

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE GESTÃO E ECONOMIA
MBA EM GESTÃO EMPRESARIAL

ALINE CRISTINA MACHADO VIANA

**USO DA TECNOLOGIA PARA APERFEIÇOAMENTO DA CADEIA
BOVINA DE ENGORDA: UM ESTUDO DE CASO EM FAZENDAS NO
INTERIOR DO PARANÁ**

MONOGRAFIA DE MBA

CURITIBA
2018

ALINE CRISTINA MACHADO VIANA

**USO DA TECNOLOGIA PARA APERFEIÇOAMENTO DA CADEIA
BOVINA DE ENGORDA: UM ESTUDO DE CASO EM FAZENDAS NO
INTERIOR DO PARANÁ**

Monografia apresentada ao Curso MBA em Gestão Empresarial, do Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista em Gestão Empresarial.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Cavalcante Nascimento

CURITIBA
2018

TERMO DE APROVAÇÃO

USO DA TECNOLOGIA PARA APERFEIÇOAMENTO DA CADEIA BOVINA DE ENGORDA: UM ESTUDO DE CASO EM FAZENDAS NO INTERIOR DO PARANÁ

Esta monografia foi apresentada no dia 07 de março de 2018, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em MBA em Gestão Empresarial – Departamento Acadêmico de Gestão e Economia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata ALINE CRISTINA MACHADO VIANA apresentou o trabalho para a Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Thiago Cavalcante Nascimento
Orientador

Prof. Dr. Sérgio Tadeu Gonçalves Muniz
Banca

Prof. Dr. Antonio Gonçalves de Oliveira
Banca

Visto da coordenação:

Prof. Dr. Paulo Daniel Batista de Sousa

A folha de aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir estar aqui.

À minha mãe Nilva e ao meu pai João, por me permitirem sonhar.

À minha irmã Raquel e ao meu cunhado Alexandre, pelo exemplo de persistência.

À minha sobrinha Olívia, por me fazer crer em um mundo melhor.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Thiago Cavalcante Nascimento pela paciência, pela dedicação e pelo exemplo profissional.

À Walkyria, por me fazer perceber que sou capaz.

À Fernanda e à Camila, pelo trajeto que construímos juntas. Pelos desabafos, pelas lutas e pelas conquistas.

Aos entrevistados, pelo conhecimento compartilhado.

A todos que me fazem acreditar que o melhor caminho é aquele obtido com esforço e mérito.

“A ética não é uma escolha, mas a única forma de se viver sem o caos”.

Carmen Lúcia, 2017.

“A grande importância da agricultura e do mundo rural manifesta-se já pelo contributo decisivo que a agricultura oferece à sociedade pondo à sua disposição os produtos mais necessários à sua alimentação[...] O amor pela terra e pelo trabalho dos campos, convida-nos, não a nostálgicos regressos ao passado, mas a considerar a agricultura como a base de uma economia sã no conjunto do desenvolvimento e do progresso social de cada país e do mundo”.

Papa João Paulo II, 1979

RESUMO

VIANA, Aline Cristina Machado. Uso da tecnologia para aperfeiçoamento da cadeia bovina de engorda: um estudo de caso em fazendas no interior do paraná. 2018. 48 f. Monografia (MBA em Gestão Empresarial), Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

O presente trabalho tem como objetivo central, a partir das ferramentas conceituais sobre agronegócio e tecnologia, analisar qual o impacto do uso de tecnologias no aperfeiçoamento da cadeia bovina de confinamento no estado do Paraná. Para tanto, buscou-se fazer um levantamento de dados que apontam a existência de tecnologias e se sua utilização nas propriedades rurais é eficiente de modo a melhorar o resultado das fazendas. Faz-se uma análise da atual conjuntura brasileira econ mica bem como do setor do agronegócio, citando por intermédio de referências, os seus números e projeções para os próximos anos. Faz-se uma análise das barreiras existentes para a inserção dessas tecnologias observando o seu percurso desde a desmama do animal até a entrega para o abate. E por último conclui-se, elencando os fatos e dados observados, analisando seus resultados e propondo temas para futuras pesquisas. Ao final, alguns resultados decorrentes da presente pesquisa foram percebidos como: a valorização do tempo como fator principal na obtenção de eficiência dos processos produtivos, a identificação da burocratização governamental como um dos pontos de entrave ao setor e o constante aperfeiçoamento e utilização dos processos tecnológicos.

Palavras-chave: Agropecuária. Agronegócio. Pecuária de corte. Confinamento de gado. Tecnologia.

ABSTRACT

VIANA, Aline Cristina Machado. Use of technology for the improvement of the bovine fattening chain: a case study on farms in the paraná. 2018. 48 f. Monografia (MBA em Gestão Empresarial), Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

This study proposes, with the use of conceptual agribusiness tools, to analyze the outcome of using new technologies on cattle confinement throughout Paraná State. To reach this goal, a data research is needed to understand if the existing technologies and its use on rural businesses are efficient enough to consistently improve their results. It is also important to discuss the current economical conjecture of Brazil and its effects for the agribusiness industry, citing, through references, numbers and projections for the coming years. An analysis is made of the existing barriers to insert those technologies, observing the process as a whole, beginning with the weaning of the cattle until the delivery for the slaughter house. And lastly there is a conclusion, pointing out data and facts, checking the outcomes and proposing subjects for future studies. In the end, some results of the present research were perceived as: the valorization of time as the main factor in obtaining efficiency of the productive processes, the identification of governmental bureaucratization as one of the obstacles to the sector and the constant improvement and use of technological processes.

Keywords: Farming. Agribusiness. Beef Cattle. Cattle Confinement. Technology.

LISTA DE SIGLAS

ABIEC	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
OIE	Organização Mundial de Saúde Animal
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SISBOV	Serviço Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	TEMA.....	9
1.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	14
1.3	PROBLEMA.....	14
1.4	OBJETIVOS	15
1.4.1	Objetivo geral	15
1.4.2	Objetivos específicos.....	15
1.5	JUSTIFICATIVA.....	16
1.6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
1.7	EMBASAMENTO TEÓRICO	17
1.8	ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	AGRONEGÓCIO NO BRASIL	18
2.2	CONCEITO DE TECNOLOGIA	23
2.3	APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS NO AGRONEGÓCIO.....	25
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	32
3.1	TIPO DE ESTUDO	32
3.2	SUJEITOS DA PESQUISA.....	33
3.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	34
3.4	TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	34
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	37
4.1	AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS	37
4.2	O CONFINAMENTO.....	39
4.3	DECORRÊNCIA DO USO DE TECNOLOGIAS NA CADEIA DE ENGORDA ..	41
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICE	48

INTRODUÇÃO

Nesta seção, apresenta-se o tema do trabalho ao leitor situando-o sobre as dinâmicas do cenário brasileiro no agronegócio. Também se faz uma breve introdução aos temas do referencial teórico que basearam a pesquisa.

1.1 TEMA

O agronegócio brasileiro ganhou importância no mercado nacional e internacional e é grande gerador de capital para o país visto que é responsável por ampla parcela de geração de empregos não só no campo, mas também nas cidades. Atualmente, observa-se que a mão de obra no campo buscou sua qualificação no intuito de aumentar a produtividade e competitividade do mercado brasileiro. Do mesmo modo, veio a preocupação com a sustentabilidade onde medidas para o melhor aproveitamento do solo bem como para a manutenção de áreas nativas vêm sendo adotadas por produtores e pelo governo (SANTOS; SANTOS; CATAPAN, 2014).

O conjunto de atividades que envolvem desde a produção, a transformação, a distribuição e o consumo dos produtos originários da agropecuária, é chamado de agronegócio, o que para nossas pretensões de desenvolvimento no cenário mundial é visto como um diferencial e tanto. (SANTOS; SANTOS; CATAPAN, 2014, p. 11).

O Brasil é caracterizado por ser um país que possui fatores favoráveis para o desenvolvimento do agronegócio. Dentre eles pode-se citar o solo, o clima, o relevo, a água, a mão de obra e a vasta territorialidade. Em 2015, o PIB do setor alcançou participação de 21% no montante nacional totalizando metade das exportações brasileiras no período (IBGE, 2016).

Não é difícil perceber a importância que o governo federal confere ao setor. Para isso, basta citar que os investimentos realizados e fiscalizados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) por meio do Plano Agrícola e Pecuário vem aumentando significativamente nos últimos anos (MAPA, 2017). O MAPA é o órgão federal responsável pelas políticas públicas, financeiras e regulamentações do setor. O governo costuma referir-se ao agronegócio como importante setor da

economia pois abrange diversas atividades inseridas na agricultura e na agropecuária que integram um sistema farto de fornecimento de bens e produtos direcionados ao mercado interno e externo. Dele participam o pequeno, o médio e o grande produtor rural (MAPA, 2015).

Dentre todos os processos envolvidos no agronegócio, o presente trabalho aborda mais especificamente a pecuária de corte. Primeiramente conceitua-se pecuária como qualquer atividade voltada ao tratamento, criação e reprodução de rebanhos. E, finalmente tem-se a pecuária de corte, que consiste na produção bovina focada no abate acarretando a produção de carne, derivados e subprodutos (REALH, 2016).

Os anos de 2015 e 2016 foram muito difíceis para a economia brasileira, o PIB (Produto Interno Bruto) sofreu uma queda de 3,8% em 2015 e no ano posterior de 3,6% pontos negativos (IBGE, 2016). Mesmo assim, a agropecuária teve alta de 1,8% no ano de 2015 sendo que somente a pecuária é responsável por 30% do total exportado pelo agronegócio (IBGE, 2016).

Segundo análise divulgada pelo IBGE em 2012, uma projeção para o mercado brasileiro de carnes indicava que o setor apresentará intenso crescimento nos próximos anos. Entre os anos de 2013 a 2023, estima-se um crescimento da produção da carne de frango referente a 3,9%, da carne bovina com 2,0% e da suína com 1,9% (IBGE, 2012). A produção total de carnes terá um acréscimo de 34,9 pontos percentuais em 2023 (MAPA, 2013).

Quanto às exportações, estima-se um aumento elevado para os três produtos. A carne bovina, foco deste estudo, terá um acréscimo de 2,5% em suas exportações. Em 2012, a carne foi importada por 142 países sendo a Rússia o maior comprador (MAPA, 2011).

