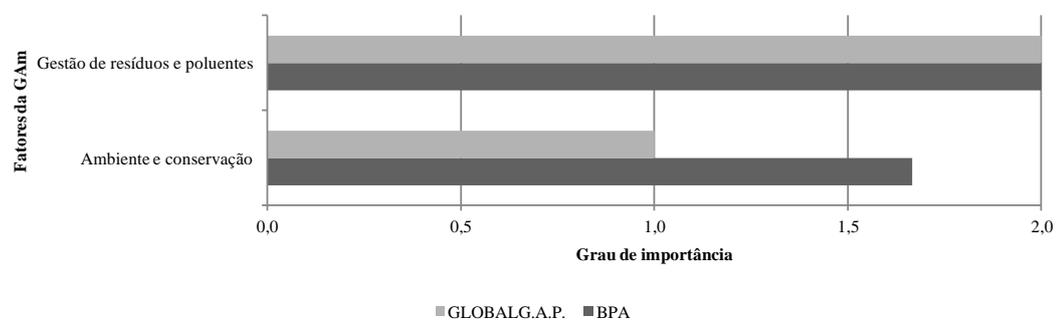


Figura 5

Grau de importância dos fatores da gestão ambiental (GAm) no GLOBALG.A.P. e na BPA

BPA: Boas Práticas Agropecuárias

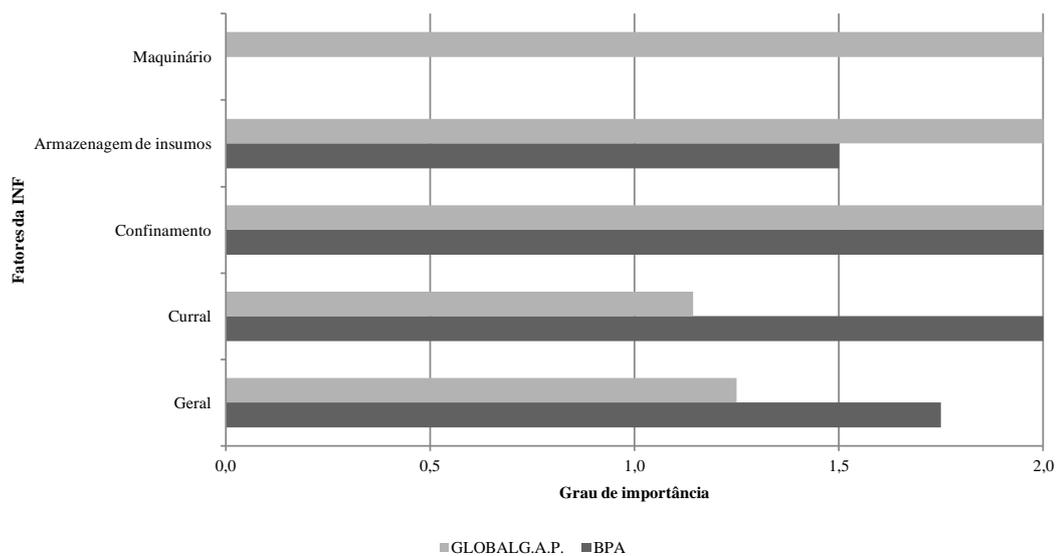


Figura 6

Grau de importância dos fatores das instalações rurais / infraestrutura (INF) no GLOBALG.A.P. e na BPA

BPA: Boas Práticas Agropecuárias

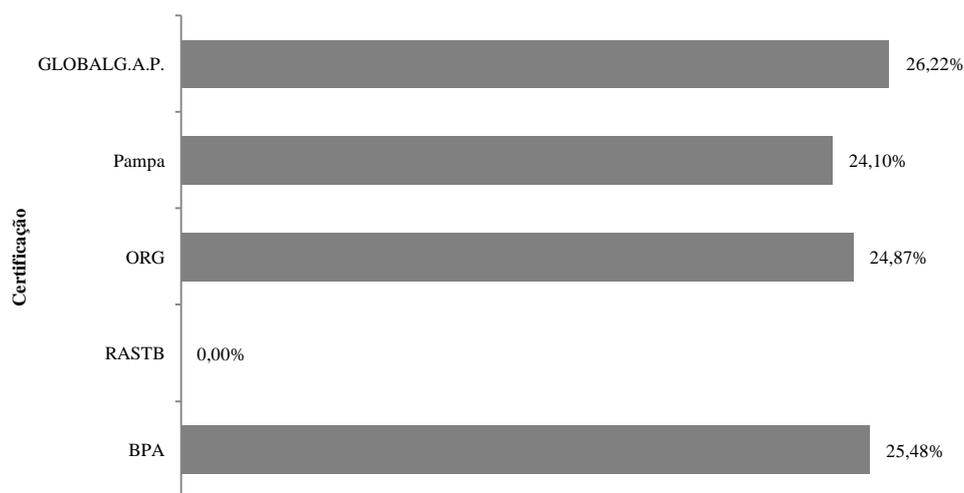


Figura 7

Representatividade percentual do manejo de embarque e do bem-estar animal no manejo animal nas cinco certificações

BPA: Boas Práticas Agropecuárias; RASTB: Rastreabilidade Brasileira; ORG: Certificação Orgânica; Pampa: Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional.

CAPÍTULO III

*“O segredo é não correr atrás das borboletas...
É cuidar do jardim para que elas venham até você”
(Mário Quintana)*

1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ocorrências históricas fundamentam as exigências do presente. No passado, a preocupação com questões qualitativas da carne bovina eram inexistentes. Hoje, porém, o alarde é constante.

As certificações da carne bovina, originárias no continente europeu, aparecem em um cenário de histeria da população naquela região. A contaminação do alimento trouxe consequências para toda a cadeia produtiva. O elo final, os consumidores, passaram a exigir atestados que comprovem a veracidade dos métodos produtivos. Os produtores viram a necessidade não só de produzir quantidade, mas também qualidade. Aparece, então, a motivação para a integração de uma estrutura um tanto quanto desorganizada.

Com isso, produzir carne bovina inócua, isto é, livre de resíduos (químico, físico, microbiológico e radiológico), torna-se obrigatoriedade em todas as certificações analisadas. O rastreamento animal, que se baseia nas dimensões manejo animal e instalações rurais / infraestrutura, é que permite a obtenção do produto seguro. Quando são assegurados à carne atributos de qualidade, aspectos ambientais e sociais passam a ser representativos, tal qual nas certificações de boas práticas agropecuárias (BPA e GLOBALG.A.P.) e Orgânica. Uma dimensão que pouco contribui para a qualidade do produto, mas é relevante para o melhor uso dos

fatores de produção e competitividade dos sistemas, é o gerenciamento econômico e produtivo da atividade, dimensão que variou de 12 a 16%, exceto na Rastreabilidade Brasileira, na qual foi irrelevante.

Portanto, as conclusões deste estudo nos fornecem subsídios para afirmar que a qualidade isolada sob o ponto de vista sanitário não é a única demandada. A produção não deve visar somente à produtividade máxima, mas deve focar no social, no ambiental e, óbvio, no animal.

Os recursos humanos são a propulsão dos sistemas produtivos. São eles os responsáveis pela execução das atividades e, portanto, é fundamental o seu correto gerenciamento. Assim, menciona Barbosa & Souza (2007), “o investimento no capital humano, além de apresentar uma elevada taxa de retorno, viabiliza todo o modelo de modernização, por ser fonte principal desse processo”.

O planeta em que vivemos é finito e possui recursos limitados. A pecuária é considerada como uma vilã da produção sustentável, já que é vista como a culpada por queimadas, devastação de florestas, degradação do solo e da água. Sendo assim, a produção deve ser viável sem o comprometimento da fauna e da flora, visando sempre a sua integridade.

O animal, é claro, é parte fundamental do sistema. Contudo, não devemos olhá-los como máquinas, em que a produção deve ser maximizada, desconsiderando aspectos fisiológicos inerentes a espécie. O bem-estar animal, a alimentação, as instalações, a reprodução, devem condizer com a capacidade adaptativa, sendo esse o fator determinante do sucesso produtivo.

Afora a comprovação da importância da visão holística do sistema, o método aqui proposto tende a facilitar a adesão de produtores rurais a níveis

exigentes de produção. Esta tendência existe, pois, primeiramente, torna-se necessário realizar a validação da suposta utilidade da metodologia aqui proposta, a qual deverá ser realizada em sistemas de produção certificados e não certificados. Havendo a comprovação, deverá servir como um identificador de medidas necessárias em sistemas produtivos que objetivam a certificação, elucidando aspectos que se fazem obrigatórios de mudanças. Mudanças estas que deverão ser encaradas como uma nova proposta de produção, incentivando a inovação e visando a melhoria contínua.

