

Bovinocultura de Corte:

Cadeia Produtiva & Sistemas de Produção

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)
Faculdade de Agronomia – Departamento de Zootecnia
NESPro – Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de
Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva
Av. Bento Gonçalves, 7712 – Bairro Agronomia
CEP: 91540-000 – Porto Alegre – RS Brasil
www.nespro.ufrgs.br
nespro@ufrgs.br
Fone: (0XX51) 33.08.69.58 / 33.08.60.48

Júlio Otávio Jardim Barcellos
Tamara Esteves de Oliveira
Marcela Kuczynski da Rocha
Julia Abud Lima
Vanessa Silva Fernandes

Bovinocultura de Corte:
**Cadeia Produtiva &
Sistemas de Produção**

2ª edição
Atualizada e ampliada

agro
livros

2019

© 2019 dos autores

(Dados Internacionais de Catalogação na Fonte-CIP)

B783 Bovinocultura de corte : cadeia produtiva & sistemas de produção / Júlio Otávio Jardim Barcellos ... et al. – 2. ed. atual. e ampl. Guaíba : Agrolivros, 2019.
304 p. : il. ; 16 x 23 cm.

ISBN 978-85-98934-25-9

1. Bovino de Corte. 2. Sistema de Produção. 3. Cadeia Produtiva. 4. Agronegócio. 5. Reprodução Animal. 6. Nutrição Animal. I. Barcellos, Júlio Otávio Jardim. II. Oliveira, Tamara Esteves de. III. Rocha, Marcela Kuczynski da. IV. Lima, Julia Abud. V. Fernandes, Vanessa Silva.

CDU 636.2.033

Bibliotecária Responsável: Débora Dornsbach Soares CRB-10/1700
Classificação CDU – edição-padrão internacional em língua portuguesa

Referência:

BARCELLOS, Júlio Otávio Jardim; OLIVEIRA, Tamara Esteves de; ROCHA, Marcela Kuczynski da; LIMA, Julia Abud; FERNANDES, Vanessa Silva. **Bovinocultura de corte:** cadeia produtiva & sistemas de produção. Guaíba: Agrolivros, 2019. 304 p.

Edição:

AGROLIVROS – Edição e Comércio de Livros Ltda.
Av. Ivo Lessa Silveira, 562 – Parque 35
Fone: +55 51 3403.1155
CEP 92706-200 – Guaíba/RS – Brasil
www.agrolivros.com.br

Capa: Alexsandro Bertancello

Revisão: Smirna Cavalheiro

Projeto gráfico, editoração: Luiz Fonseca

Todos os direitos reservados aos autores.
Não é permitida a reprodução parcial ou integral desta obra.

Autores contribuintes

ALESSANDRA CARLA CEOLIN
*Cienc. Comp., Adm., M.Sc., Ph.D.,
Pós-doutorado, Professora na UFRPE*

AMANDA DUARTE DE DUARTE
Graduanda em Agronomia – UFRGS

AMIR GIL SESSIM
*M.V., M.Sc., Doutorando em Zootecnia
– UFRGS*

BRUNA BOITO
*Zoot., M.Sc., Doutoranda em Zootecnia
– UFRGS*

CAROLINA BREMM
*Zoot., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorado,
Professora no Programa de
Pós-graduação em Zootecnia – UFRGS*

CAROLINA GABRIELA BECKER BERLITZ
*Graduanda em Medicina Veterinária
– UFRGS*

CELSO KOETZ JÚNIOR
*M.V., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorado,
Professor na UNOPAR*

CLÁUDIO EDUARD NEVES SEMMELMANN
*in memoriam
M.V., M.Sc., Ph.D., Professor no
Instituto Federal Catarinense*

CONCEPTA McMANUS
*Agr. Sc., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorado,
Professora Titular na UnB*

CRISTIANE SOARES SIMON MARQUES
*M.V., M.Sc., Ph.D., Ministério da
Agricultura Pecuária e Abastecimento*

DANIELE ZAGO
*Zoot., M.Sc., Ph.D., Pós-doutoranda em
Agronegócios – UFRGS*

DANIELLE DIAS BRUTTI
*Zoot., M.Sc., Doutoranda em Zootecnia
– UFRGS*

DANILO MENEZES SANT'ANNA
*M.V., M.Sc., Ph.D., Pesquisador na
Embrapa Pecuária Sul*