Um intenso debate surgiu nas últimas décadas em que se indaga qual é a capacidade de produzir alimentos suficientes para superar o dilema da fome encontrado em todo o mundo. E novamente o papel da tecnologia é posto em prática em que tais avanços nos indagam se realmente estamos preparados para alimentar a todos (MELLO; CONCEIÇÃO, 2008).

O grande crescimento da população mundial gera fortes pressões sobre os setores industrial e agropecuário, forçando-as a produzirem cada vez mais para atender à crescente demanda (CATAPAN *et al.*, 2011 *apud* SANTOS; SANTOS; CATAPAN, 2014 p.28).

Com o constante aumento da introdução e utilização de tecnologias nos processos produtivos, os diversos mercados estabelecidos no país perceberam a necessidade de se adequar a essa nova realidade, buscando acesso e conhecimento. Dentre eles, o mercado de bovinos, visto que a concorrência mundial de exportação de carne vem aumentando e os consumidores estão se tornando mais exigentes (CANAL RURAL, 2017).

Para o presente trabalho, tecnologia é definida como uma técnica desenvolvida a partir de um discurso científico, pois é uma descrição lógica do conhecimento que é produzido na prática. Também pode ser definida como técnica que se desenvolve a partir da dimensão racional, discursiva e intelectual. É uma ação ou um conjunto de procedimentos que se concretizam devido a um processo anterior de organização de ideias e de busca por soluções. Já a técnica pode ser definida como um conjunto de procedimentos que constituem uma atividade. Conclui-se desta forma que a tecnologia é o estudo ou ciência da técnica (ZAWISLAK, 1995).

Outro ponto importante para o presente trabalho é a constatação da redução das áreas de pastagem provenientes de espaços que agora são delimitadas para a reserva ambiental e do maior crescimento da inserção da agricultura no país. A agricultura brasileira também é um setor muito importante e gerador de divisas para o agronegócio e surgiu em nosso país na época da colonização (CANAL RURAL, 2017).

Inicialmente foi adotada como modelo de subsistência, onde não há geração de riqueza, objetivando apenas uma forma de garantir comida para os pequenos produtores rurais. Já no século XVIII surgiu a agricultura convencional ou capitalista com a comercialização de produtos agrícolas entre os povos. Tal modelo se consolidou no mercado e procedimentos como a utilização de maquinário pesado, insumos para recuperar a fertilidade e a utilização de espécies de cultivo melhoradas para aumentar a produtividade, foram adotadas por nossos produtores (MELLO; CONCEIÇÃO, 2008).

Segundo dados divulgados pelo IBGE em julho de 2017, estima-se um crescimento de 31,1% para a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas comparados ao mesmo período de 2016 (IBGE, 2017). Com isso, constata-se que a pecuária moderna necessitou atualizar sua forma de produção visando a reduzir suas áreas sem para tanto reduzir sua produtividade ou frear seu crescimento (CANAL RURAL, 2017).

Surge então o método de confinamento de gado, que se trata de um sistema de criação de bovinos em fase de terminação - fase anterior ao abate – em que os animais são alocados em cercados fechados com acesso a água e alimento. O confinamento de animais surgiu como alternativa para o aumento da produtividade uma vez que o giro de entrega dos animais para o abate ocorre em tempo menor quando comparado aos animais que estão soltos no pasto (EMBRAPA, 2000). O método segue em crescimento na pecuária brasileira, embora ainda muito restrito se comparado à pecuária a pasto.

A busca pela melhoria da eficiência na produção de carne tem mudado o perfil da pecuária brasileira, que da posição de empreendimento extrativista tem atingido diferentes patamares no sentido de intensificação total. Neste contexto, a suplementação a pasto e o confinamento surgem como alternativas capazes de reduzir a idade de abate, otimizar a taxa de desfrute dos rebanhos, aumentar o giro de capital e produzir carcaças de alta qualidade, aspectos que caracterizam uma pecuária evoluída. (COSTA *et al.*, 2005).

Fala-se então em novilho superprecoce definido como aquele animal abatido com 14 a 16 meses de idade. Essa precocidade advém da utilização de tecnologias como genética, cruzamento entre raças, alimentação adequada, suplementação mineral e controle sanitário rígido. A longo prazo, gera uma rentabilidade superior ao produtor visto que o giro de entrega do animal para a abate é bem menor. Outro fator importante para a obtenção do novilho superprecoce é a prática de manejo adequada para que se possa desmamar os bezerros com uma média de 250kg (EMBRAPA, 1997).

Neste trabalho, diversas técnicas que corroboram para o aperfeiçoamento da cadeia bovina de engorda são apresentadas. Vale ressaltar que um aumento de lucratividade na fazenda depende de vários fatores. Dentre eles tem-se o uso de algumas tecnologias cumulativamente ao bom gerenciamento da propriedade. Citam-se o *creep-feeding*, nutrição animal de qualidade, sal mineral, cruzamento, genética, pastagens de boa qualidade e bem manejadas, controle sanitário. Objetiva-se assim formar um ambiente propício para o melhoramento da produção dentro das porteiras.

Cabe frisar que algumas dificuldades, que prejudicam o progresso do agronegócio, também são encontradas pelos gestores. Dentre elas tem-se a precária infraestrutura, na qual a logística, que é responsável por escoar toda a produção

agrícola brasileira bem como os portos, ainda carecem de investimentos do setor público e privado (SANTOS; SANTOS; CATAPAN, 2014).

Além disso, fatos conjunturais como a corrupção em órgãos públicos e privados interferem diretamente no setor. No início de 2017 o mercado de carne brasileiro se deparou com mais uma grande dificuldade, a operação CARNE FRACA deflagrada pela Polícia Federal. Nessa operação descobriu-se que ao menos 30 empresas responsáveis pela produção de carne no Brasil adulteravam a data de validade de seus produtos e utilizavam agentes químicos para mascarar a aparência e o cheiro de seus alimentos. Também injetavam água nas peças para aumentar o seu peso e acrescentavam papelão no preparo de seus embutidos. Tais alimentos só chegavam ao mercado graças ao pagamento de propina a funcionários do Ministério da Agricultura. Em virtude dessa operação, houve uma desaceleração no comércio de carne, fato que fez com que muitos produtores rurais reavaliassem seus modos de produção (CANAL RURAL, 2017).

Devido aos fatos abordados, percebe-se que além das dificuldades corriqueiras, os produtores rurais devem estar atentos e preparados para eventuais barreiras que possam surgir, impactando ou prejudicando a cadeia produtiva e também, chega-se à conclusão que o uso de tecnologias pode corroborar com a ideia de prevenção uma vez que os processos terão um controle maior pelo produtor.

Assim, o objetivo deste trabalho é verificar a existência de processos tecnológicos na cadeia bovina de confinamento de gado bem como constatar se seu uso colabora com o melhoramento dos resultados obtidos pelos produtores paranaenses. Também far-se-á uma observação dos impactos da utilização dessas ferramentas e se existem barreiras na introdução e/ou utilização dessas medidas, sejam elas internas ou externas. Como barreiras internas elencam-se aquelas encontradas na própria propriedade rural. Pode-se destacar a dificuldade com mão de obra qualificada para manusear os aparelhos, a precariedade na infraestrutura e o conservadorismo dos seus proprietários que por muitas vezes podem acreditar que a inserção de tais métodos não irá funcionar. Já sobre as barreiras externas estão o alto custo dessas tecnologias, o difícil acesso a informações claras e precisas e a infraestrutura brasileira.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: na próxima seção far-se-á uma análise sobre o agronegócio brasileiro, suas características, dificuldades e necessidades; uma breve releitura sobre tecnologia e por fim, citam-se algumas

tecnologias existentes no agronegócio, suas características e usabilidade. Na sequência descreve-se o método de pesquisa, detalhando suas etapas. Em seguida faz-se uma discussão sobre os resultados obtidos em paralelo com o que foi encontrado na teoria. Por fim conclui-se o estudo, onde uma análise sobre as contribuições do trabalho e proposições para futuras pesquisas serão feitas.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho trata de estudos de caso que foram realizados em fazendas localizadas no interior do estado do Paraná que trabalham com confinamento de bois para engorda. O período de coleta de dados se deu no ano de 2017. A primeira pesquisa qualitativa foi aplicada com um produtor rural na região de Curiúva – PR. O produtor possui uma propriedade com cerca de 200 alqueires divididos entre produção agrícola e pecuária. Parte da área reservada à produção agrícola, possui plantação de milho e aveia, voltados para a produção de silagem que posteriormente é utilizada no processo de engorda bovina. A área delimitada para engorda de bois não é muito grande. Cerca de 100 animais são confinados em um cocho por três meses. Nesse cocho, uma quantidade de silagem e ração é utilizada para a engorda dos animais.

A segunda entrevista foi realizada com outro produtor rural da região de Ibaiti – PR. O entrevistado possui três propriedades espalhadas pela região e as divide em setores de produção. A fazenda voltada para o confinamento de gado possui 100 alqueires. Sua área é dividida entre agricultura, pecuária a pasto e os cochos reservados para a técnica de confinamento. São 04 cochos com capacidade para 50 cabeças cada. Como os animais ficam no confinamento por cerca de três meses, calcula-se que em média 800 bois são confinados por ano na propriedade. A ração e a silagem utilizadas no confinamento são produzidas na própria fazenda.

1.3 PROBLEMA

Os casos estudados neste trabalho foram realizados em fazendas situadas no interior do Paraná. Buscou-se propriedades que trabalham com confinamento de gado para engorda. Também se fez necessário encontrar produtores que trabalhem há muito tempo com o setor e que possuam credibilidade na região. Além dos aspectos

citados anteriormente, buscou-se propriedades que atuem em vários nichos do agronegócio. Por isso as duas fazendas, nas quais a entrevista foi aplicada, trabalham com agricultura, com cria e recria de gado e com o confinamento de boi. Também vale ressaltar que anteriormente os proprietários já utilizaram a técnica de engorda a pasto, na qual não ocorre o confinamento.

No contexto apresentado, a pergunta que se pretende responder por meio deste estudo é: Como as tecnologias são utilizadas no processo de engorda de bovinos e quais são as dificuldades que poderão ser encontradas para o aperfeiçoamento da cadeia bovina no Paraná?

1.4 OBJETIVOS

Nesta seção são apresentados os objetivos geral e específicos do trabalho, relativos ao problema anteriormente apresentado.