Ademais, enfatiza-se a relevância de estudos que permitam a comparação de certificações no âmbito da produção de carne bovina. Atualmente, são muitos os protocolos vigentes, são muitas as dúvidas existentes e tornam-se necessários meios facilitadores para uma atividade de extrema importância nacional.

Finalmente, este papel deve ser de universidades, órgãos governamentais e associações de produtores que, mesmo percebendo a demanda de mercado, não unem forças para superar as dificuldades nele existentes ou não percebem esta real importância no cenário atual.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGULO, A.M.; GIL, J.M. Risk perception and consumer willingness to pay for certified beef in Spain. **Food Quality and Preference**, Amsterdam, v. 18, n. 8, p. 1106-1117, 2007.

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: AgraFNP, 2010. 360 p.

APROPAMPA. Bagé, Associação dos Produtores de Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional. **Regulamento técnico de qualidade da Indicação de Procedência da Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional**. 2010. Disponível em: <www.carnedopampagaucho.com.br>. Acesso em: 17 mai.2010.

BARBOSA, F.M.; SOUZA, R.C. Planejamento e gestão de recursos humanos na empresa rural. In: BARBOSA, F.M.; SOUZA, R.C. (Eds.). **Administração de fazenda de bovinos** – leite e corte. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007. p. 171-195.

BARCELLOS, J.O.J. et al. Bovinocultura de corte frente a agriculturização no Sul do Brasil. In: CICLO DE ATUALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA – CAMEV, 11., 2004, Lages. **Anais...** Lages: Centro Agroveterinário de Lages, 2004. p. 1-27.

BARCELLOS, J.O.J.; MARQUES, P.R.; BRANDAO, F.S. Cadena productiva de la carne bovina. In: SEMINARIO INTERNACIONAL CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE CARNES – DESAFÍOS PARA LA INDUSTRIA NACIONAL, 1., 2009, Temuco. **Anais...** Temuco: Universidad de la Frontera, 2009. p 65-73.

BENOIT, M.; VEYSSET, P. Conversion of cattle and sheep suckler farming to organic farming: adaptation of the farming system and its economic consequences. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 80, p. 141-152, 2003.

BERNUÉS, A.; OLAIZOLA, A.; CORCORAN, K. Extrinsic attributes of red meat as indicator of quality in Europe: an application for market segmentation. **Food Quality and Preference**, Amsterdam, v. 14, n. 4, p. 265-276, 2003a.

_____. Labelling information demanded by European consumers and relationships with purchasing motives, quality and safety of meat. **Meat Science**, Amsterdam, v. 65, n. 3, p. 1095-1106, 2003b.

BLANCOU, J. A history of the traceability of animals and animal products, **Revue Scientifique et Technique del Office International des Epizooties**, Paris, v. 20, n. 2, p. 420-425, 2001.

BOAS práticas agropecuárias – bovinos de corte. VALLE, E.R. (Ed.). Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2006. 84 p.

BRABET, C.; PALLET, D. Os selos oficiais de qualidade dos alimentos na França e na Europa. In: LAGES, V.; LAGARES, L.; BRAGA, C.L. (Org.). **Valorização dos produtos com diferencial de qualidade e identidade: indicações geográficas e certificações para competitividade nos negócios**. Brasília: SEBRAE, 2005. p. 31-43.

BRANDÃO, F.S. **Percepções do consumidor de carnes com indicações geográficas**. 2009. 88 p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. **Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 22 mar.2010.

BRASIL. Resolução INPI nº 75, de 28 de novembro de 2000. **Estabelece condições para o registro das indicações geográficas**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 22 mar.2010.

BRASIL. Instrução Normativa nº 01, de 9 de janeiro de 2002. **Institui o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina – SISBOV**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 05 jun.2008.

BRASIL. Instrução Normativa nº 017, de 13 de julho de 2006. **Estabelece normas e procedimentos aplicáveis a todas as fases de produção, transformação, distribuição e dos serviços agropecuários, para assegurar a rastreabilidade e a origem dos animais, produtos, subprodutos e insumos agropecuários na cadeia produtiva de bovinos e bubalinos**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 05 jun.2008.

BRASIL. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre agricultura orgânica, e dá outras providências**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 12 nov.2010.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Cadeia produtiva da carne bovina**. In: BUAINAIN, A.M.; BATALHA, M.O. (Coord.). Brasília: IICA, MAPA/SPA, 2007. 86 p. (Agronegócios, v. 8).

BRASIL. Instrução Normativa nº 65, de 16 de dezembro de 2009. **Considera a necessidade de estabelecer normas e procedimentos aplicáveis identificação de bovinos e bubalinos de modo a atender requisitos específicos**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 15 jan.2010.

BRASIL. Decreto nº 7.623, de 22 de novembro de 2011. **Regulamenta a Lei nº 12.097, de 24 de novembro de 2009, que dispõe sobre a aplicação das rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 23 nov.2011.

BRASIL. Instrução Normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011. **Estabelece o Regulamento Técnico para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal, bem como as listas de substâncias permitidas para uso nos sistemas orgânicos de produção animal e vegetal, na forma dessa Instrução Normativa e dos seus Anexos I a VII**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 15 jan.2011.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/SISBOV/Lista_APTAS.pdf>. Acesso em: 26 jan.2012.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **Food safety management systems – requirements for any organization in the food chain (ISO 22000:2005)**. London, 2005. 31 p.

BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurement. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 69. p. 4167-4175, 1991.

BUENAS prácticas agrícolas para bovinos de corte. **AGRISUR**, Osorno, maio 2004. n. 4, p. 19-20.

BUTLER, G. **Organic red meat production** – best practice manual. RMIF, Red Meat Industry Forum. 2006. Disponível em: <http://research.ncl.ac.uk/nefg/images/documents/BestPractice_V2.pdf>. Acesso em: 15 out.2010.

CALLIARI, M.A.C. et al. Proteção às indicações geográficas: a experiência brasileira. In: SEMINARIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA - ALTEC, 12., 2007, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 2007. 17 p. Disponível em: <http://www.asociacionaltec.org/html/results.htm?d=calliari&campos=todos>. Acesso em: 12 jan.2011.

CANOZZI, M.E.A. et al. 2006 a 2010 – Histórico da carne bovina rastreada brasileira. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 22., 2011, Montevideo. **Anais...** Montevideo: ALPA/AUPA, 2011. 1 CD-ROM.

CASWELL, J.A. Quality assurance, information tracking and consumer labeling. **Marine Pollution Bulletin**, Amsterdam, v. 53, n. 10-12, p. 650-656, 2006.

CAPUTI, P. Retomando la competitividad en la ganadería vacuna: una visión desde el Sur de América. In: JORNADA NESPRO, 5., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: NESPRO/UFRGS, 2010. p. 6-33.

CODEX ALIMENTARIUS. **Food import and export inspection and certification systems**. 3rd ed. Rome: WHO/FAO, 2007. 83 p.

CONCEIÇÃO, J.C.P.R.; BARROS, A.L.M. **Certificação e rastreabilidade no agronegócio**: instrumentos cada vez mais necessários. Brasília: IPEA, 2005. 47 p. (Texto para discussão, nº 22)

CRESPI, J.M.; MARETTE, S. How should food safety certification be financed?. **American Journal of Agricultural Economics**, Oxford, v. 84, n. 4, p. 852-851, 2001.

CRUZ GÓMEZ, J.C. et al. Sistemas de certificación de la calidad en el sector agroalimentario español. **Distribución y Consumo** - Mercasa, Madrid, v. 14, n. 76, p. 23-41, set./out. 2004.

DARCOF - DANISH RESEARCH CENTRE FOR ORGANIC FARMING. **Principle of organic farming**. Tjele, 2000. 34 p.

DULLEY, R.D; TOLEDO, A.A.G. Certificação orgânica: a importância da documentação. **Informações Econômicas**, v. 34, n. 5, p. 71-78, maio 2004.

DULLIUS, P.R. **Indicações geográficas e desenvolvimento territorial**: as experiências do Rio Grande do Sul. 2009. 149 p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://bpa.cnpqg.embrapa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=65&lang=pt>. Acesso em: 26 jan.2012.

EUCLIDES FILHO, K. Supply chain approach to sustainable beef production from a Brazilian perspective. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 90, p. 53-61, 2004.

EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V.P.B. Desenvolvimento recente da pecuária de corte brasileira e suas perspectivas. In: PIRES, A.V. (Org.). **Bovinocultura de corte**. 1. ed. Piracicaba: FEALQ, 2010. p. 11-40.

EUROPEAN UNION. Regulation (EC) nº 2081/1992, 14 July 1992. Protection of geographical indications and designations of origins for agricultural products and foodstuffs. **Official Journal of the European Communities**, Brussels, L 208, p. 1-10.

EUROPEAN UNION. Regulation (EC) nº 178/2002, of 28 January 2002. Laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. **Official Journal of the European Communities**, Brussels, L 31, p. 1-24.

FAMATO; FABOV. **Diagnóstico da cadeia produtiva agroindustrial da bovinocultura de corte do Estado do Mato Grosso do Sul**. Cuiabá, 2007. 522 p.

FAN, H. et al. Agriculture and food quality and safety certification agencies in four chinese cities. **Food Control**, Amsterdam, v. 20, n. 7, p. 627-639, 2009.

FAO. Food and Agriculture Organization. **World agriculture: towards 2015/2030**. An FAO Perspective. London: Earthscan Publications, 2003. 444 p.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor>>. Acesso em: 05 fev.2011.

FELÍCIO, P.E. de. **Novos conceitos em qualidade de carne bovina**. 2005. Disponível em: <http://www.fea.unicamp.br/deptos/dta/carnes/files/Novos%20conceitos%20qualidade%20carne%20bovina.pdf>. Acesso em: 05 nov.2008.

GASPA, R. Trazabilidad en el comercio mayorista de alimentos frescos: situación atual y recomendaciones para su aplicación en la Red de Mercas. **Distribución y Consumo** - Mercasa, Madrid, v. 17, n. 93, p. 28-44, maio/jun. 2007.

GLOBALG.A.P. Global Good Agriculture Practices. **Regulamento geral – Sistema integrado de garantia de produção (Parte I – Informação geral)**. Cologne, 2009. 41 p.

GLOBALG.A.P. Global Good Agriculture Practices. **Análise de risco GLOBALGAP para práticas sociais** – Guia de implementação GRASP. Cologne: GLOBALG.A.P.-FoodPLUS, 2010. 23 p.

GLOBALG.A.P. Cologne/Germany, Global Good Agriculture Practices. Disponível em: <www.globalgap.org>. Acesso em: 12 jan.2011.

GURGEL, V.A. Aspectos Jurídicos da Indicação Geográfica. In: LAGARES, L.; LAGES, V.; BRAGA, C. (Org.). **Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade**: indicações geográficas e certificações para competitividade nos negócios. 2. ed. Brasília: SEBRAE, 2005. p. 57-71.

HERMANSEN, J.E. Organic livestock production system and appropriate development in relation to public expectations. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 80, p. 3-15, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomass continentais**. 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_imprensa.php?id_noticia=169>. Acesso em: 07 fev.2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2006 – Brasil, grandes regiões e unidades de federação (comentários)**. 2006. p. 97-170.

IFOAM, International Federation of Organic Agriculture Movements. **Normas de IFOAM para la producción y el procesamiento orgánicos** – versión 2005. Germany: IFOAM, 2009. 139 p.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/>>. Acesso em: 5 fev.2011.

JONES, E. et al. Traceability and assurance protocols in the global food system. **International Food and Agribusiness Management Review**, Texas, v. 7, n. 3, p. 118-126, 2004.

KUEPPER, G. **La certificación para granjas orgánicas y el programa orgánico nacional**. ATTRA, National Sustainable Agriculture Information Service. 2004. Disponível em: <http://www.attra.ncat.org/espanol/PDF/certificacion_organicas.pdf>. Acesso em: 15/07/2008.

LASTRES, H.M.M.; FERRAZ, J.C. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 27-57.

LAZZAROTTO, N.F. Estudos sobre o mercado de certificações de qualidade em alimentos no Brasil. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO (SEMEAD), 5., 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2001. 1 CD- ROM.

LEONELLI, F.C.V.; TOLEDO, J.C. de. **Rastreabilidade em cadeias agroindustriais: conceitos e aplicações**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2006. 7 p. (Circular técnica, 33).

LIRANI, A.C. Certificação e rastreabilidade de produtos agropecuários. **Revista Laranja**, Cordeirópolis, v. 25, n. 1, p. 225-245, 2004.

LOPES, M.A. et al. Principais dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade de bovinos. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 8, n. 3, p. 515-520, julho/setembro 2007.

MACHADO, R.T.M. Sinais de qualidade e rastreabilidade de alimentos: uma visão sistêmica. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, MG, v. 7, n. 2, p. 227-237, 2005.

MALAFAIA, G.C.; BARCELLOS, J.O.J.; AZEVEDO, D.B. Construindo vantagens competitivas para a pecuária de corte do Rio Grande do Sul: o caso da Indicação de Procedência "Carne do Pampa Gaúcho". In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO (SEMEAD), 9., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2006. 1 CD-ROM.

MALAFAIA, G.C.; BARCELLOS, J.O.J. Sistemas agroalimentares locais e a visão baseada em recursos: construindo vantagens competitivas para a carne bovina gaúcha. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, MG, v. 5, n. 1, p. 25-50, 2007.

MALAFAIA, G.C.; AZEVEDO, D.B.; BARCELLOS, J.O.J. *Terroir*, empreendedorismo e mecanismos de coordenação na pecuária de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 40, p. 213-221, 2011. (supl. especial).

MASCAREINHAS, G.C.C. Indicações geográficas no Brasil: principais fatores determinantes do seu reconhecimento e desempenho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS DO CONSUMO - ENEC, 4., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CPDA, 2008. 1 CD-ROM.

MAZZOLENI, E.M.; NOGUEIRA, J.M. Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor. **Revista de Economia & Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 263-293, 2006.

MONTEIRO, D.M.S.; CASWELL, J.A. Traceability adoption at the farm level: An empirical analysis of the Portuguese pear industry. **Food Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 1, p. 94-101, 2008.

MOREIRA, R.J. Críticas ambientalistas à Revolução Verde. **Revista Estudos Sociais e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 15, p. 39-52, 2000.

MUCHNIK, J. Identidad territorial y calidad de los alimentos: procesos de calificación y competencias de los consumidores. **Agroalimentaria**, Mérida, n. 22, p. 89-98, 2006.

NABINGER, C.; CARVALHO, P.C.F. Avanços no manejo do pasto para a produção bovina. In: JORNADA TÉCNICA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA, 3., 2008, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: NESPRO/UFRGS, 2008. p. 21-70.

NARDONE, A.; ZERVAS, G.; RONCHI, B. Sustainability of small ruminant organic systems of production. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 90, n. 1, p. 27-39, 2004.

NEVES, M.F.; CASTRO, L.T. O cenário para a pecuária de corte brasileira. In: JORNADA TÉCNICA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA, 2., 2007, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: NESPRO/UFRGS, 2007. p. 5-16.

PEREIRA, P.R.R.X. et al. Advantages and challenges for Brazilian export for frozen beef. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 40, n. 1, p. 200-209, 2011.

PEREZ, L.; BOLAND, M.; SCHROEDER, T. Country-of-origin labeling of Uruguayan beef. **International Food and Agribusiness Management Review**, Texas, v. 6, n. 4, p. 1-12, 2003.

POLAQUINI, L.E.M.; SZABO T.H. A rastreabilidade bovina sob o ponto de vista de produtores e frigoríficos. In: CONGRESSO DA SOBER, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER/BNB, 2006. 1 CD-ROM.

RIES, L.R.; AMBROSINI, L.B. **Rastreabilidade e certificação**. Porto Alegre: Pallotti, 2003. 130 p.

RINEHART, L. **Cattle production**: considerations for pasture-based beef and dairy cattle. 2006. Disponível em: <http://www.attra.ncat.org/attra-pub/PDF/certificaion_organicas.pdf>. Acesso em: 20 jul.2008.

ROCHA FILHO, S.A.. **Indicações geográficas**: a proteção do patrimônio cultural brasileiro na sua diversidade. 2009. 234 p. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

RODRIGUES, L.C.; NANTES, J.F.D. Rastreabilidade na cadeia produtiva de carne bovina: situação atual, dificuldades e perspectivas para o Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 31-41, 2010.

ROJAS, L.G.G. **Indicaciones geograficas y denominaciones de origen**. Un aporte para su implementación en Costa Rica. Costa Rica: ICAR-PRODAR-MAG-CNP, 2004. 160 p.