EDUARDO ANTUNES DIAS
*M.V., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorado,
Professor Adjunto na FURG*

EDUARDO CASTRO DA COSTA
*Zoot., M.Sc., Ph.D., Ministério da
Agricultura Pecuária e Abastecimento*

EDUARDO LISBINSKI
*Zoot., M.Sc., Ph.D. em Zootecnia
– UFRGS*

EVERTON DEZORDI SARTORI
*Zoot., M.Sc., Doutorando em Zootecnia
– UFRGS*

FERNANDA FONTOURA DA SILVA
Graduanda em Zootecnia – UFRGS

FERNANDO CARBONARI COLLARES
*Eng. Agr., MBA em Gestão Estratégica
do Agronegócio – FGV*

FREDY ANDREY LOPEZ GONZALEZ
*Zoot., M.Sc., Ph.D., Professor Substituto
no IFRS*

GABRIEL RIBAS PEREIRA
*M.V., Ph.D. em Patologia Comparativa
– UCD/EUA*

GIORDANO BRUNO FORNARI
M.V., Mestre em Zootecnia – UFRGS

GUILHERME DE OLIVEIRA LOURENZEN
Médico Veterinário – ULBRA

IZABELA DE PAULA PEREIRA
Médica Veterinária – UFRGS

JEAN CARLOS DOS REIS SOARES
M.V., M.Sc., Professor na ULBRA

JENNIFER LUZARDO TEIXEIRA
Médica Veterinária – UFRGS

JOÃO BATISTA GONÇALVES COSTA JÚNIOR
Zoot., M.Sc., Ph.D. em Zootecnia
- UFRGS

JULIA ABUD LIMA
Graduanda em Medicina Veterinária
- UFRGS

JULIANA BRENDLER HOERBE
Zoot., Mestre em Zootecnia - UFRGS

JÚLIO OTÁVIO JARDIM BARCELLOS
M.V., M.Sc., Ph.D., Professor Titular no
Departamento de Zootecnia - UFRGS

JUSECLÉIA FERREIRA LOPES
Zoot., M.Sc., Ph.D. em Zootecnia
- UFRGS

LEONARDO CANALI CANELLAS
M.V., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorado em
Zootecnia - UFRGS

LOUISE DIAS BORGES
Zoot., M.Sc., Doutoranda em Zootecnia
- UFRGS

LUCIANA FAGUNDES CHRISTOFARI
M.V., Ph.D., Pós-doutorado, Professora
Associada na UFSM

LUIZ ANTÔNIO QUEIROZ FILHO
Eng. Agr., M.Sc., Doutorando em
Zootecnia - UFRGS

MANUELA LEAL WOLF
Graduanda em Agronomia - UFRGS

MARCELA KUCZYNSKI DA ROCHA
M.V., M.Sc., Doutoranda em Zootecnia
- UFRGS

MARIA EUGÊNIA ANDRIGHETTO CANOZZI
M.V., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorado,
Pesquisadora no INIA La Estanzuela

MATHEUS DHEIN DILL
M.V., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorado,
Professor na UFRPE

MIGUELANGELO GIANEZINI
Adm., Ciênc. Soc., M.Sc., Ph.D.,
Pós-doutorado, Professor na UNESC

MURILO DE LIMA COELHO
Graduando em Agronomia - UFRGS

NAIANE TEIXEIRA DE ANDRADE
Zoot., M.Sc., Doutoranda em Zootecnia
- UFRGS

ODILENE DE SOUZA TEIXEIRA
Zoot., M.Sc., Doutoranda em Zootecnia
- UFRGS

PEDRO ROCHA MARQUES
M.V., M.Sc., Ph.D. em Zootecnia
- UFRGS

RICARDO PEDROSO OAIGEN
M.V., M.Sc., Ph.D., Professor na
UNIPAMPA

ROBERTO ANDRADE GRECELLÉ
M.V., Mestre em Zootecnia - UFRGS

SILVIO RENATO OLIVEIRA MENEGASSI
M.V., M.Sc., Ph.D., Pós-doutorando em
Zootecnia - UFRGS