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é constatar se o uso dos processos tecnológicos na cadeia bovina de confinamento de gado contribui com o melhoramento dos resultados obtidos pelos produtores paranaenses.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Identificar possíveis tecnologias que possam ser utilizadas no processo de confinamento de bois;
- b) Verificar quais tecnologias são adotadas no Paraná;
- c) Identificar e analisar as tecnologias que estão em uso no contexto da pesquisa;
- d) Identificar e analisar barreiras e dificuldades para a implementação dessas tecnologias;
- e) Principais ganhos com sua implementação.

1.5 JUSTIFICATIVA

O presente estudo é de relevante importância para a área do agronegócio paranaense pois visa elucidar dúvidas e questionamentos que vem surgindo em decorrência da grande inserção de novas tecnologias no setor. O processo de engorda de gado solto a pasto ainda é muito expressivo no Brasil, mas os pecuaristas percebem a necessidade de se modernizar e algumas vezes, devido a problemas estruturais, buscam informações sobre o processo de engorda por meio da técnica de confinamento.

Tem-se o debate dos diferentes tipos de tecnologias e técnicas que usadas em conjunto poderão reduzir gargalos na cadeia produtiva de bois de engorda, melhorar o resultado dos produtores e entregar um alimento rastreado para os consumidores finais.

Busca-se apontar os erros e dúvidas no uso desses procedimentos bem como verificar a existência de barreiras e dificuldades para sua implantação. Crê-se que o estudo terá impacto na tomada de decisões dos gerentes dessas propriedades e também na atualização de dados pesquisados anteriormente. Também pretende-se abordar a questão da exportação da carne bovina brasileira, entender o que nossos maiores clientes esperam do nosso mercado. Crê-se que irá auxiliar aos leitores que pretendem encontrar informações mais recentes sobre a introdução de métodos de rastreabilidade no Brasil como o SISBOV.

1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em relação aos termos de classificação da pesquisa, sua natureza é aplicada, pois objetivou gerar conhecimento para aplicação prática voltados à solução de problemas específicos abordados no trabalho.

Do ponto de vista da abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa pois usou-se coleta de dados em que entrevistas semiestruturadas foram aplicadas objetivando uma análise do ambiente estudado. Em relação aos objetivos específicos ela é descritiva pois um dos objetivos primordiais do trabalho foi obter a descrição das características presentes no nicho de mercado do agronegócio, o confinamento de bois. Também vale ressaltar que o presente trabalho utilizou instrumentos como questionários e observação sistêmica. Como método de coleta de dados utilizou-se a

entrevista centrada no problema em que é possível coletar dados biográficos de um determinado problema (FLICK, 2009).

Quanto ao método, foi utilizado a pesquisa a campo para a averiguação dos fatos e a bibliográfica para a construção do referencial teórico. A presente pesquisa aplicada no trabalho foi realizada in loco, de forma que entrevistas foram realizadas pessoalmente entre o entrevistado e o entrevistador.

1.7 EMBASAMENTO TEÓRICO

O presente trabalho utilizará como base alguns artigos que foram publicados a respeito do agronegócio e de suas tecnologias. Em relação ao tema agronegócio brasileiro, serão utilizados como referencial teórico os trabalhos de Mota (2011), Batalha (1995) e Mello; Conceição (2008). Já no que se refere ao conceito de tecnologia tem-se Matesco (1994), Zawislak (1995), Kalakota e Robinson (2002), Saccol (2005).

Quanto ao tema aplicações tecnológicas no agronegócio, no referencial teórico utilizou-se os trabalhos de Porto (2009), Garcia (2003), Mota (2011), Menezes e Montagner (2008).

1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho terá a estrutura abaixo apresentada.

Capítulo 1 – Introdução: serão apresentados o tema, as delimitações da pesquisa, o problema, os objetivos da pesquisa, a justificativa, os procedimentos metodológicos, as indicações para o embasamento teórico e a estrutura geral do trabalho.

Capítulo 2 – Fundamentação teórica: aqui serão abordados os números da agropecuária brasileira, as tecnologias existentes e sua utilização no mercado.

Capítulo 3 – Metodologia da pesquisa: serão apresentados a metodologia de pesquisa utilizada no trabalho.

Capítulo 4 – Apresentação e Análise dos Resultados: levando em consideração os procedimentos metodológicos, neste capítulo serão descritos os resultados obtidos.

Capítulo 5 – Considerações finais: serão retomados as perguntas e os seus objetivos, apontando se os problemas foram solucionados ou analisados.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta os principais conceitos sobre a temática em questão e encontra-se estruturada da seguinte forma: em um primeiro momento fala-se sobre o agronegócio e sua importância para a economia do país. Na segunda parte, discorre-se sobre as tecnologias. Na terceira parte apresentam-se as tecnologias utilizadas e seu impacto na cadeia produtiva.

2.1 AGRONEGÓCIO NO BRASIL

Agronegócio pode ser definido como o conjunto de atividades que abrangem inicialmente a produção passando para a transformação, distribuição e consumo de produtos originários da agropecuária (SANTOS, SANTOS, CATAPAN, 2014).

O conceito do agronegócio está relacionado a um conjunto de medidas impulsionadas por governos e instituições privadas que intensificaram a industrialização e a padronização da agricultura a nível internacional. (MENDONÇA, 2015, p. 397).

No Brasil, o agronegócio abrange diversas atividades inseridas na agricultura e na agropecuária que integram um sistema farto de fornecimento de bens e produtos direcionados para o mercado interno e externo. Dele participam o pequeno, o médio e o grande produtor rural (MAPA, 2017).

O agronegócio adquiriu grande parcela na economia do país e responde por cerca de 21% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional (cerca de R\$1,26 trilhão) e por metade das exportações brasileiras. Para o governo federal, a sua importância não se limita somente as regiões agrícolas mas atinge também as cidades impactando setores como a agroindústria de alimentos, setores de máquinas e equipamentos, vestuário e transporte de cargas (MAPA, 2017). Em seguida exemplifica-se e analisa-se dados sobre a pecuária, o sistema agroindustrial, a pecuária de corte e a agricultura no cenário brasileiro.

No Brasil, tem-se o Plano Agrícola e Pecuário (PAP) também conhecido como Plano Safra, que é um instrumento de política pública divulgado anualmente pelo governo federal objetivando orientar os investimentos agropecuários no período referente ao calendário agrícola anual (BRASIL, 2017). O último plano proposto para

os anos de 2017/2018, prevê um aumento de investimentos de 24,3% em relação ao ano anterior, ressaltando assim a importância do departamento para a economia tendo em vista que é o maior montante já investido no setor (MAPA, 2017).

Ainda sobre o Plano Agrícola e Pecuário, a Lei n 8.171, de 17 de janeiro de 1991 dispõe sobre a política agrícola e estabelece em seu artigo 8:

O planejamento agrícola será feito em consonância com o que dispõe o artigo 174 da Constituição, de forma democrática e participativa, através de planos nacionais de desenvolvimento agrícolas plurianuais, planos de safras e planos operativos anuais, observadas as definições constantes desta lei. (BRASIL, 2017).

Também ressalta no parágrafo 3 do mesmo artigo:

Os planos safra e os planos plurianuais, elaborados de acordo com os instrumentos gerais de planejamento, considerarão o tipo de produto, fatores e ecossistemas homogêneos, o planejamento das ações dos órgãos e entidades da administração direta e indireta, as especificidades regionais e estaduais, de acordo com a vocação agrícola e as necessidades diferenciadas de abastecimento, formação de estoque e exportação. (BRASIL, 2017).

Inserido no agronegócio, tem-se o conceito de pecuária que corresponde a qualquer atividade voltada ao tratamento, criação e reprodução de rebanhos. Mais especificamente tem-se a pecuária de corte, que consiste na produção bovina focada no abate acarretando a produção de carne, derivados e subprodutos (REALH, 2016).

No Brasil, a pecuária surgiu no período colonial como atividade secundária, dando apoio às outras culturas. Inicialmente era predominante na região nordeste e se estendeu posteriormente para a região Sul, Sudeste e mais recentemente Centro-Oeste (MOTA, 2011).

Durante muito tempo o gado era criado solto e somente na década de 90 que se consolidou um processo para melhorar a cadeia produtiva o que ocasionou aumento da produtividade e abertura das portas para o mercado internacional (IBGE, 2017).

A pecuária é responsável por R\$400,7 bilhões ou 30% do PIB abrangido pelo agronegócio e teve alta de 1,8% no ano de 2015, mesmo com as dificuldades econômicas encontradas nos anos de 2015 e 2016 (IBGE, 2016).

No ano de 2015, o saldo da balança comercial brasileira foi positivo de US\$19,69 bilhões e as exportações do agronegócio atingiram US\$88,22 bilhões

(ABIEC, 2017). No mesmo período, a cadeia produtiva da pecuária movimentou mais de R\$483,5 bilhões registrando um aumento equivalente a 27% comparado ao ano anterior (ABIEC, 2017).

Já as exportações de carne bovina apresentaram um recuo de 17% comparado ao ano de 2014, cerca de US\$5,9 bilhões, devido a fatores conjunturais encontrados em alguns mercados compradores da carne brasileira, correspondendo assim a um montante de 3% do total exportado pelo país naquele período (ABIEC, 2017).

Desde 2012 o Brasil apresentou aumento constante em seu rebanho. Já na região Sul o crescimento manteve-se estável. Dados de 2015 revelam um total de mais de 2 milhões de cabeças, representando um aumento de 1,3% em relação aos dados do ano anterior (IBGE, 2016). Muito embora este efetivo tenha sofrido um aumento, a porcentagem de abate caiu assim como o número de exportações, deslocando o país de segundo para o terceiro maior exportador de carne no mundo. (IBGE, 2016).

Há outro mecanismo denominado sistema agroindustrial, definido como uma rede de inter-relações sob diversos e variados níveis entre os agentes que o compõem; uma cadeia que engloba o fluxo de produção de determinado produto, desde sua produção primária até o seu consumidor final (MILK POINT, 2010).

O sistema agroindustrial pode ser visto como um conjunto de seis grupos de atores econômicos diferentes: agricultura e pesca, indústrias agroalimentares, distribuição agrícola e alimentar, consumidor final, comércio internacional e indústria e serviços de apoio. (BATALLA, 1995, p. 322).