ROSMINI, M. Sistemas de calidad en la industria de la carne, herramientas para asegurar la inocuidad (BPF, POES y HACCP); algunas experiencias con los consumidores. In: CURSO INTERNACIONAL DE ALTA ESPECIALIZACIÓN, 1., 2005, Montevideo. **Anais...** Montevideo: Udelar, 2005. 1 CD-ROM.

SÁNCHEZ-ARJONA, M.J.A.; SÁNCHEZ-ARJONA, A.S. Certificaciones de calidad: ventajas productivas y percepción del consumidor. In: COLÓQUIO HISPANO-PORTUGUÊS DE ESTUDOS RURAIS, 5., 2003, Bragança. **Anais...** Bragança: ESAB/SPER/AEEA, 2003. 1 CD-ROM.

SANTACOLOMA, P. **Organic certifications schemes: managerial skills and associated costs**. Synthesis report from case studies in the rice and vegetables sectors. Rome: FAO, 2007. 87 p. (Occasional paper, 16).

SANTOS, R.J. **Propriedades certificadas** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jaworskirs@yahoo.com.br> em 16 jan. 2012.

SCHACKELL, G.H. Traceability in the meat industry – the farm to plate continuum. **International Journal of Food Science Technology**, London, v. 43, p. 2134-2142, 2008.

SCHIEFFER, G. Information management in agri-food chains. In: ONDERSTEIJN, C.J.M.; WIJNANDS, J.H.M. et al. (Eds.). **Quantifying the agri-food supply chain**. Wageningen: Springer, 2006. p. 137-146.

SCHWÄGELE, F. Traceability from a European perspective. **Meat Science**, Amsterdam, v. 71, n. 1, p. 164-173, 2005.

SEPÚLVEDA, W.; MAZA, M.T.; MANTECÓN, A.R. Factors that affect and motivate the purchase of quality-labelled beef in Spain. **Meat Science**, Amsterdam, v. 80, n. 4, p. 1282-1289, 2008.

SOUZA MONTEIRO, D.M.; CASWELL, J.A. Traceability adoption at the farm level: an empirical analysis of the Portuguese pear industry. **Food Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 1, p. 94-101, 2009.

TAYLOR, R.E. **Beef production and management decisions**. New York: Book Press, 1994. 660 p.

TÁPIAS, B.A. Indicação geográfica como instrumento de política de valorização de produtos agropecuários: o papel do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. In: LAGARES, L.; LAGES, V.; BRAGA, C. (Org.). **Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade**: indicações geográficas e certificações para competitividade nos negócios. 2. ed. Brasília: SEBRAE, 2005. p. 23-30.

THOMPSON, P.B.; NARDONDE, A. Sustainable livestock production: methodological and ethical challenges. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 61, n. 2-3, p. 111-119, 1999

USDA. United States Department of Agriculture. **Livestock and Poultry** – World Markets and Trade 2011. 2010. Disponível em: <<http://www.usda.gov>>. Acesso em: 13 jan.2011.

van RIJSWIJK, W. et al. Consumer perception of traceability: a cross-national comparison of the associated benefits. **Food Quality and Preference**, Amsterdam, v. 19, n. 4, p. 452-464, 2008.

VARGAS, I.C.S. **Indicações geográficas no Brasil**: possibilidades para os produtores inseridos na área de proteção ambiental do Ibirapuitã – RS. 2008. 116 p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

VERBEKE, W.; WARD, R.W. Consumer interest in information cues denoting quality, traceability and origin: an application of ordered probit models to beef labels. **Food Quality and Preference**, Amsterdam, v. 17, n. 6, p. 453-468, 2006.

WILLER, H. The world of organic agriculture 2010: a summary. In: WILLER, H.; KILCHER, L (Ed). **The world of organic agriculture**. Statistics and emerging trends 2010. Switzerland: IFOAM/Bonn and FiBL/Frick, 2010a. p. 19-25.

WILLER, H. Organic agriculture world-wide: current statistics. In: WILLER, H.; KILCHER, L (Ed.). **The world of organic agriculture**. Statistics and emerging trends 2010. Switzerland: IFOAM/Bonn and FiBL/Frick, 2010b. p. 28-51.

WTO. World Trade Organization. 2011a. Disponível em: <http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/fact1_e.htm>. Acesso em: 16 fev.2011.

WTO. World Trade Organization. 2011b. Disponível em: <http://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/what_stand_for_s.htm>. Acesso em: 16 fev.2011.

WTO. World Trade Organization. 2011c. Disponível em: <http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm4_e.htm>. Acesso em: 16 fev.2011.

3. APÊNDICES

APÊNDICE 1: Normas utilizadas para redação do Capítulo II

Agricultural Systems – Guide for Authors



Introduction

Agricultural Systems is an international journal that deals with interactions - among the components of agricultural systems, among hierarchical levels of agricultural systems, between agricultural and other land use systems, and between agricultural systems and their natural and social environments. In particular, its aim is to encourage integration of knowledge among those disciplines that underpin agriculture. Many contributions will therefore be multi- or interdisciplinary. Papers generally focus on either methodological approaches to understanding and managing interactions within or among agricultural systems, or the application of holistic or quantitative systems approaches to a range of problems within agricultural systems and their interactions with other systems. Because of the nature of the readership of *Agricultural Systems*, the contents of papers should be easily accessible (properly introduced, presented and discussed) to readers from a wide range of disciplines.

The scope includes the development and application of systems methodology, including system modeling, simulation and optimization; ecoregional analysis of agriculture and land use; studies on natural resource issues related to agriculture; impact and scenario analyses related to topics such as GMOs, multifunctional land use and global change; and the development and application of decision and discussion support systems; approaches to analyzing and improving farming systems; technology transfer in tropical and temperate agriculture; and the relationship between agricultural development issues and policy.

Types of paper

The journal publishes original scientific papers, short communications, review articles and book reviews. Review articles and book reviews should be submitted only after consultation with the editors.



Before You Begin

Ethics in publishing

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/ethicalguidelines>.

Conflict of interest

All authors are requested to disclose any actual or potential conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the submitted work that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work. See also <http://www.elsevier.com/conflictsofinterest>.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection software iThenticate. See also <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

Changes to authorship

This policy concerns the addition, deletion, or rearrangement of author names in the authorship of accepted manuscripts:

Before the accepted manuscript is published in an online issue: Requests to add or remove an author, or to rearrange the author names, must be sent to the Journal Manager from the corresponding author of the accepted manuscript and must include: (a) the reason the name should be added or removed, or the author names rearranged and (b) written confirmation (e-mail, fax, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Requests that are not sent by the corresponding author will be forwarded by the Journal Manager to the corresponding author, who must follow the procedure as described above. Note that: (1) Journal Managers will inform the Journal Editors of any such requests and (2) publication of the accepted manuscript in an online issue is suspended until authorship has been agreed.

After the accepted manuscript is published in an online issue: Any requests to add, delete, or rearrange author names in an article published in an online issue will follow the same policies as noted above and result in a corrigendum.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright see <http://www.elsevier.com/copyright>). Acceptance of the agreement will ensure the widest possible dissemination of information. An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement. Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <http://www.elsevier.com/permissions>). If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult <http://www.elsevier.com/permissions>.

Retained author rights

As an author you (or your employer or institution) retain certain rights; for details you are referred to: <http://www.elsevier.com/authorsrights>.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design;

in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated. Please see <http://www.elsevier.com/funding>.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established agreements and developed policies to allow authors whose articles appear in journals published by Elsevier, to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards. To learn more about existing agreements and policies please visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>.

Open access

This journal offers you the option of making your article freely available to all via the ScienceDirect platform. To prevent any conflict of interest, you can only make this choice after receiving notification that your article has been accepted for publication. The fee of \$3,000 excludes taxes and other potential author fees such as color charges. In some cases, institutions and funding bodies have entered into agreement with Elsevier to meet these fees on behalf of their authors. Details of these agreements are available at <http://www.elsevier.com/fundingbodies>. Authors of accepted articles, who wish to take advantage of this option, should complete and submit the order form (available at <http://www.elsevier.com/locate/openaccessform.pdf>). Whatever access option you choose, you retain many rights as an author, including the right to post a revised personal version of your article on your own website. More information can be found here: <http://www.elsevier.com/authorsrights>.

Language and language services

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who require information about language editing and copyediting services pre- and post-submission please visit <http://webshop.elsevier.com/languageservices> or our customer support site at <http://support.elsevier.com> for more information.