TAMARA ESTEVES DE OLIVEIRA
M.V., M.Sc. Ph.D., Pós-doutoranda em
Agronegócios - UFRGS

TELIS ADOLFO CUMBE
Eng. Agrop., M.Sc., Doutorando em
Zootecnia - UFRGS

VANESSA PERIPOLLI
Zoot., MSc., Ph.D., Pós-doutorado,
Professora no Instituto Federal
Catarinense

VANESSA SILVA FERNANDES
Graduanda em Medicina Veterinária
- UFRGS

VINÍCIUS DO NASCIMENTO LAMPERT
Zoot., M.Sc., Ph.D., Pesquisador na
Embrapa Pecuária Sul

YARA BENTO PEREIRA SUÑE
Eng. Agr., Mestre em Zootecnia
- UFRGS

YURI REGIS MONTANHOLI
M.V., M.Sc., Ph.D. em Zootecnia
- University of Guelph

Apresentação

No ano de 2011 reunimos a coletânea de uma década de materiais publicados (2001-2011), centralizados em nossas contribuições ao jornal da Associação Brasileira de Angus, por meio do *Angus News*. Naquela década, a pecuária de corte e a cadeia produtiva da carne bovina consolidaram-se como uma das principais atividades econômicas do país. Essa consolidação estendeu-se aos mais diferentes segmentos, desde o antes da porteira até o consumidor final. Abordagens sobre novas tecnologias, novos processos de produção, formas de comercialização, presença de certificação e a abertura de novos mercados ali foram apresentados. Isso foi possível pela participação de 18 autores que contribuíram com seus conhecimentos para o conteúdo da obra e com o trabalho incansável de sete editores.

A partir de 2011, seguimos nossa missão de gerar informações e conhecimentos aplicados à cadeia produtiva da carne bovina, principalmente nos segmentos dentro e depois da porteira. No período de oito anos (2011-2019), nosso escopo de divulgação e de conteúdos foi mais abrangente e diversificado. Procuramos captar a conjuntura em cada contribuição que publicávamos, desde os jornais tradicionais, notas técnicas, pedidos de leitores, anais de eventos, magazines diversos e, com maior ênfase, a *Revista AG*, da editora Centaurus. Nesta, o foco foi sobre Feno&Silagem, na qual há três anos, de forma regular, deixamos a nossa contribuição. Além dessa sessão, publicamos várias matérias por solicitação dos leitores da *Revista AG*. Para enriquecer mais este livro, recuperamos o texto histórico (publicado há 15 anos) que apontava para as grandes mudanças pelas quais a pecuária de corte passaria – “*A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil*” e outras de mesma magnitude nas áreas de reconfiguração dos sistemas de produção para a próxima década, como manejo reprodutivo de bovinos de corte e disponibilidade tecnológica para os sistemas de cria.

Nos oito anos de construção e divulgação do conhecimento, a conjuntura foi mais dinâmica que na década passada. As exportações de carne mantiveram-se, mas a pecuária passou por praticamente dois ciclos bem característicos, o primeiro até o ano de 2015, representado pelos melhores preços praticados pelo boi gordo, e o segundo, a partir de 2016, por redução dos preços e perda de renda no setor. No período favorável, passamos por um processo de intensificação bem marcado nos sistemas de

produção e aumento do consumo de carne no mercado interno. Na segunda metade da década, caracterizada por escândalos políticos no país e a perda de reputação internacional, a pecuária entrou em crise, pois vinha de um período muito favorável e que resultou em aumento de custos fixos decorrentes da intensificação. Portanto, gerar conhecimentos e transformá-los em aplicação, que é a tecnologia, seguindo as premissas conceituais que embasam toda e qualquer afirmação científica, frente as conjunturas que mudam no espaço temporal, são os grandes desafios para quem escreve com responsabilidade e ética. Com a dedicação de 54 autores, constituídos por alunos de graduação, pós-graduação, pós-doutorandos, pesquisadores e docentes, revisados por cinco editores com olhos de medusa, apresentamos a segunda edição do livro *Bovinocultura de Corte: Cadeia Produtiva & Sistemas de Produção*.