Este sistema específico para o setor de carne bovina foi responsável pela movimentação de R\$483,5 bilhões em 2015 sendo que R\$147,03 bilhões desse montante é atribuído às atividades anteriores e aquelas executadas nas próprias fazendas (ABIEC, 2017).

A primeira quantificação do sistema agroindustrial bovino foi apresentada em 2010. Comparativamente a esse ano, o setor teve um aumento de 44,7% no montante movimentado pela cadeia comparativamente ao ano de 2015 (ABIEC, 2017).

Pode-se citar o aumento de diversos números positivos vinculados à cadeia do agronegócio. Dentre eles tem-se: a receita dentro das fazendas com acréscimo de 28,01%, o faturamento dos frigoríficos que majorou 36,37%, o crescimento no varejo

de 26,12% e a movimentação antes das fazendas que apresentou um crescimento de 21,72% (ABIEC, 2017).

Insumos ligados à manutenção, reprodução, nutrição, sanidade animal, diesel, insumos agrícolas, entre outros, movimentaram cerca de R\$49 bilhões e a venda de animais para abate, reprodução e exportação (de animais vivos) movimentaram R\$98 bilhões (ABIEC, 2017).

O resultado dos insumos utilizados nas indústrias frigoríficas, como embalagens, peças e maquinários, energia elétrica, entre outros, movimentaram R\$6,9 bilhões. As receitas desses frigoríficos movimentaram R\$93,98 bilhões e R\$19,49 bilhões nos mercados interno e externos (ABIEC, 2017).

Outro produto proveniente dessa cadeia, o couro, foi responsável pela movimentação de R\$10,19 bilhões na somatória das receitas para o mercado interno e externo (ABIEC, 2017). Em 2015 o montante do varejo apresentou movimentação de R\$176,36 bilhões, sendo que 87% desse valor corresponde à venda de carne e o restante encontra-se distribuído na venda de outros produtos (ABIEC, 2017).

Ainda sobre os dados de 2015, o país possuía 210,5 milhões de cabeças de gado distribuídas em 167 milhões de hectares (ABIEC, 2017). Cerca de 39,16 milhões de cabeças foram abatidas gerando uma produção de carne de 9,56 milhões de toneladas (equivalente a carcaça). Desse total, 19,63% foram exportados e 81% da carne produzida no Brasil se destinou ao mercado interno (ABIEC, 2017).

E mais recentemente com dados divulgados em 2016 tem-se que o faturamento com as exportações da carne bovina foi de US\$4,34 bilhões, queda de 6,8% comparado aos dados registrados em 2015 (FARMNEWS, 2017). O volume de carne bovina exportada reduziu de 1.079 mil em 2015 para 1.077 mil toneladas em 2016. Mas o que realmente afetou o faturamento das exportações foi o valor da carne bovina brasileira no mercado externo que sofreu uma queda de US\$4.323 por tonelada em 2015 para US\$4.038 por tonelada em 2016 (SECEX, 2016).

Os animais cuja finalidade é a pecuária de corte devem ser preferencialmente bem desenvolvidos, robustos e que possam proporcionar ao menos 45% de carne em seu corpo (REALH, 2016). No Brasil os animais de raça zebuína são os mais utilizados, dentre eles temos a raça Nelore que é utilizada em 80% da produção nacional (REALH, 2016).

O número de bovinos confinados no Brasil em 2015 foi de 5,05 milhões de cabeças, aumento de quase 8% comparado aos dados do ano anterior. O total de

cabeças contabilizadas pelo país foi de 210,5 milhões, equivalente a 12,8% do rebanho mundial, ficando atrás somente da Índia que detinha um total de 18,1% da população. Como produtor de carne, o país detinha 14% da porcentagem mundial estando atrás dos EUA com 15,8% (ABIEC, 2017).

Em 2015, o Paraná possuía um rebanho de 9.120.827 milhões cabeças, cerca de 4,36% do montante nacional. Dados apontam que o estado sofreu uma queda do número de cabeças de 6,59% comparado aos últimos 9 anos. No total, 65,42% desse rebanho tem sua atividade destinada para a pecuária de corte (ABIEC, 2017).

Dentre os estados que lideram o número de cabeças do país tem-se Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul responsáveis por 13,61%, 11,28%, 10,36% e 10,01% respectivamente. A região Centro-oeste comanda a produção nacional com 33,98% do total do rebanho brasileiro, em seguida vem a região Norte com 20,24%, 16,08% na região Sudeste, 13,1% para a região Sul e 9,75% na região Nordeste (ABIEC, 2017).

E finalmente cita-se a agricultura que se data desde a época da colonização e tem como maior objetivo produzir alimentos. Em um primeiro momento, a agricultura de subsistência foi utilizada em todas as civilizações. Posteriormente ela passou a ter também papel de geradora de divisas e fonte do agronegócio. No modelo adotado pela agricultura de subsistência, o solo é utilizado enquanto conservar seu potencial produtivo e atender a demanda local. Quando o seu potencial é esgotado, uma nova área irá lhe substituir. Nesse contexto não se objetiva geração de riqueza (MELLO; CONCEIÇÃO, 2008).

Inicialmente no Brasil, essa era a agricultura praticada, o solo era utilizado até seu esgotamento e não havia preocupação em manter níveis de produtividade com o uso de técnicas de preparo e plantio ou de fertilizantes. O pousio – período em que as terras são deixadas sem semeadura, para repousarem – era adotado para resgatar a fertilidade do solo e o é até hoje por agricultores familiares (MELLO; CONCEIÇÃO, 2008).

Nos meados do século XVIII iniciou-se a comercialização de produtos agrícolas entre povos, a chamada agricultura convencional ou capitalista, que vem sendo adotada majoritariamente por muitas propriedades. Tal agricultura caracteriza-se pela expansão das terras cultivadas, utilização de maquinário pesado e insumos para recuperar a fertilidade bem como de espécies de cultivo melhoradas para aumentar a produtividade (MELLO; CONCEIÇÃO, 2008).

No Brasil, o órgão responsável pela coleta de dados agropecuários é o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Em 1972 foi realizado o primeiro Levantamento Sistemático da Produção Agrícola que visa obter informações mensais sobre previsão e acompanhamento das safras agrícolas. Os dados divulgados pelo levantamento de julho de 2017 apontam um crescimento de 31,1% para a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas comparados ao mesmo período de 2016 (IBGE, 2017).

O último Censo Agro, também organizado pelo IBGE, foi realizado em 2006 e o próximo será efetivado no final de 2017 com divulgação prevista para 2018. Para a supervisora do Grupo de Inteligência Territorial Estratégica da EMBRAPA, Lucíola Magalhães, o Censo Agro será muito importante para que se possa detalhar o quadro natural e socioeconômico das zonas rurais e também alerta que o uso da tecnologia é o maior responsável pela geração de riqueza para o agricultor, e não necessariamente o tamanho da propriedade (IBGE, 2017).

2.2 CONCEITO DE TECNOLOGIA

As tecnologias sempre existiram, como exemplo disso tem-se as pirâmides construídas no Antigo Egito que impressionam com sua tecnologia admirável para a época. O progresso tecnológico foi e é responsável pela evolução das sociedades e por trás dele encontra-se a relação entre conhecimento e desenvolvimento, relação esta que proporciona um desenvolvimento tecnológico. As tecnologias advêm principalmente de conhecimentos científicos, mas alguns de seus detalhes também podem surgir dos conhecimentos práticos (ZAWISLAK, 1995).

(...) a tecnologia é um elemento de destaque entre os fatores concorrenciais das empresas produtivas modernas. As empresas alocam recursos em alguma fonte de obtenção de tecnologia, como forma de criar constantemente novos e melhorados produtos e processos de produção e, assim, aumentar a sua competitividade em seu mercado de atuação ou melhorar a capacitação para penetrar em novos mercados. (MATESCO, 1994, p. 397).

A tecnologia pode ser definida como uma técnica desenvolvida a partir de um discurso científico, pois é uma descrição lógica do conhecimento que é produzido na prática. Também pode ser definida como técnica que se desenvolve a partir da dimensão racional, discursiva e intelectual. É uma ação ou um conjunto de

procedimentos que se concretizam devido a um processo anterior de organização de ideias e de busca por soluções. Já a técnica pode ser definida como um conjunto de procedimentos que constituem uma atividade. Conclui-se desta forma que a tecnologia é o estudo ou ciência da técnica (ZAWISLAK, 1995).

Tem-se também o conceito de inovação que consiste em um novo gerado por uma nova combinação de conhecimentos. E por fim, a invenção que se define como uma solução tecnicamente viável de um problema. Tem-se então a diferença entre inovação e invenção em que essa ficaria restrita ao âmbito das ideias, esboços e modelos para um novo ou melhor produto, esta, é a solução de fato de um problema (ZAWISLAK, 1995).

A evolução das sociedades não justifica por si só a necessidade de um atividade de inovação autônoma e capaz de gerar tecnologia. São, na verdade, as próprias exigências dos processos produtivos que levaram os capitalistas a pedir ajuda aos cientistas. (ZAWISLAK, 1995, p. 16).

O capitalismo, através de suas relações, foi responsável pelo início da Revolução Industrial onde buscou-se a utilização da ciência para produzir técnicas novas e melhores. O capitalista buscou na ciência e nas suas aplicações, a solução de problemas que não encontrou pelos caminhos práticos usuais (ZAWISLAK, 1995).

E por último cita-se a diferença entre inovação de produto e inovação de processo. Para ZAWISLAK (1995), é muito mais comum encontrar inovações de produtos do que inovações de processos. Isso porque a difusão de um novo produto é mais rápida e confere maior retorno se comparada à inovação de processos. Mesmo assim, sabe-se que a inovação de um produto advém de algumas alterações nos processos. Os produtos têm papel de estímulo para as inovações de processos.

Do rol de tecnologias existentes, citam-se duas mais relevantes para o presente trabalho: o NAVSTAR-GPS (*NAVigation System with Time And Ranging – Global Positioning System*) e as TIMS (Tecnologias de Informação Móvel e Sem Fio). O primeiro é um sistema de navegação desenvolvido inicialmente para atender aos interesses da força armada americana e que devido ao seu grande potencial, teve seu uso voltado também para setores não militares. É realizado através de sinais de rádio formados por uma constelação básica de 24 satélites artificiais e sua principal característica se dá no fato de que pode ser utilizado sob qualquer condição climática (SKLARSKI; BOTELHO, 2008).