Submission

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts source files to a single PDF file of the article, which is used in the peer-review process. Please note that even though manuscript source files are converted to PDF files at submission for the review process, these source files are needed for further processing after acceptance. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, takes place by e-mail removing the need for a paper trail.

Submit your article

Please submit your article via <http://ees.elsevier.com/agsy/>

Reviewers

Please submit, with the manuscript, the names, addresses and e-mail addresses of 4 potential reviewers and indicate briefly per reviewer what the relevant expertise of the reviewer is. Note that the editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.



Preparation

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. can be used. Do not embed "graphically designed" equations or tables, but prepare these using the word processor's facility. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual column and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. Do not import the figures into the text file but, instead, indicate their approximate locations directly in the electronic tekst just like the location of tables. See also the section on Electronic illustrations. To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the "spell-check" and "grammar-check" functions of your word processor.

Manuscripts should be prepared with numbered lines, with wide margins and double spacing throughout, i.e. also for abstracts and references. Every page of the manuscript, including the title page, references, tables, etc. should be numbered. Avoid excessive use of italics to emphasize part of the text.

The general length limit of the text of the paper is 8000 words but there is a bit of flexibility towards slightly longer papers if the material warrants it. The length limit does not include references, any appendices, tables, and figure captions. Using double spacing, wide margins, and a ten points font, 8000 words would equal some 25 pages of text.

Article structure***Subdivision - numbered sections***

Divide your article into clearly defined and numbered sections. The abstract is not included in section numbering, so the Introduction is section 1. Subsections should also be numbered (for instance 2.1 (then 2.1.1, 2.1.2, 2.2, etc.) Do not use more than three levels of numbering. Use the section numbering also for internal cross-referencing, if necessary. Any subsection should be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Material and Methods

Manuscripts in general should be organized in the following manner:

- Title
- Name(s) of author(s)
- Affiliations
- Abstract
- Key words (indexing terms), normally 3-6 items
- Introduction
- Material studied, area descriptions, methods, techniques
- Results
- Discussion
- Conclusion
- Acknowledgements and any additional information concerning research grants, etc.
- References
- Appendices
- Tables
- Figures

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that telephone and fax numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address. Contact details must be kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract of no more than 400 words is required. The abstract should state briefly the objective the research, methods used, principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided. Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

A Graphical abstract is optional and should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership online. Authors must provide images that clearly represent the work described in the article. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. See <http://www.elsevier.com/graphicalabstracts> for examples. Authors can make use of Elsevier's Illustration and Enhancement service to ensure the best presentation of their images also in accordance with all technical requirements: [Illustration Service](#).

Highlights

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). See <http://www.elsevier.com/highlights> for examples.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Abbreviations

Define abbreviations that are not standard in this field in the text at first use. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article just before the References section. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.) and institutions that provided funding for the research.

Nomenclature and Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Authors and Editor(s) are, by general agreement, obliged to accept the rules governing biological nomenclature, as laid down in the *International Code of Botanical Nomenclature*, the *International Code of Nomenclature of Bacteria*, and the *International Code of Zoological Nomenclature*.

All biotica (crops, plants, insects, birds, mammals, etc.) should be identified by their scientific names when the English term is first used, with the exception of common domestic animals.

All biocides and other organic compounds must be identified by their Geneva names when first used in the text. Active ingredients of all formulations should be likewise identified.

For chemical nomenclature, the conventions of the *International Union of Pure and Applied Chemistry* and the official recommendations of the *IUPAC-IUB Combined Commission on Biochemical Nomenclature* should be followed.

Math formulae

Present simple formulae in the line of normal text where possible. In principle, variables are to be presented in italics.

Subscripts and superscripts should be clear.

Greek letters and other non-Roman or handwritten symbols should be explained in the margin where they are first used. Take special care to show clearly the difference between zero (0) and the letter O, and between one (1) and the letter l. Give the meaning of all symbols immediately after the equation in which they are first used. For simple fractions use the solidus (/) instead of a horizontal line.

Equations should be numbered serially at the right-hand side in parentheses. In general only equations explicitly referred to in the text need be numbered.

The use of fractional powers instead of root signs is recommended. Also powers of e are often more conveniently denoted by exp.

Levels of statistical significance which can be mentioned without further explanation are: *P < 0.05, **P < 0.01 and ***P < 0.001.

In chemical formulae, valence of ions should be given as, e.g., Ca²⁺, not as Ca⁺⁺. Isotope numbers should precede the symbols, e.g., ¹⁸O.

Footnotes

Footnotes are not generally acceptable in the main body of an Agricultural Systems manuscript. Any information that is essential to understanding should be incorporated into the text. Footnotes can be used within tables.

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Save text in illustrations as 'graphics' or enclose the font.
- Only use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times, Symbol.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Produce images near to the desired size of the printed version.
- Submit each figure as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website: <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalised, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS: Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.

TIFF: Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF: Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF: Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is'.

Please do not:

- Supply files that are optimised for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF, EPS or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color on the Web (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or on the Web only. For further information on the preparation of electronic artwork, please see <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Please note: Because of technical complications which can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print) please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, but place them also below the figure. A caption should comprise a brief description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text. Place footnotes to tables below the table body and indicate them with superscript lowercase letters. Avoid vertical rules. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in tables do not duplicate results described elsewhere in the article.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be used. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either "Unpublished results" or "Personal communication" Citation of a reference as "in press" implies that the item has been accepted for publication. Minimize references to non-English publications as these are not easily accessible for the majority of the readership.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style

Text: All citations in the text should refer to:

1. *Single author:* the author's name (without initials, unless there is ambiguity) and the year of publication;
2. *Two authors:* both authors' names and the year of publication;
3. *Three or more authors:* first author's name followed by 'et al.' and the year of publication. Citations may be made directly (or parenthetically). Groups of references should be listed first alphabetically, then chronologically.

Examples: 'as demonstrated (Allan, 2000a, 2000b, 1999; Allan and Jones, 1999). Kramer et al. (2010) have recently shown'

List: References should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples:

Reference to a journal publication:

Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J., Lupton, R.A., 2010. The art of writing a scientific article. *J. Sci. Commun.* 163, 51–59.

Reference to a book:

Strunk Jr., W., White, E.B., 2000. *The Elements of Style*, fourth ed. Longman, New York.

Reference to a chapter in an edited book:

Mettam, G.R., Adams, L.B., 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*. E-Publishing Inc., New York, pp. 281–304.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to Index Medicus journal abbreviations: <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>;
List of title word abbreviations: <http://www.issn.org/2-22661-LTWA-online.php>;
CAS (Chemical Abstracts Service): <http://www.cas.org/sent.html>.

Video data

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 50 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages at <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>. Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

Elsevier accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, detailed model descriptions, sound clips and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please provide the data in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit our artwork instruction pages at <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Linking to and depositing data at PANGAEA

Electronic archiving of supplementary data enables readers to replicate, verify and build upon the conclusions published in your paper. We recommend that data should be deposited in the data library PANGAEA (<http://www.pangaea.de>). Data are quality controlled and archived by an editor in standard machine-readable formats and are available via Open Access. After processing, the author receives an identifier (DOI) linking to the supplements for checking. As your data sets will be citable you might want to refer to them in your article. In any case, data supplements and the article will be automatically linked as in the following example: [doi:10.1016/0016-7037\(95\)00105-9](https://doi.org/10.1016/0016-7037(95)00105-9). Please use PANGAEA's web interface to submit your data (<http://www.pangaea.de/submit/>).

Submission checklist

It is hoped that this list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal's Editor for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

- E-mail address
- Full postal address
- Telephone and fax numbers
- Indication of corresponding Author
- Keywords
- Full text
- All tables (including title and footnotes)
- All tables (including title)
- Further considerations
- Manuscript has been "spellchecked" and "grammar-checked"

- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)
- Color figures are clearly marked as being intended for color reproduction on the Web (free of charge) and in print or to be reproduced in color on the Web (free of charge) and in black-and-white in print
- If only color on the Web is required, black and white versions of the figures are also supplied for printing purposes

For any further information please visit our customer support site at <http://epsupport.elsevier.com>.



After Acceptance

Use of the Digital Object Identifier

The Digital Object Identifier (DOI) may be used to cite and link to electronic documents. The DOI consists of a unique alpha-numeric character string which is assigned to a document by the publisher upon the initial electronic publication. The assigned DOI never changes. Therefore, it is an ideal medium for citing a document, particularly 'Articles in press' because they have not yet received their full bibliographic information. The correct format for citing a DOI is shown as follows (example taken from a document in the journal *Physics Letters B*): doi:10.1016/j.physletb.2010.09.059

When you use the DOI to create URL hyperlinks to documents on the web, the DOIs are guaranteed never to change.