Reunidos em quatro capítulos, Agronegócio e Cadeia Produtiva da Carne Bovina, Sistemas de Produção de Bovinos de Corte, Nutrição e Alimentação de Bovinos de Corte e Manejo Reprodutivo de Bovinos de Corte, os conteúdos estão estruturados numa sequência hierárquica que permite o entendimento dos principais temas inerentes à bovinocultura de corte. Assim, o NESPro faz mais uma entrega. A partir dela, desejamos uma proveitosa leitura, pois de sua utilidade está nossa recompensa.

Os Editores.

Sumário

Capítulo 1

Agronegócio e Cadeia Produtiva da Carne Bovina	13
A bovinocultura de corte frente a agriculturização no Sul do Brasil	13
A reconfiguração dos sistemas de produção de bovinos de corte para a próxima década	29
Sustentabilidade: uma visão de dimensões integradas	47
Fatos históricos condicionam as atuais demandas de carne – GLOBALG.A.P. e BPA	50
Churrasco gaúcho: segurança regional	52
Por que o Rio Grande do Sul importa carne bovina?	54
Casa de carnes <i>premium</i> : um destino nobre para a carne bovina brasileira	55
Carne bovina com marca: uma realidade	60
Carne bovina: relações de preços	62
Conjuntura da pecuária de corte – uma análise trienal	63

Capítulo 2

Sistemas de Produção de Bovinos de Corte	65
Gestão, tecnologias e processos produtivos aplicados a sistemas intensivos de produção de bovinos de corte	65
A inovação tecnológica aplicada aos atuais sistemas de produção	73
Uma visão sobre a gestão e a inovação em sistemas pecuários	75
Tecnologia de insumos nos sistemas de cria	76
Raças puras, cruzamentos e o sistema de produção	78

O tamanho da vaca de corte: uma complexa oportunidade de escolha	82
Adaptação das raças sintéticas nas regiões subtropicais e tropicais brasileiras	87
Recria e terminação de bovinos de corte: desafios na tomada de decisão	94
Os sistemas de produção frente às oportunidades de certificação	98
Tipos de certificação de sistemas de produção	100
Bem-estar animal nas certificações de bovinos de corte: exigências e aplicações dentro da porteira	107
Bem-estar animal: visão sistêmica	109
De olho na ambiência: estratégias para minimizar os efeitos do ambiente na produção de bovinos	113
Mais produtividade: aspectos econômicos do uso da irrigação na bovinocultura de corte	117

Capítulo 3

Nutrição de Bovinos de Corte	123
Reserva de forragem: feno ou silagem	123
Silagem: implicações técnicas e práticas na alimentação de bovinos de corte	127
Preparação de silagem	133
Materiais com potencial para a ensilagem	137
Silagem de grão úmido	142
Silagem: o processo da distribuição em bovinos de corte	148
Aditivos para silagens: aspectos práticos	152
Quanto custa a sua silagem?	156
Suplementação a campo	162
Suplementação alimentar na recria	166

Fenação: técnica está alicerçada em duas premissas fundamentais	168
Escolha com critério: plantas, materiais para fenação e qualidade do feno	172
plementação: estratégias para melhorar a qualidade de fenos e palhadas com forrageiras de baixa qualidade	177
Feno na cria	181
Não é silagem e nem feno: FENO-SILAGEM – Um método intermediário de conservação de forragem	184
Suplementação a pasto com o sistema autoconsumo	187
Confinamento: estratégia para intensificar o sistema	191
Logística: aspectos organizacionais para o uso do feno em gado de corte	195
O desafio das dietas na produção de carcaça e carne de qualidade	199
Inovações técnicas na suplementação mineral em bovinos de corte	203
Suplementação mineral nos rebanhos de cria	206
Chuvas, qualidade do pasto e desempenho do gado	208
Suplementação mineral em touros	209
Suplementação energética em pastos de verão	211
Cuidados nutricionais especializados durante a temporada reprodutiva em bovinos de corte	213
<i>Creep-feeding</i> : estratégia para aumentar o peso dos bezerros no desmame	215

Capítulo 4

Reprodução de Bovinos de Corte	219
Apontamentos sobre manejo reprodutivo de bovinos de corte	219
Um enfoque sistêmico da disponibilidade técnico-científica para cria bovina	258