Desmembrando melhor as TIMS, tem-se as Tecnologias de Informação Móveis (*mobile*) em que mobilidade pode ser relacionada a portabilidade, ou seja, o dispositivo de TI pode ser transportado para qualquer lugar, possui portabilidade. As Tecnologias de Informação Sem Fio (*wireless*) são aquelas que são ligadas a uma rede ou a um aparelho por *links* de comunicação sem fio, como exemplo tem-se os telefones celulares ou a transmissão de dados via satélite (KALAKOTA E ROBINSON, 2002).

Já as Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio (TIMS) são ferramentas que possibilitam o acesso de forma móvel a dados ou à comunicação pessoal via acesso de redes sem fio. Como exemplos pode-se citar o telefone celular, telefones inteligentes, *palmtops* e *laptops* habilitados à conexão sem fio (SACCOL, 2005 *apud* SACCOL; REINHARD, 2007).

2.3 APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS NO AGRONEGÓCIO

Constata-se que em uma cadeia produtiva de gado de corte, quanto menor for o período entre a desmama e a entrega do animal para o abate, melhor será a lucratividade da propriedade. Iniciou-se a partir daí uma busca por mecanismos e ferramentas que tragam precocidade ao animal e eficiência ao processo produtivo (BEEF POINT, 2010).

Dentre esses mecanismos tem-se como principal e base de todo o sistema, a utilização de confinamento de gado, que se define como um método de criação de bovinos em fase de terminação (fase anterior ao abate) em que os animais são alocados em cercados fechados com acesso a água e alimento. O confinamento de animais surgiu como alternativa para o aumento da produtividade uma vez que o giro de entrega dos animais para o abate ocorre em tempo menor quando comparado aos animais que foram criados soltos no pasto (EMBRAPA, 2000).

Para se ter um ambiente propício para o uso da técnica de confinamento de gado, exigem-se três condições básicas que são a disponibilidade de animais que tenham um bom ganho de peso, a disponibilidade de alimentos de qualidade e quantidade e por fim, mas não menos importante, uma boa gestão e observação dos administradores (EMBRAPA, 2000).

O confinamento envolve o acabamento da carcaça que é comercializada. No intuito de obter um bom produto final, os pecuaristas devem atentar por utilizar no processo animais selecionados, que sejam fortes, com ossatura robusta, sadios, que possuam bom desenvolvimento muscular e gordura suficiente que dará sabor e qualidade à carne (EMBRAPA, 2000).

Diversas são as tecnologias existentes para o aperfeiçoamento da cadeia bovina de gado de corte. Dentre elas tem-se o *creep – feeding* (*comedouro privativo*), que consiste em um cocho privativo alocado dentro de um cercado em que só o bezerro tem acesso (CANAL RURAL, 2017).

Para (PORTO *et al.*, 2009), o sistema de *creep - feeding* é utilizado no intuito de aumentar o peso final do bezerro onde se fornece alimento suplementar dos 3 aos 4 meses de idade até a desmama. Possibilita a correção de déficits nutricionais, aumentando assim a taxa de crescimento, a eficiência alimentar e o ganho de peso (GARCIA *et al.*, 2003).

Outro ponto importante que se observou é a questão da produção de leite materno, de extrema importância pois é graças a ele, que os bezerros obtêm a maior parte dos nutrientes nos primeiros meses de vida. Como ocorre um declínio na produção de leite pelas vacas depois de 90 dias do parto, o sistema de *creep-feeding* surgiu para suprir essa necessidade (CANAL RURAL, 2014).

Essa tecnologia corrobora com o aperfeiçoamento da cadeia bovina uma vez que o bezerro será desmamado precocemente (reduzindo seu custo de permanência na fazenda) e aliado a uma boa introdução de vitaminas, quando maduro, terá seu aumento de carcaça comparado aos animais que não passam pelo mesmo processo. Outro ponto positivo de seu uso é o melhoramento na condição corporal da vaca pois uma vez que o bezerro se torne independente precocemente da mãe, essa reduzirá o período de aleitamento e retornará ao cio mais rápido (EMBRAPA, 2014).

Mas além do uso do método do *creep-feeding* o produtor rural deve estar atento à suplementação que será utilizada no cocho (vasilha, feita de tronco de árvore cavado utilizada para alimentar cavalos, bois e outros animais). Entre os dois e quatro meses de idade do animal, mudanças ocorrem no seu trato gastrointestinal, aumentando sua capacidade de ingestão e utilização de forragem. Mas somente os nutrientes entregues pelo leite e pela pastagem não são suficientes para aumentar a produtividade da criação (EMBRAPA, 2014).

Por isso a importância da utilização de bons suplementos que irão corrigir um déficit de nutrientes e melhorar a capacidade de maturação do bezerro. Atualmente no mercado diversos suplementos estão disponíveis para venda, mas também é possível preparar a ração na própria fazenda (EMBRAPA, 2014).

A ração deve ter de 16% a 20% de proteína e aditivos para estimular o rúmen dos bezerros. No composto podem ser adicionados 70kg de quireira de milho com 30 kg de farelo de soja (ou soja em grãos) e adicionar 3% de sal mineral fornecido para as vacas de cria, ou 1% de sal comum (branco) e 2% de farinha de ossos calcinada, ou fosfato bicálcico (EMBRAPA, 2014).

Outro produto importante para uma melhor precocidade do animal é o uso de um bom sal mineral. O sal mineral é uma mistura do sal comum com outros ingredientes minerais e seu uso se dá principalmente para melhorar o aproveitamento dos alimentos fornecidos ao gado, visto que tais nutrientes não são encontrados nas pastagens (CANAL RURAL, 2015).

Ainda sobre a suplementação na engorda bovina, vale ressaltar que há dois tipos de dietas utilizadas no confinamento. Uma denominada de alimento volumoso, que possui alto teor de fibra e baixo valor energético, e os alimentos concentrados, que tem baixo teor de fibra e alto valor energético. No primeiro modelo tem-se como opções a silagem de milho, de sorgo, de capim, cana de açúcar e polpa cítrica. Já no segundo modelo, utilizam-se insumos como caroço de algodão, sorgo e soja (CANAL RURAL, 2015).

Tem-se também outro importante mecanismo, a rastreabilidade bovina que surgiu na Europa por volta da década de 90 devido a doenças encontradas nos animais como a vaca louca e a febre aftosa. Tais doenças colocaram em pauta a necessidade de se ter um maior controle de toda a cadeia produtiva e da saúde dos animais, evitando assim a contaminação do homem (MOTA, 2011).

Das doenças identificadas nos rebanhos tem-se a Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB) mais conhecida como o “Mal da Vaca Louca” e a Febre Aftosa. A primeira surgiu na Inglaterra na década de 80, caracterizada pela presença de lesões degenerativas no encéfalo que é diagnosticada tardiamente devido ao longo período de incubação no organismo (cerca de 5 anos) e pela ausência de reações inflamatórias e imunológicas. É fatal e sua transmissão decorre do sistema nervoso central dos bovinos (MAPA, 2015).

O principal desenvolvimento da EEB estava associado ao uso de subprodutos como a farinha na alimentação do gado. Na época tal farinha, feita de ossos e carne, era proveniente daqueles animais que afetados pela doença, eram reciclados, o que por fim permitiu o crescimento da epidemia. Por fim em 1988, os governos proibiram a utilização de ruminantes na preparação desses produtos (CANAL RURAL, 2015).

Ao consumir produtos infectados pela EEB, o homem pode desenvolver uma variante, a doença de *Creutzfeld-Jacob* que se caracteriza por sintomas de ordem psiquiátrica que mais tarde podem evoluir acarretando problemas na coordenação muscular bem como espasmos, perda de memória e por fim a morte (CANAL RURAL, 2015).

A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) é responsável pelo reconhecimento oficial do *status* sanitário dos países a respeito da EEB. O Brasil solicitou a avaliação pela primeira vez no ano de 2012 e o último *status* divulgado em 2017 afirmou que o país está no rol dos que são considerados como risco de EEB insignificante (OIE, 2017).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Planejamento (MAPA) é responsável por adotar medidas sanitárias para a prevenção da ocorrência da doença desde 1990 através do Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da EEB (PNEEB) e que segue as recomendações da OIE no que tange a controlar as importações (analisando animais, produtos e subprodutos), acompanhamento de subpopulações específicas, fiscalizando fábricas de ração, fazendas, abates e também trabalhando no controle, capacitação e treinamento (MAPA, 2017).

Já a febre aftosa foi detectada pela primeira vez no Brasil na região do triângulo mineiro em 1895, mas somente em 1934 o governo tomou as primeiras medidas no intuito de combater a doença (MAPA, 2017). Trata-se de doença infecciosa aguda que acarreta febre, aftas, fraqueza e que em um último estágio, chega ao sangue do animal, momento considerado o pico da enfermidade. É altamente transmissível entre os animais, mas felizmente não o é para o homem (MAPA, 2017).

O principal prejuízo proveniente da Febre Aftosa se dá no setor econômico pois os países consumidores impõe grandes barreiras aos animais e seus produtos oriundos de países que identificaram a doença em seu rebanho. Conseqüentemente, o setor agropecuário sofre muitas perdas e leva muitos anos para se reestabelecer (MAPA, 2017).

O governo federal adota medidas de prevenção e controle através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento utilizando o Programa Nacional de Erradicação e Prevenção Contra a Febre Aftosa (PNEFA). Esse programa conta com o apoio de serviços veterinários públicos (estaduais) e privados e sua principal ferramenta é a campanha de vacinação que ocorre em quase todos os estados brasileiros entre os meses de maio a novembro (MAPA, 2016).

Atualmente somente o estado de Santa Catarina é reconhecido como zona livre da Febre Aftosa sem necessidade de vacinação (MAPA, 2017). O último foco de Febre Aftosa identificado no Brasil ocorreu no ano de 2006 nos estados do Paraná e do Mato Grosso do Sul (MAPA, 2017).

O rastreamento da carne bovina tornou-se um pré-requisito indispensável para a comercialização de carne nos mercados internacionais. Dessa forma, para acompanhar as exigências do mercado externo, em 2002, o governo federal estabeleceu por meio de Instrução Normativa um mecanismo de rastreabilidade denominado SISBOV (Serviço Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos) (EMBRAPA, 2003).