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 (or higher) available free from <http://get.adobe.com/reader>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe site: <http://www.adobe.com/products/reader/tech-specs.html>. If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately – please let us have all your corrections within 48 hours. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Note that Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

Offprints

The corresponding author, at no cost, will be provided with a PDF file of the article via e-mail. For

an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. The PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use.



Author Inquiries

For inquiries relating to the submission of articles (including electronic submission) please visit this journal's homepage. Contact details for questions arising after acceptance of an article, especially those relating to proofs, will be provided by the publisher. You can track accepted articles at <http://www.elsevier.com/trackarticle>. You can also check our Author FAQs (<http://www.elsevier.com/authorFAQ>) and/or contact Customer Support via <http://support.elsevier.com>.

APÊNDICE 2: Avaliação quali e quantitativa dos fatores e itens de exigências nas cinco certificações

		B P A	RA ST B		O R G		Pa mpa		GLoba LG.A.P.		
GESTÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO											
1	Planejamento estratégico/Plano de gestão/ Plano de manejo	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
2	Controle de custos (receitas e despesas)	S	2	N	0	N	0	N	0	P	1
3	Uso de indicadores econômicos de desempenho	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
4	Utilização (=>80%) e eficiência (=>100%) de exploração da terra em nível apropriado	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
5	É permitida a produção paralela e/ou conversão parcial	N	0	N	0	S	2	S	2	N	0
6	É exigido uma auto-avaliação/inspeção interna e são tomadas ações corretivas	N	0	N	0	S	2	N	0	S	2
7	Avaliação de risco (uso anterior da terra, tipo de solo, água, impacto da unidade de produção) para novos locais agrícolas ou locais existentes em que os riscos tenham aumentado	N	0	N	0	S	2	N	0	S	2
8	Existe uma forma de identificação visual de estruturas utilizadas na produção pecuária ou qualquer sistema de referência de cada local (croqui)	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
9	Obrigatoriedade de um procedimento (registro, análise e ação corretiva) com reclamações relacionadas com os requisitos da certificação	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
			0,89		0		0,89		0,22		1,22
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS											
Bem-estar dos trabalhadores											
1	Divisão de tarefas, evitando sobrecarga de trabalho/Delegar atividades	S	2	N	0	P	1	N	0	P (GRASP)	1
2	Facilidade de acesso de crianças à escola	S	2	N	0	S	2	N	0	P (GRASP)	1
3	Existe um responsável pela saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores	P	1	N	0	S	2	N	0	S	2
			1,67		0		1,67		0		1,33
Saúde e higiene											
4	Orientações sobre noções básicas de higiene e saúde pública preventiva	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
5	Submete a exames médicos de saúde ocupacional na admissão, periodicamente e na demissão (art. 168, da CLT)	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
6	Subcontratados e visitantes devem ser conscientizados sobre os procedimentos de higiene pessoal e segurança	N	0	N	0	S	2	N	0	S	2
			1,33		0		2		0		2

Capacitações e treinamentos											
7	Registros de treinamentos e capacitações	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
8	Recebem treinamento na área de segurança e saúde no trabalho	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
			2		0		2		0		2
Segurança no trabalho											
9	Uso de equipamento de proteção individual+A55	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
10	Material apropriado e necessário para primeiros-socorros	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
11	Regiões de perigos potenciais são sinalizadas corretamente	N	0	N	0	S	2	N	0	S	2
			1,33		0		2		0		2
Moradia / Alojamento											
12	Condições adequadas de moradia	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
GESTÃO AMBIENTAL											
Ambiente e conservação											
1	Mantém as áreas de preservação permanente (legislação - Código Florestal ou Resolução CONAMA)	S	2	N	0	S	2	S	2	P	1
2	Mantém as áreas de reserva legal, respeitando a legislação vigente (legislação - Código Florestal)	S	2	N	0	S	2	S	2	P	1
3	Planeja/Adota práticas de conservação de água e solo	S	2	N	0	S	2	P	1	S	2
4	Uso de medidas preventivas contra queimadas acidentais	S	2	N	0	S	2	N	0	N	0
5	Necessidade de se ter um plano de conservação e gestão da vida selvagem que reconhece o impacto das atividades agrícolas no ambiente	N	0	N	0	S	2	P	1	S	2
6	Trabalho de conscientização de preservação ambiental com funcionários e seus familiares	S	2	N	0	P	1	N	0	N	0
			1,67		0		1,83		1,00		1
Gestão de resíduos e poluentes											
7	Realiza coleta de lixo seletiva	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
8	Destino adequado dos resíduos sólidos	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
9	Armazenagem e descarte de embalagens vazias de medicamentos e produtos veterinários de acordo com o exigido por órgãos de defesas oficiais	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
10	Armazenagem e descarte de embalagens de fertilizantes e agrotóxicos de acordo com o exigido por órgãos de defesas oficiais	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
			2		0		2		0		2
INSTALAÇÕES RURAIS/INFRAESTRUTURA											

Geral											
1	Infraestrutura adequada para a finalidade pretendida, em bom estado de conservação	S	2	P	1	S	2	P	1	S	2
2	É dada preferências a cercas de arame liso	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
3	Mantém os bebedouros/cochos limpos	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
4	Estrutura e localização dos cochos de suplementação são adequados ao fornecimento deste suplemento	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
5	Os cochos para fornecimento de concentrados e volumosos são suficientes para todos os animais	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
6	Controla/Evita o uso de aguadas naturais, com o objetivo de melhor conservação ambiental	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
7	Iluminação adequada e permanente dentro dos prédios	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
8	Corredores para condução dos animais ao curral ou para mudança de pastos	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
			1,75		0,13		1		0,13		1,25
Curral											
9	Foi construído em um terreno firme e seco	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
10	Tem tronco coberto	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
11	Paredes internas do brete e da seringa são vedadas nas laterais	S	2	N	0	N	0	N	0	S	2
12	Possui balança para pesagem dos animais	S	2	P	1	P	1	N	0	N	0
13	Paredes internas do embarcadouro são vedadas nas laterais	S	2	N	0	N	0	N	0	S	2
14	Inclinação adequada da rampa para embarque dos animais	S	2	N	0	N	0	N	0	S	2
15	É funcional, resistente e oferece segurança aos homens e animais	S	2	N	0	N	0	N	0	S	2
			2		0,14		0,14		0		1,14
Confinamento											
16	Manejo dos resíduos	S	2	N	0	NA		NA		S	2
17	Área com sombreamento	S	2	N	0	NA		NA		S	2
18	Piso ao redor do bebedouros é bem drenado	S	2	N	0	NA		NA		S	2
			2		0		NA		NA		2
Armazenagem de insumos											
18	Alguma medida é tomada para evitar acesso de roedores, pragas e animais domésticos	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
19	Sinaliza os produtos armazenados, com identificação individual de cada grupo de insumos, medicamentos ou agroquímicos	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
20	Proibição de fumar, comer, beber e acender fogo no interior do depósito de insumos	S	2	N	0	N	0	N	0	S	2
21	O acesso ao armazém de medicamentos é restrito a trabalhadores com treinamento adequada ou com experiência de manuseio	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
			1,		0		1		0		2

			5							
Maquinário										
22	Todos os equipamentos utilizados para colheita ou alimentação animal são higienizados antes de serem usados									
	N	0	N	0	P	1	N	0	S	2
MANEJO ANIMAL										
Geral										
1	Produtor ou funcionário designado acompanha as inspeções de rotina do gado									
	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
Pastagem										
		1,67		0,17		1,75		1		0,92
2	Seleção de espécies forrageiras adaptadas ao clima e ao solo da região									
	S	2	N	0	S	2	S	2	N	0
3	Considerar técnicas conservacionistas do solo									
	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2
4	Utilização da diversificação de pastagem, reduzindo o monocultivo									
	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2
5	Utilização somente de insumos registrados no MAPA									
	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
6	Uso de consorciação de gramíneas com leguminosas, visando maior sustentabilidade do sistema									
	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2
7	Proibido o uso de organismos geneticamente modificados (OGM)									
	N	0	N	0	S	2	N	0	N	0
		1,67		0,33		2		1,67		1,33
Manejo da pastagem										
8	Ajuste da taxa de lotação à capacidade de suporte									
	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2
9	Controle das plantas invasoras indesejáveis									
	S	2	N	0	P	1	N	0	N	0
10	Reposição periódica de nutrientes, de acordo com as análises de solo									
	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
11	Uso de fertilizantes orgânicos para pastagens e capineiras apenas compostos de resíduos de origem animal e da criação de animais (esterco de aves, suínos ou cama de aves) denominados como Classe A, na IN 25 (MAPA)?									
	S	2	N	0	S	2	N	0	N	0
12	Uso do pastejo rotacionado ou alternado (sustentabilidade)									
	S	2	N	0	S	2	N	0	P	1
13	Conhecimento com relação ao uso ou não de agrotóxicos sintéticos									
	N	0	N	0	S	2	N	0	N	0
		1,67		0		1,5		0,33		0,5
Suplementação alimentar										
14	Só utiliza insumos aprovados pelo MAPA									
	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
15	Insumos utilizados devem seguir requisitos para garantia da qualidade estabelecido pelo protocolo de certificação									
	N	0	N	0	S	2	N	0	S	2
16	Não utiliza suplementos que contenham proteína ou gordura de origem animal									
	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
17	Não utiliza hormônios ou promotores de crescimento de efeito anabólico									
	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2