Utilização de tecnologias e a taxa de desmame em sistemas de cria	276
Manejo da condição corporal durante o pré-parto de vacas de corte	281
A programação fetal e suas implicações para a pecuária de corte	282
Estação de acasalamento em gado de corte – novas reflexões	285
Considerações sobre o período reprodutivo de verão	287
Recomendações prévias à aquisição de touros	288
Planejamento para o período reprodutivo: matrizes e touros	290
Diagnóstico de gestação em sistemas de cria: utilidades	292
Coleta de dados durante a parição e geração de indicadores: decidindo e planejando	293
Avaliação dos touros pós-temporada reprodutiva	295
A prática do desmame em bovinos de corte	296
Planejamento do desmame na pecuária de corte	298
Desmame precoce e hiperprecoce em bovinos de corte	299
Peso ao desmame em bovinos de corte e suas implicações produtivas	301

Agronegócio e Cadeia Produtiva da Carne Bovina¹

A bovinocultura de corte frente a agriculturização no Sul do Brasil

Júlio Otávio Jardim Barcellos², Yara Bento Pereira Suñe, Cláudio Eduard Neves Semmelmann, Roberto Andrade Grecellé, Eduardo Castro da Costa, Yuri Regis Montanholi, Luciana Fagundes Christofari

O cenário de demanda crescente por alimentos saudáveis e baratos incentivará a expansão da agricultura, exigindo uma pecuária cada vez mais eficiente. Somente a partir de um produto diferenciado, alinhado aos desejos dos consumidores, é que a integração entre os agentes da cadeia produtiva será possível, orientada para entregar esse produto.

A bovinocultura de corte brasileira passou por profundas modificações nos últimos dez anos. Foram observadas alterações significativas na sua produção e produtividade. A ampliação das fronteiras agrícolas no centro-oeste e no norte do país permitiu um crescimento acentuado do efetivo bovino e este crescimento foi acompanhado por um considerável aumento nos indicadores tecnológicos de produtividade e de eficiência dos sistemas de produção. Assim, a pecuária de corte passou por um processo de profissionalização e cumpriu o seu dever de casa.

¹ Texto originalmente publicado XI Ciclo de Atualização em Medicina Veterinária, 2004, Lages.

² BARCELLOS, J.O.; SUÑE, Y.B.P.; SEMMELMANN, C.E.N. et al. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no Sul do Brasil. In: BARCELLOS, J.O J.; OLIVEIRA, T.E.; ROCHA, M.K. et al. **Bovinocultura de corte**: cadeia produtiva & sistemas de produção. 2. ed. Guaíba: Agrolivros, 2019.

Durante essa década, novas tecnologias de produção foram consolidadas e difundidas aos sistemas produtivos. Processos tecnológicos como a suplementação estratégica, o semiconfinamento, o uso das misturas múltiplas, os cruzamentos, novas variedades forrageiras e diversas outras permitiram encurtar o ciclo de produção. Associado a tudo isto, foram incorporados métodos de gestão tecnológica, agora integrados a custos e margens econômicas, possibilitando à pecuária de corte ser um dos protagonistas do agronegócio do Brasil.

O resultado do crescimento da atividade permitiu que o Brasil avançasse de forma crescente no mercado internacional de carnes, tornando-se um dos maiores exportadores de carne bovina no final de 2003. Contudo, mesmo essa posição vantajosa nos mercados, representada por exportações superiores a 1.000.000 de toneladas, não assegurou as esperadas melhorias nas margens econômicas do segmento dentro da porteira. Dentre as principais causas da baixa remuneração ao quilo do boi encontramos problemas sanitários, que comprometem melhores preços no mercado internacional, a centralização dos abates em poucas plantas processadoras e a concentração no varejo, além da falta de coordenação na cadeia produtiva.