Tal mecanismo tem por objetivo registrar e identificar o rebanho brasileiro possibilitando o rastreamento do animal desde o nascimento até o abate, permitindo assim, a criação de relatórios que conferem apoio na tomada de decisões quanto a qualidade do rebanho nacional e importado (SISBOV, 2017).

Mas desde sua implementação, muitas dificuldades foram encontradas dada a complexidade para rastrear toda a cadeia bovina no extenso território nacional. Fatos como mudanças constantes nas regras do SISBOV, falta de mão de obra qualificada, não conformidade nos dados cadastrais dos produtores rurais e o desafio encontrado principalmente pelas grandes fazendas no manejo de seus animais, dificultaram a aceitação do programa pelos produtores brasileiros (MOTA, 2011).

Especialistas acreditam que o monitoramento do gado pode reduzir os gargalos na produção além de proporcionar um maior controle da qualidade da carne. Vários métodos já foram utilizados como a marcação no couro, brincos nas orelhas e os mais recentes chips que ligados a *softwares* e balanças de precisão entregam aos pecuaristas informações importantes para a tomada de decisões nas propriedades (COSTA et. al. 2014).

E por último cita-se o fator genético. No Brasil a raça predominante é a Nelore com cerca de 80% da população bovina. Sua origem é indiana e o primeiro registro

em nosso país se deu em 1868. A maior expansão da raça no país se deu na década de 60 passando pelo cerrado, pantanal e mais recentemente pela Amazônia. Desde então, muitos melhoramentos genéticos foram feitos no intuito de direcionar sua produção quase que exclusivamente para a carne. A raça foi bem aceita pelos produtores por apresentar ossatura fina, porte médio, precocidade de terminação que garante uma melhor distribuição de gordura corporal (NELORE, 2016).

Tem-se também o método da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) que se trata de um mecanismo de inseminação artificial recentemente difundido nas propriedades. Nesse modelo, o produtor faz a inseminação observando o cio da vaca ou em tempos fixos no intuito de aumentar ou controlar o grau de prenhez das matrizes. O seu uso proporciona algumas vantagens para o produtor como um melhor controle zootécnico além de favorecer a seleção e o melhoramento genético. Permite também realizar diversos cruzamentos bem como a escolha da data do parto. Facilita a organização dos manejos e possibilita um maior retorno financeiro para os produtores (EMBRAPA, 2015).

Além da IATF, outro método denominado Fertilização in vitro (FIV) é conhecido por melhorar o padrão genético dos rebanhos pois permite ganho de tempo e velocidade na seleção genética. Nesse processo, a fecundação ocorre em laboratório e posteriormente os embriões são transferidos para uma fêmea receptora. Comparativamente com a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), a Fertilização in vitro é mais rápida pois gera taxas maiores de sucesso na fecundação, mas também mais onerosa (EMBRAPA, 2016).

Outro mecanismo importante que vem sendo utilizado no Brasil é o cruzamento de raças de origem *Bos taurus* X *Bos indicus* que proporciona um ganho maior de produtividade devido ao fenômeno de heterose ou choque sanguíneo. Define-se heterose como a superioridade dos mestiços comparados a média das raças puras (MENEZES; MONTAGNER, 2008).

Comparativamente aos animais de origem zebuína, os animais oriundos de cruzamentos geram maior produtividade pois percebe-se que o boi procedente de sangue mestiço, preferencialmente de duas raças de regiões diferentes, apresenta maior capacidade de crescimento, precocidade, fêmeas com grande habilidade materna e produção de maiores carcaças com carne de melhor qualidade (MENEZES; MONTAGNER, 2008).

Outro ponto importante que deve ser observado é a preferência na utilização das raças maternas (Zebuínas, Senepol, Caracu) cruzadas com raças paternas (Angus e Hereford) pois essas devem ficar prenhas o ano todo e desmamar bezerros pesados. As raças maternas têm como características principais além da habilidade materna também a precocidade, fertilidade, tamanho médio e adaptação ao meio. Já a raça paterna se sobressai pela alta conversão alimentar, qualidade de carcaça e carne, grande volume muscular e alto potencial de crescimento (MENEZES; MONTAGNER, 2008).

No Brasil, os pecuaristas preferem utilizar fêmeas Nelore e touros das raças Aberdeen Angus, Brahman e Red Angus. Os bois provenientes de cruzamento são mais precoces e observou-se que também apresentam uma maior taxa de conversão alimentar, processo em que se calcula a quantidade de alimentos consumida por kg de ganho no animal (MENEZES; MONTAGNER, 2008).

Outro ponto importante que também deve-se ressaltar é o índice de natalidade nas fazendas. Esses índices raramente são superiores a 60% prejudicando assim a eficácia da cadeia visto que essa taxa fica aquém do que se considera produtivo para a pecuária moderna (EMBRAPA, 2001).

E por último convém citar que a carne bovina sofre interferência de vários fatores como a raça do animal, a idade e o tipo de dieta. Tais fatores devem ser observados pelo responsável da fazenda pois agregam valor ao produto aumentando a margem de lucro do produtor (MENEZES; SILVEIRA, 2008).

Com base na revisão de literatura conclui-se que existem diversas formas de tecnologias bem como aplicações que podem ser utilizadas na cadeia bovina de engorda no intuito de potencializar suas etapas e dessa forma reduzir o período de entrega do animal para o abate. Por meio de um estudo empírico – descrito no próximo capítulo – buscou-se avaliar e verificar a aplicação dessas tecnologias em fazendas do interior do Paraná bem como identificar dificuldades encontradas ou relatadas pelos produtores rurais para suas aplicações.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Este estudo aborda os ciclos da produção agropecuária – mais especificamente na cadeia de engorda - e as tecnologias utilizadas em seu processo.

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo é qualitativo e descritivo. A pesquisa qualitativa possui uma particular relevância junto aos estudos das relações sociais devido à pluralização das esferas da vida e possui grande tradição para a psicologia e para as ciências sociais.

Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; na variedade de abordagens e métodos. (FLICK, 2009, p.23).

Os pesquisadores qualitativos deverão ser subjetivos em seu trabalho bem como com aqueles que serão estudados de forma a observar o conhecimento e a prática dos participantes. Dessa forma, a principal característica da pesquisa qualitativa leva em consideração o fato de que os pontos de vista e práticas no campo são diferentes devido às diversas perspectivas e contextos sociais a eles relacionados (FLICK, 2009).

Sobre as perspectivas de pesquisa na pesquisa qualitativa tem-se os métodos de coleta de dados em que entrevistas semiestruturadas e narrativas são as abordagens aos pontos de vista subjetivos. Como descrição da produção de situações sociais tem-se grupos focais, etnografia, observação participante, gravação de interações, coleta de documentos. E por fim a análise hermenêutica das estruturas subjacentes teremos a gravação de interações, fotografia e filmes (FLICK, 2009).

Ainda sobre a forma de abordagem do problema e objetivos, utilizou-se da Pesquisa Qualitativa Descritiva.

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. (GIL, 2002, p. 42).

A partir de atividades executadas no decorrer deste trabalho, buscou-se dados que contribuam para um melhor conhecimento do mercado agropecuário de engorda paranaense bem como para o melhoramento do setor na inserção ou readaptação de novas tecnologias.

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

O presente estudo teve como referência o estado do Paraná, mais especificamente o seu interior. As entrevistas foram realizadas em cidades diferentes. A primeira ocorreu no município de Curiúva com um produtor rural que trabalha com agricultura e confinamento de gado. Ele trabalha com agronegócio há mais de 20 anos e sua fazenda é referência na região. A segunda ocorreu no município de Ibaiti com outro produtor rural que também trabalha com agricultura, confinamento de gado e genética. Esse possui três propriedades e direciona cada uma delas para um ramo do agronegócio.

A região onde ocorreram as pesquisas é conhecida como Norte Pioneiro Paranaense ou Norte Velho. O agronegócio surgiu na região no final do século XIX quando a expansão cafeeira paulista chegou ao estado trazendo muito migrantes paulistas, mineiros e nordestinos. O café era o produto dominante da região e somente no final dos anos 70, com a desvalorização da *commoditie*, que outros produtos passaram a ser produzidos pelos agricultores paranaenses. Desde então o Norte Pioneiro vem buscando produções em larga escala tanto na agricultura como na pecuária (IPARDES, 2004).

Em 2016, a região do norte pioneiro foi a segunda, dentre as quatro regiões do Paraná, que mais criaram empregos e a expectativa é de que os dados positivos se mantenham para 2017 principalmente advindos das atividades ligadas ao agronegócio (IPARDES, 2017).

Ainda sobre os entrevistados, buscou-se pessoas que trabalham no ramo e conhecem o dia a dia das propriedades rurais. Além de proprietários, os entrevistados conhecem todos os níveis da produção. Ambos trabalham no negócio de confinamento de gado há muitos anos e possuem grande credibilidade na região.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dado é o instrumento utilizado para unir informações necessárias para a construção de raciocínios a respeito de um problema. Utilizou-se a entrevista como método para a coleta de dados. Diversos são os tipos de pesquisa e no presente trabalho foi adotada a entrevista centrada no problema. Desenvolvida por Andreas Witzel, trata-se de um método em que é possível coletar dados biográficos de um determinado problema (FLICK, 2009).

Essa entrevista é caracterizada por três critérios centrais: *centralização no problema* (ou seja, a orientação do pesquisador para um problema social relevante); *orientação ao objeto* (isto é, que os métodos sejam desenvolvidos ou modificados com respeito a um objeto de pesquisa); e, por fim, *orientação ao processo* no processo de pesquisa e no entendimento do objeto de pesquisa. (FLICK, 2009, p. 154).

Para Andreas Witzel, uma pesquisa qualitativa deve incluir um questionário precedente, o guia de entrevista, o gravador e o pós-escrito ou protocolo de entrevista (FLICK, 2009). Abaixo tem-se a divisão do questionário utilizado na pesquisa qualitativa: no primeiro bloco questionam-se as tecnologias utilizadas na propriedade. Depois procura-se entender como se dão os passos da cadeia bovina em direção ao processo de confinamento e por último, pergunta-se aos produtores o que na sua opinião encarece, dificulta a cadeia e qual o parecer deles sobre o futuro do confinamento de bois no país.