18	Registro e atualização dos cadastros de todos os insumos utilizados na alimentação do rebanho	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
19	Todos materiais de alimentação animal adquiridos são rastreáveis até o fornecedor	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
20	Rótulos dos ingredientes que especificam sua composição devem ser mantidos na unidade de produção	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
21	Orientação de um técnico especializado para a formulação de um suplemento	S	2	N	0	N	0	N	0	S	2
22	Conhecimento quanto ao uso ou não de compostos nitrogenados não proteicos e nitrogênio sintético	N	0	N	0	S	2	N	0	N	0
23	Conhecimento quanto ao uso ou não de organismos geneticamente modificados (OGM)	N	0	N	0	S	2	N	0	N	0
			1,20		1,00		1,60		1,00		1,60
Padrão racial											
24	Padrão racial pré-determinado	N	0	N	0	N	0	S	2	N	0
Identificação animal											
25	Identificação individual dos animais até a desmama (até 10 meses) e/ou antes da primeira movimentação para outra propriedade	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
26	A forma de identificação e os registros possibilitam o levantamentos do histórico de vida de cada animal (rastreabilidade)	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
27	Controle do inventário de animais por sexo e faixa etária	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
			2		2		2		2		2
Controle sanitário											
28	Segue o calendário de imunização preventiva e obrigatório do rebanho (febre aftosa, brucelose e raiva)	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
29	Calendário anual de controle sanitário	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
30	Responsável técnico/Médico veterinário para orientar e/ou executar procedimentos preventivos e corretivos de controle sanitário	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
31	Medicamentos e vacinas utilizadas são aprovadas pelo MAPA	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
32	Registro e atualização do cadastro de todas as vacinas e medicamentos utilizados no controle sanitário preventivo	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
33	Registro e atualização do cadastro de todos os medicamentos utilizados no controle sanitário curativo	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
34	A instrução da bula ou outra informação oficial devem estar disponíveis durante a auditoria	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
35	Todo equipamento veterinário deve ser limpo e adequadamente armazenado	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
36	É feita contenção dos animais para a aplicação das vacinas	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
37	Animais em sofrimento (doença, injúria) são separados, identificados e recebem atenção adequada e imediata	P	1	N	0	P	1	N	0	S	2
38	São realizados testes de resíduo para o uso de substâncias permitidas e proibidas	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
39	Há um plano de ação no caso de limite máximo de resíduo seja excedido	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
			1,42		0,67		1,25		0,67		1,83
Medidas de controle											

40	Descarte de animais mortos atende aos requisitos legais	S	2	P	1	S	2	P	1	S	2
41	Uso da Guia de Trânsito Animal (GTA) para movimentação (entrada e saída) de animais entre estabelecimentos	S	2	S	2	S	2	S	2	S	2
42	Há disponibilidade de sanitários próximos aos locais de alta concentração de serviços para evitar a disseminação da cisticercose	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
43	Medidas de proteção em relação às fontes de contaminantes para áreas limítrofes com unidades de produção convencionais	N	0	N	0	S	2	N	0	N	0
			1,5		0,75		1,5		0,75		1
Manejo reprodutivo											
46	Uso de período de monta	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
47	Relação touro/vaca é compatível com o tipo de acasalamento utilizado	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
48	Diagnóstico de gestação, quando efetuada, é realizado por um médico-veterinário	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
49	É realizado exame andrológico dos touros antes do período de monta (anualmente)	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
50	É feita avaliação corporal das fêmeas no terço final da gestação e ao parto	S	2	N	0	N	0	N	0	N	0
51	Preocupação com o melhoramento genético do rebanho	S	2	N	0	P	1	S	2	S	2
52	São utilizadas áreas de parição/pasto maternidade	S	2	N	0	N	0	N	0	S	2
53	A castração dos machos é efetuada na idade e na época mais adequada ao sistema de produção	S	2	N	0	P	1	N	0	P	1
54	Interesse com relação ao uso de inseminação artificial (IA)	N	0	N	0	S	2	N	0	N	0
55	Conhecimento quanto ao uso de indução hormonal artificial	N	0	N	0	S	2	N	0	N	0
			1,6		0		0,6		0,2		0,5
Manejo de embarque											
56	Proibição do uso de objetos pontiagudos	S	2	N	0	S	2	P	1	S	2
57	Não misturar diferentes lotes no período pré-abate	S	2	N	0	S	2	P	1	S	2
58	Monitorar o embarque e desembarque dos animais	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
59	Monitorar as condições dos veículos de transporte	S	2	N	0	P	1	S	2	S	2
60	Respeitar a lotação ideal dos veículos de transporte, por categoria animal, e o período de adaptação dos animais antes de se iniciar o transporte	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2
61	É dada preferência para que o transporte seja efetuado durante os horários mais frescos do dia	S	2	N	0	S	2	S	2	N	0
62	Animais destinados ao abate seguindo padrões (idade, acabamento de gordura, conformação de carcaça, peso mínimo de carcaça) pré-estabelecidos	N	0	N	0	N	0	S	2	N	0
63	São tomadas precauções para garantir o excesso de barro nos animais durante o embarque	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
			1,5		0		1,38		1,25		1,5
Bem-estar											
64	Lotes são manejados de acordo com a categoria animal	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2

65	Mantém sombreamento nas pastagens para proteção dos animais	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2
66	Acesso à água limpa durante todos os meses do ano	S	2	N	0	S	2	S	2	S	2
67	Treinamento das pessoas que lidam com os animais para proporcionar manejo tranquilo	S	2	N	0	S	2	N	0	S	2
68	No confinamento, são tomadas medidas para proteger os animais dos extremos de temperatura, além de assegurar espaço mínimo aos animais	S	2	N	0	NA		NA		S	2
69	Adoção de alguma prática de redução de estresse dos bezerros a desmama	S	2	N	0	P	1	P	1	S	2
70	Os cachorros são mantidos sob controle o tempo todo e são impedidos de causar estresse aos animais	N	0	N	0	N	0	N	0	S	2
			1, 71		0		1, 5		1, 17		2

Nível de Exigência		
S	SIM	2
N	NÃO	0
P	PARCIAL	1
NA	NÃO APLICÁVEL	

APÊNDICE 3: Notas das dimensões e dos fatores nas cinco certificações

	BPA	RASTB	ORG	Pampa	GLOBALG.A.P.
GESTÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO	0,89	0,00	0,89	0,22	1,22
	0,89	0,00	0,89	0,22	1,22
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	1,67	0,00	1,93	0,00	1,87
Bem-estar dos trabalhadores	1,67	0,00	1,67	0,00	1,33
Saúde e higiene	1,33	0,00	2,00	0,00	2,00
Capacitações e treinamentos	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00
Segurança no trabalho	1,33	0,00	2,00	0,00	2,00
Moradia / Alojamento	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00
GESTÃO AMBIENTAL	1,83	0,00	1,92	0,50	1,50
Ambiente e conservação	1,67	0,00	1,83	1,00	1,00
Gestão de resíduos e poluentes	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00
INSTALAÇÕES RURAIS/INFRAESTRUTURA	1,45	0,05	0,75	0,03	1,68
Geral	1,75	0,13	1,00	0,13	1,25
Curral	2,00	0,14	0,00	0,00	1,14
Confinamento	2,00	0,00	NA	NA	2,00
Armazenagem de insumos	1,50	0,00	1,00	0,00	2,00
Maquinário	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00
MANEJO ANIMAL	1,26	0,46	1,16	1,00	1,34
Geral	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Pastagem	1,67	0,17	1,75	1,00	0,92
Suplementação alimentar	1,20	1,00	1,60	1,00	1,60
Padrão racial	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
Identificação animal	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Controle sanitário	1,42	0,67	1,25	0,62	1,83
Medidas de controle	1,50	0,75	1,50	0,75	1,00