No cenário do consumidor final começaram a surgir algumas definições das características ou requisitos de qualidade exigida da carne bovina. No entanto, parece que somente o varejo percebeu esta realidade e agilmente aproveitou a oportunidade, ampliando suas margens de lucro. Marcas e diferenciação de cortes de carne bovina começaram a surgir e tanto a indústria frigorífica quanto o produtor ficaram a contemplar parcialmente a nova realidade. Algumas iniciativas de alianças mercadológicas, integrando o produtor ao varejo, foram desenvolvidas, mas a maioria delas teve vida curta. Na realidade, ainda não contaram ao produtor o que o consumidor final deseja. Assim, o produtor continuou produzindo para vender e esperando que o mercado deseje comprar o que ele está produzindo. Porém, quem deseja comprar estabelece os padrões requeridos e quem produz deve atendê-los, diferentemente daqueles que desejam apenas vender sem qualquer especificação.

Nos últimos cinco anos ocorreu um crescimento expressivo na economia dos países asiáticos com um forte impacto nos preços agrícolas no mercado internacional. Paralelo a isso, problemas relacionados à segurança dos alimentos, particularmente na Europa, determinaram uma queda considerável no consumo de carne bovina, o que também causou uma grande repercussão na queda dos preços globais. A substituição foi imediata para a carne de frango. Esses dois fenômenos contribuíram para maior demanda de proteína vegetal e para o aumento do preço da soja. Como resultado, ocorreu uma valorização dos preços da maioria dos cereais e oleaginosas no Brasil. A agricultura ressuscitou nesta nova onda causando um redirecionamento na ocupação do solo rapidamente. Terras da pecuária foram para agricultura.

No que diz respeito à inocuidade dos alimentos, a Comunidade Europeia estabeleceu normas de garantia da segurança dos alimentos que circulavam ou que tinham destino ao bloco, especialmente para a carne bovina. Neste caminho, o Brasil, na busca por esse mercado, adequava-se às normas europeias e iniciava a implantação do processo de rastreabilidade e certificação do rebanho. Junto a isto, iniciou uma abordagem sistêmica da pecuária de corte com um enfoque de cadeias produtivas. Essas análises demonstraram perspectivas alvissareiras para o negócio, quando o Brasil despontava como um dos líderes na exportação de carnes. No entanto, uma conclusão parece óbvia, ou os diagnósticos estavam equivocados ou os analistas do cenário pecuário foram muito otimistas. A pecuária de corte ao mesmo tempo em que se modernizou, empobreceu. Houve expressiva transferência de renda dentro da cadeia em que o pecuarista levou a pior. Assim, esta abordagem busca trazer à discussão os principais aspectos relacionados ao sistema de produção agora nesta nova ordem de ocupação do território.

O cenário representado pelo dentro da porteira é caracterizado pelos sistemas atuais de produção e por tudo relacionado à entrada de insumos, ocupação do solo, tecnologia de processos e resultado econômico. É uma divisão da cadeia produtiva por segmentos para compreender de forma sistêmica o negócio da pecuária de corte.

O conjunto de tecnologia de processo define o sistema de produção dentro da empresa rural. Ou seja, a forma de produzir o bezerro, a novilha, o novilho, o touro, etc. Portanto, em geral, a maioria dos especialistas trata o sistema como tecnologia de processo *per se*. Contudo, a definição e implantação de um sistema de produção que visa ao lucro e fundamentalmente a renda ao produtor, necessita de uma abordagem mais ampla, pois para produzir dentro da porteira, antes de definir a tecnologia de processos e o sistema de produção, é essencial o entendimento de todo o microsistema que envolve essa produção. Disponibilidade de capital, acervo tecnológico, vocação do empresário, logística regional, mercado, características do consumidor, recursos humanos, legislação, meio ambiente e clima são alguns dos fatores que harmonicamente definirão o sistema. Assim, para integrar os pilares da tecnologia de processos, genética, nutrição, sanidade e manejo, será necessário observar aqueles fatores. Ainda que essa visão seja clara sobre o sistema de produção, este constitui uma etapa inserida em um cenário muito mais abrangente e alterações, muitas vezes em uma pequena variável deste cenário resulta em profundas modificações dentro da porteira.

O sistema de produção passou a ser analisado muito mais como tipo de atividade que como uma tecnologia de processos. Deste modo, a análise foi estratificando a pecuária de corte em etapas: cria; cria e cria; ciclo completo; engorda; cria e engorda; e cria. Portanto, a viabilidade das tecnologias de processo nos sistemas de produção foi pouco discutida, independente da etapa analisada. Porém, as etapas ou fases de produção