O objetivo das perguntas foi identificar quais são os métodos utilizados pelos pecuaristas na cadeia bovina de engorda bem como quais tecnologias que já são utilizadas na fazenda e se os produtores as consideram dispensáveis ou não. Também se fez necessário entender porque o confinamento de bois foi adotado na propriedade para se compreender os próximos passos ou tendências da pecuária paranaense. Por fim, questionou-se a opinião dos produtores sobre a eficácia do confinamento e qual a opinião deles sobre o uso do método em um futuro próximo.

3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

A presente pesquisa foi conduzida *in loco*, ou seja, foi realizada por intermédio de entrevistas pessoalmente entre o entrevistador e o entrevistado. A técnica utilizada

no presente trabalho foi a análise qualitativa de conteúdo que se trata de um procedimento clássico de análise de material textual podendo variar desde produtos de mídia até dados de entrevista (FLICK, 2009).

Ela pode ser dividida em etapas da seguinte forma: primeiramente seleciona-se nas entrevistas aquelas partes que são relevantes na solução da questão da pesquisa. Depois analisa-se a situação da coleta de dados em que questionamentos como quem participou do processo, quem esteve presente na pesquisa e qual a origem dos documentos a serem analisados são colocados em pauta. E por fim faz-se uma caracterização formal do material dizendo-se como ele foi documentado – por meio de gravação ou protocolo – e se houve alguma influência na transcrição do texto (FLICK, 2009).

Após a realização das entrevistas, fez-se uma transcrição do material. A transcrição é feita quando dados são registrados com a utilização de meios técnicos. Na análise de linguagem é importante a obtenção do máximo de exatidão na classificação e na apresentação de enunciados (FLICK, 2009).

A construção da pesquisa bibliográfica se dá a partir de materiais já publicados como livros, artigos e mais recentemente aqueles encontrados na Internet. Desses materiais são retirados seus pontos principais conferindo assim a revisão (GIL, 1991). A revisão de literatura foi conduzida a partir de pesquisas bibliométricas realizadas no site Scielo (Scientific Electronic Library Online) e também no Portal de Periódico da Capes/MEC. Utilizou-se palavras chave como: agronegócio, pecuária, pecuária de corte, agricultura, tecnologias, agroindústrias. Observou-se uma grande quantidade de trabalhos disponíveis, mas poucos tratando do assunto específico: Utilização de tecnologias no agronegócio ou Tecnologias na cadeia de engorda de bovinos.

Quanto aos filtros, utilizaram-se periódicos brasileiros e na língua portuguesa. Também se buscou trabalhos de anos mais recentes limitando-se a trabalhos feitos a partir do ano de 2002. As áreas temáticas selecionadas foram ciências agrárias, ciências sociais aplicadas. Quando necessário, foi utilizado filtro por periódicos em que se selecionou Ciência Rural, Revista Brasileira de Zootecnia, Revista de Economia e Sociologia Rural, Engenharia Agrícola, Revista Brasileira de Ciência do Solo, Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Ciência e Agrotecnologia, Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Como fonte de dados recorreu-se a sites de empresas e organizações acreditadas nacionalmente e internacionalmente, mas principalmente às

organizações brasileiras baseando-se no fato de que a análise do trabalho está focada no mercado interno. Dentre elas tem-se o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social), SECEX (Secretaria de Comércio Exterior), Palácio do Planalto, ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes), OIE (Organização Mundial da Saúde Animal) além de outros sites comerciais que possuem grande credibilidade no assunto. Como exemplo tem-se o Canal Rural, Beef Point, Milk Point, Tortuga, Farm News e Realh.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção encontra-se a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa. A pesquisa contou com a participação de dois produtores que possuem propriedades rurais no interior do Paraná.

4.1 AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Os resultados da pesquisa apontam que das tecnologias citadas no trabalho, quase todas já são utilizadas nas fazendas. O método de cruzamento foi elencado por ambos os entrevistados como o que confere maior precocidade ao processo. Nos dois casos, os produtores preferem animais provenientes de matrizes da raça Nelore cruzadas com touros de raças europeias como Angus, Brahman e Charolês.

No cruzamento geralmente se pega a matriz Nelore com um touro europeu....Vai sair um meio sangue, eles têm genética, ele é um animal que responde melhor ao confinamento que o Nelore,...a conversão é melhor, enfim...é a genética. (Entrevista 2).

Para Menezes e Montagner (2008) o cruzamento de raças de origem *Bos taurus* X *Bos indicus* proporciona um ganho maior de produtividade comparativamente aos animais de origem zebuína. Os animais oriundos de cruzamentos geram maior produtividade pois percebe-se que o boi procedente de sangue mestiço apresenta, maior capacidade de crescimento, precocidade, fêmeas com grande habilidade materna e produção de maiores carcaças com carne de melhor qualidade.

Já sobre o *creep-feeding*, nenhuma das propriedades utiliza. Um dos entrevistados chegou a utilizar e afirmou que é um excelente método e que se percebe a eficácia resultante da sua utilização. O produtor deixou de utilizar por questões que envolviam a infraestrutura da fazenda. Na outra propriedade, o método nunca foi utilizado, mas o produtor afirmou que já conhece e sabe dos benefícios. Na ocasião da entrevista, o proprietário alegou que pretendia instalar o *creep-feeding* mas que estava com dificuldades para encontrar mão de obra para atender todo o serviço que a fazenda necessitava.

Nós fazíamos o creep com a criação ainda no pé da vaca[...]eu percebi que ajudava bastante pois se você desmama um animal fraco, ele vai atrasar muito tempo. (Entrevista 2).

Os dois produtores também enfatizaram a importância de uma boa alimentação no processo do confinamento. Em ambos os casos, a silagem é elaborada na fazenda. Um deles também comentou sobre os diferentes tipos de ração e suas finalidades.

A respeito da técnica de rastreabilidade, nenhum dos dois entrevistados a utiliza no momento. Os dois afirmaram fazer um controle de seus animais, do momento que nascem, quando são desmamados e na saída do confinamento. Mas evitam passar os animais por bretes/mangueiras para evitar estresse, que pode dificultar no ganho de peso.

Os animais eram separados por cor de brinco, conseguiam identificar e controlar melhor aquele animal. ...Nós apenas controlávamos para ver os bois que iam para o confinamento. (Entrevista 2).

Já sobre o SISBOV (Sistema Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos), um dos produtores respondeu ter conhecimento do sistema, mas nunca utilizou. O outro afirmou que chegou a adotar o sistema na época de sua introdução, mas percebeu que não existia controle algum por parte do governo. Também alegou que deixou de adotar o sistema por perceber que a utilização do SISBOV não valorizou sua mercadoria e não acrescentou diferenciais frente aos outros produtores.

Quando o SISBOV saiu, cheguei a usar...adquiri livros, chamei um veterinário que chegou a identificar os animais mas o que acontece...não agregou em nada. Não existe incentivo...não se agrega valor ao produto. (Entrevista 1).

Por fim, vale ressaltar que nenhum dos entrevistados direciona sua carne para o mercado externo, portanto, o uso do SISBOV não é obrigatório. Um dos produtores também chegou a confirmar que sua produção não é voltada para exportação.

Sobre a utilização da genética, ambos responderam que reconhecem sua importância na obtenção de bons resultados no confinamento principalmente na questão da precocidade. Um dos produtores afirmou que em outra propriedade utiliza a inseminação por FIV (Fecundação In Vitro) pois como possui touros e vacas que são registrados como puros, tenta dar continuidade ao trabalho.

Fazíamos a inseminação mais para a qualidade da raça. E lá (na outra propriedade) as vacas são registradas, então é mais para dar continuidade ao trabalho. (Entrevista 2).

4.2 O CONFINAMENTO

Quando perguntados sobre a adoção do confinamento na propriedade, a questão do alto giro do ciclo e da eficácia na terminação dos animais foi citada. Um dos produtores enfatizou que um dos motivos pelo qual iniciou os trabalhos com o confinamento advém da introdução da agricultura na propriedade, pois então foi necessário um planejamento e uma reestruturação da fazenda na qual a área de pastagem foi reduzida e automaticamente o gado também teve de ser reduzido.

Foi por causa da lavoura né, eu não queria reduzir o gado...no meu caso eu reduzi a área da pastagem e diminui, digamos, 30% da área de pastagem e 15% da quantidade de gado. No confinamento, você vai antecipar o animal, vai adiantar, porque se eu largar ele no pasto, vai levar mais um ano lá, já no confinamento eu tiro com três meses. (Entrevista 1).

O processo da cadeia de confinamento de gado se dá nas seguintes fases: o animal é desmamado e geralmente fica solto no pasto por um período de tempo. Quando atinge uma idade ou peso, o produtor o aloca nos cochos de confinamento ficando ali por mais um período. O tempo de terminação em confinamento depende de variáveis como a idade do animal, a carcaça, a genética, a estrutura da fazenda entre outros.

Quando perguntados sobre o momento da desmama, indagou-se se os produtores utilizam como parâmetro a idade ou a pesagem do animal. Ambos responderam que desmamam os animais pela idade, com uma média de 08 a 09 meses.

A gente desmama o gado na faixa de oito a nove meses. Os animais com meio sangue Angus, eles dão um peso melhor na desmama. O macho sai com uma média de 240 quilogramas. Já o Brahman sai um pouco menos e o Nelore um pouco menos ainda. (Entrevista 1).

Também afirmaram que não costumam fazer uma pesagem do animal nem antes nem após a desmama. Costumam separar os animais a olho nu, observando

sinais de boa saúde e desempenho. Um dos produtores citou o fato de que evitam expô-los ao estresse ocasionada pelo contato com bretes e balanças.

Quando questionados sobre o tratamento dado aos animais depois da desmama, os dois produtores afirmaram que o animal é solto a pasto durante um período fixo ou até que atinjam uma pesagem específica.

Depois da desmama, solta a pasto e espera chegar nos 350 quilogramas. Vai levar mais ou menos de 12 a 18 meses para colocar no confinamento. (Entrevista 2).

Os dois produtores voltaram a citar a diferença nos resultados do animal proveniente de cruzamento comparado ao animal de raça pura. Para eles, os animais mistos garantem uma precocidade maior. Da mesma forma, um deles também enfatizou que o boi puro, mas com boa genética, apresenta uma precocidade maior comparada ao boi puro sem genética.

O animal do cruzamento, eu levo por mais um ano no pasto. Já o Nelore leva um ano e meio. Mas depende muito do animal, da genética. (Entrevista 1).