Manejo reprodutivo	1,60	0,00	0,60	0,20	0,50
Manejo de embarque	1,50	0,00	1,38	1,25	1,50
Bem-estar	1,71	0,00	1,50	1,17	2,00

SOMA	7,10	0,51	6,68	1,76	7,60
GLOBALG.A.P. base comparação					10,00
SOMA proporcional ao 10	9,34	0,67	8,79	2,31	10,00

APÊNDICE 4: Grau de importância das dimensões e dos fatores nas cinco certificações

	BPA	RASTB	ORG	Pampa	GLOBALG.A.P.
GESTÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO	PI	SI	PI	SI	IR
	PI	SI	PI	SI	IR
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	I	SI	I	SI	I
Bem-estar dos trabalhadores	I	SI	I	SI	IR
Saúde e higiene	IR	SI	EI	SI	EI
Capacitações e treinamentos	EI	SI	EI	SI	EI
Segurança no trabalho	IR	SI	EI	SI	EI
Moradia / Alojamento	EI	SI	EI	SI	EI
GESTÃO AMBIENTAL	I	SI	I	PI	I
Ambiente e conservação	I	SI	I	IR	IR
Gestão de resíduos e poluentes	EI	SI	EI	SI	EI
INSTALAÇÕES RURAIS/INFRAESTRUTURA	IR	SI	PI	SI	I
Geral	I	SI	IR	SI	IR
Curral	EI	SI	SI	SI	IR
Confinamento	EI	SI	NA	NA	EI
Armazenagem de insumos	I	SI	IR	SI	EI
Maquinário	SI	SI	IR	SI	EI
MANEJO ANIMAL	IR	SI	IR	IR	IR
Geral	SI	SI	SI	SI	EI
Pastagem	I	SI	I	IR	PI
Suplementação alimentar	IR	IR	I	IR	I
Padrão racial	SI	SI	SI	EI	SI
Identificação animal	EI	EI	EI	EI	EI
Controle sanitário	IR	PI	IR	PI	I

Medidas de controle	I	PI	I	PI	IR
Manejo reprodutivo	I	SI	PI	SI	PI
Manejo de embarque	I	SI	IR	IR	I
Bem-estar	I	SI	I	IR	EI

EI	Extremamente importante	2
I	Importante	1,5-1,99
IR	Importância relativa	1-1,49
PI	Pouco importante	0,5-0,99
SI	Sem importância	0-0,49
NA	Não aplicável	

APÊNDICE 5: Grau de importância e representatividade (%) das dimensões e dos fatores nas cinco certificações

	BPA	base 10	peso	RASTB	base 10	peso	ORG	base 10	peso	Pampa	base 10	peso	GLOBALG.A.P.	base 10	peso
GESTÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO	0,89	1,17	12,54%	0,00	0,00	-	0,89	1,17	13,32%	0,22	0,29	12,52%	1,22	1,61	16,05%
	0,89	1,17	100%	0	0,00	-	0,89	1,17	100%	0,22	0,29	100%	1,22	1,61	100%
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	1,67	2,19	23,48%	0,00	0,00	-	1,93	2,55	28,94%	0,00	-	-	1,87	2,46	24,56%
Bem-estar dos trabalhadores	1,67	2,20	20,05%	0	0,00	-	1,67	2,20	17,27%	0	-	-	1,33	1,75	14,26%
Saúde e higiene	1,33	1,75	15,97%	0	0,00	-	2	2,63	20,68%	0	-	-	2	2,63	21,44%
Capacitações e treinamentos	2	2,63	24,01%	0	0,00	-	2	2,63	20,68%	0	-	-	2	2,63	21,44%
Segurança no trabalho	1,33	1,75	15,97%	0	0,00	-	2	2,63	20,68%	0	-	-	2	2,63	21,44%
Moradia / Alojamento	2	2,63	24,01%	0	0,00	-	2	2,63	20,68%	0	-	-	2	2,63	21,44%
		10,96			0,00		9,67	12,72						12,27	
GESTÃO AMBIENTAL	1,83	2,41	25,79%	0,00	-	-	1,92	2,52	28,66%	0,50	0,66	28,47%	1,50	1,97	19,74%
Ambiente e conservação	1,67	2,20	45,50%	0	-		1,83	2,41	47,78%	1	1,32	100%	1	1,32	33,33%
Gestão de resíduos e poluentes	2	2,63	54,50%	0	-	-	2	2,63	52,22%	0	0,00	0,00	2	2,63	66,67%
		4,83						5,04			1,32			3,95	
INSTALAÇÕES RURAIS/INFRAESTRUTURA	1,45	1,91	20,43%	0,05	0,07	10,53%	0,79	1,03	10,53%	0,03	0,04	1,85%	1,68	2,21	22,08%
Geral	1,75	2,30	24,14%	0,13	0,17	48,15%	1	1,32	31,85%	0,13	0,17	100%	1,25	1,64	14,90%
Curral	2	2,63	27,59%	0,14	0,18	51,85%	0,14	0,18	4,46%	0	0,00	0,00	1,14	1,50	13,59%

Confinamento	2	2,63	27,59%	0	0,00	0,00%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	2,63	23,84%
Armazenagem de insumos	1,5	1,97	20,69%	0	0,00	0,00%	1	1,32	31,85%	0	0,00	0,00	2	2,63	23,84%
Maquinário	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	1	1,32	31,85%	0	0,00	0,00	2	2,63	23,84%
		9,54			0,36			3,95			0,17			11,04	
	1,26	1,66	17,76%	0,46	0,60	89,47%	1,16	1,52	17,33%	1,00	1,32	57,16%	1,34	1,76	17,57%
Geral	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	2	2,63	14,98%
Pastagem	1,67	2,20	13,52%	0,17	0,22	3,70%	1,75	2,30	15,11%	1	1,32	9,96%	0,92	1,21	6,89%
Suplementação alimentar	1,2	1,58	9,52%	1	1,32	21,79%	1,6	2,11	13,82%	1	1,32	9,96%	1,6	2,11	11,99%
Padrão racial	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	2	2,63	19,92%	0	0,00	0,00%
Identificação animal	2	2,63	15,87%	2	2,63	43,57%	2	2,64	17,27%	2	2,63	19,92%	2	2,63	14,98%
Controle sanitário	1,42	1,87	11,27%	0,67	0,88	14,60%	1,25	1,64	10,79%	0,67	0,88	6,67%	1,83	2,41	13,71%
Medidas de controle	1,5	1,97	11,90%	0,75	0,99	16,34%	1,5	1,97	12,95%	0,75	0,99	7,47%	1	1,32	7,49%
Manejo reprodutivo	1,6	2,11	12,70%	0	0,00	0,00%	0,6	0,79	5,18%	0,2	0,26	1,99%	0,5	0,66	3,75%
Manejo de embarque	1,5	1,97	11,90%	0	0,00	0,00%	1,38	1,82	11,92%	1,25	1,64	12,45%	1,5	1,97	11,24%
Bem-estar	1,71	2,25	13,57%	0	0,00	0,00%	1,5	1,97	12,95%	1,17	1,54	11,65%	2	2,63	14,98%
		16,60			6,12			15,26			13,28			17,61	

4. VITA

Maria Eugênia Andrighetto Canozzi, filha de Sérgio Canozzi e Denise Corbetta Andrighetto, é brasileira, nascida em Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, no dia 27 de outubro de 1984.

De 1991 a 2000 estudou no Colégio Americano, na sua cidade natal, tendo cursado o último ano do ensino médio, em 2001, no Grupo Integrado Magdalena Kahn (GIMK), no município do Rio de Janeiro.

Em 2004, ingressou no curso de Medicina Veterinária, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Durante a graduação, realizou diversos estágios extracurriculares na área de bovinocultura de corte em propriedades particulares, instituições e empresas privadas. Além disto, foi bolsista de Extensão de abril a dezembro de 2006 e de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq - de janeiro de 2007 a julho de 2009. Concluiu a graduação em julho de 2009, com a monografia intitulada “Rastreabilidade como ferramenta de certificação: uma análise do caso brasileiro”.

Em março de 2011, iniciou o curso de mestrado no Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, como bolsista da CAPES.