Sobre a duração ou o período do confinamento, a média respondida entre os dois entrevistados foi de 60 a 90 dias. Para eles o peso ideal de terminação em confinamento fica entre 450 quilogramas a 500 quilogramas.

Quando questionados sobre a procedência desses animais, se eles são da própria fazenda ou se são adquiridos de outras propriedades, um dos produtores afirmou que os animais são oriundos da fazenda. O outro informou que às vezes precisa adquiri-los de outros produtores pois não tem animais suficientes para atender à demanda da região.

E por último, questionou-se o que para eles encarece o confinamento. Os dois afirmaram que é a ração. A alimentação em cochos de confinamento consiste em água, silagem e ração. Nos dois casos, a silagem é feita na própria propriedade.

A ração é o que faz engordar. Um boi come muito para transformar em peso (carne). A transformação do pasto para a carne é assim: digamos que o boi come 3 quilogramas para transformar em 1.800 gramas bruto, que vai virar 900 gramas de carne. (Entrevista 1).

4.3 DECORRÊNCIA DO USO DE TECNOLOGIAS NA CADEIA DE ENGORDA

Percebe-se uma preocupação com a possibilidade de escassez de alimentos no mundo, originando assim, um extenso debate em que se indaga qual será a real capacidade de superar o dilema da fome. Somado a esse fato, o constante crescimento da população mundial pressiona os setores industrial e agropecuário para que estes encontrem mecanismos que possibilitem um crescimento da produção de alimentos (CATAPAN, 2011 *apud* SANTOS; SANTOS; CATAPAN, 2014).

As percepções quanto ao futuro do confinamento foram semelhantes. Os produtores acreditam que a técnica vai se consolidar no mercado devido a fatores como a perda de áreas, anteriormente voltadas para a pecuária, hoje voltadas para a agricultura e à eficiência percebida pelo produtor através da utilização do confinamento, em que o rápido giro de entrega do animal para o abate, é notório.

Eu acho que o futuro vai ser o confinamento pois apesar de o Brasil ser um país imenso, a agricultura está apertando a pecuária. O pecuarista está vendo sua área diminuir. Em função de você colocar um número de animais em um espaço menor. Não que ele vai dar um lucro exorbitante, mas vai reduzir o tempo do boi na propriedade. (Entrevista 1).

Nas visitas *in loco* às propriedades rurais, ficou evidente a veracidade dos pontos citados acima, assim como foi possível identificar algumas dificuldades encontradas pelos produtores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo deste trabalho foi verificar a existência de processos tecnológicos na cadeia bovina de confinamento de gado bem como constatar se seu uso contribuiu para o melhoramento dos resultados obtidos pelos produtores paranaenses.

Algumas tecnologias foram citadas e abordadas ao longo do trabalho como o *creep-feeding*, a rastreabilidade, a relevância da preferência do gado com boa genética, o uso do cruzamento de raças, a escolha de rações específicas, uma boa gestão e infraestrutura na propriedade.

Entrevistas foram realizadas em duas propriedades, nas quais buscou-se registrar como se dá a cadeia de engorda de bovinos (desde o nascimento do animal até a entrega para o abate), quais as tecnologias ou processos tecnológicos utilizados, verificar quais as dificuldades e demandas dos produtores, identificar outros processos ou tecnologias utilizadas na fazenda que não foram citados no trabalho e por fim, saber qual a opinião dos produtores sobre o futuro do confinamento no país.

As respostas foram convergentes em sua maioria. Concluiu-se em geral que as tecnologias existentes auxiliam na otimização de tempo da cadeia bovina de engorda. Percebeu-se que o próprio confinamento é uma tecnologia que visa reduzir o tempo de permanência do animal na propriedade e que ocasiona uma redução nos giros produtivos da fazenda.

Quando comparada à engorda a pasto, o confinamento mostrou um diferencial, o tempo. A antecipação no tempo acarreta um retorno financeiro mais rápido ao produtor visto que o animal terminado em confinamento antecipa em mais de seis meses a sua saída da propriedade.

Outro ponto importante percebido neste trabalho é que a garantia de sucesso no confinamento se dá pela somatória de diversos fatores e usos de várias tecnologias, aquelas citadas anteriormente.

Esclareceu-se que o retorno do confinamento é percebido pelo produtor a longo prazo. Visto que, em um primeiro momento, tem-se gastos maiores quando comparados ao processo de engorda a pasto e somente após um período médio de três anos, é que o processo começa a dar resultados perceptíveis.

Outro ponto importante percebido com o trabalho foi com a má administração oferecida pelos governos. Como exemplos disso, cita-se o SISBOV (Sistema Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos), em que muitos produtores se queixam da falta de regulamentação, informação e controle. Também se percebe a precariedade em nossa infraestrutura em que dificuldades são encontradas dentro e fora das fazendas. Dentre elas tem-se a falta de mão de obra, logística, incentivos fiscais e financeiros sem citar a corrupção, que tende a levar o país ao retrocesso.

Além do que foi observado nas entrevistas, alguns dados e percepções foram coletados em outros momentos por meio de conversas com pessoas que trabalham no mercado analisado, leituras, participação em leilão e visita guiada em fazenda na região de Balsa Nova, Paraná. Essas experiências também auxiliaram na construção do trabalho.

Ocorre uma contribuição de ordem teórica deste estudo na medida em que ele discute conceitos, processos e papéis na cadeia produtiva estudada utilizando o referencial teórico. Alguns desses conceitos podem ser utilizados em outros estudos de cadeias de engorda animal (como a de suínos, por exemplo).

Como limitações do trabalho destaca-se a dificuldade em encontrar produtores aptos a receber e participar da entrevista. Percebeu-se também uma barreira pela entrevistadora, que sendo mulher, encontrou dificuldade em conseguir entrevistas e informações pois trata-se de um mercado predominantemente masculino e fechado.

Quanto às oportunidades para pesquisas futuras destacam-se: pesquisar sobre a difusão de algumas tecnologias que, no momento da elaboração do presente trabalho, ainda estavam em fase de introdução no mercado; fazer uma verificação do avanço na utilização de confinamentos nas propriedades rurais; pesquisar e analisar a cadeia bovina de engorda em outros estados do país.

REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil: Relatório Anual 2016**. 2016. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017

BRASIL. **Governo lança plano agrícola e pecuário 2017 2018**. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2017/06/governo-lanca-plano-agricola-e-pecuario-2017-2018>>. Acesso em: 24 set. 2017

BRASIL. Lei n 8.171 de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 17 jan. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8171.htm>. Acesso em: 05 jul. 2017

CADEIA PRODUTIVA. **Perfil da pecuária no brasil**. Beef point. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/>>. Acesso em: 26 mai. 2017

CARUSO, A. T. R.; YOSHIDA, D. A. I.; STRAUHS, F. do R. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Curitiba, Reitoria, UTFPR, 2008.

COSTA, C. N. Agência de Informação Embrapa. Agronegócio do leite. SISBOV. **EMBRAPA**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_157_21720039244.html>. Acesso em: 05 jul. 2017

COSTA, M. A. L.; VALADARES FILHO, S. de C.; PAULINO, M. F.; VALADARES, R. F. D.; CECON, P. R.; PAULINO, P. V. R.; MORAES, E. H. B. K. de; MAGALHÃES, K. A. Desempenho, digestibilidade e características de carcaça de novilhos zebuínos alimentados com dietas contendo diferentes níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, vol. 34, n. 1, Jan/Fev. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982005000100031&lang=pt>. Acesso em: 03 out. 2017

CREEP feeding, bezerros chegam aos 300kg na desmama. **COMPRE RURAL**. 20 out. 2016. Disponível em: <<https://www.comprerural.com/creep-feeding-bezerros-chegam-aos-300kg-na-desmama/>>. Acesso em: 18 jun. 2017

CREEP feeding uma alternativa de suplementação para bezerros mais pesados. **BEEF POINT**. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/parceiros/novidades/creep-feeding-uma-alternativa-de-suplementacao-para-bezerros-mais-pesados-na-desmama-68009/>>. Acesso em: 18 jun. 2017

DADOS finais da exportação de carne bovina do Brasil em 2016. Análises de mercado. **FARM NEWS**. Disponível em: <<http://www.farmnews.com.br/analises-mercado/carne-bovina-do-brasil/>>. Acesso em: 23 jul. 2017

DA COSTA, E. G.; KLEIN, A. Z.; VIEIRA, L. M. Análise da utilização de Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio (TIMS) na cadeia bovina: um estudo de caso no estado de Goiás. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 140 - 169 , jan./abr. 2014.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Fertilização in vitro pode acelerar melhoramento genético de rebanhos leiteiros**. 20 set. 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/16489290/fertilizacao-in-vitro-pode-acelerar-melhoramento-genetico-de-rebanhos-leiteiros> > Acesso em: 15 out. 2017

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Gado de corte. Confinamento de bovinos**. Campo Grande, 2000. Disponível em: <<https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/CONFINAMENTO.htm>>. Acesso em: 03 out. 2017

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Gado de Corte Divulga. Suplementação de Bezerros de Corte**. Campo Grande, 1995. Disponível em: <<http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD11.html>>. Acesso em: 18 jun. 2017

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GARCIA, C. A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A. L. G.; NERES, M. A.; ROSA, G. J. M. Níveis de energia no desempenho e características da carcaça de cordeiros alimentados em creep feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n. 6, p. 1371-1379, 2003.

GERHARDT, T.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 2009. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2017

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
GREGÓRIO, M. **Suplementação de bezerros é alternativa simples para ganhar peso antes da desmama**. Canal rural, Naviraí, 13 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/pecuaria/suplementacao-bezerros-alternativa-simples-para-ganhar-peso-antes-desmama-23569>>. Acesso em: 18 jun. 2017

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biblioteca**. Periódicos. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2017

IPARDES. **Leituras regionais**: mesorregião norte pioneiro, geográfica paranaense. Curitiba, 2004. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_meso_norte_pioneiro.pdf>. Acesso em: 01 out. 2017

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano agrícola e pecuário**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-agricola-e-pecuario>>. Acesso em: 26 jun. 2017

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sanidade animal e vegetal**: saúde animal. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/PerguntasfrequentesFebreaftosa.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2017

_____. **Sistema Brasileiro de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB)**. 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saudeanimal/programas-de-saude-animal/CartilhaEEBcnica.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2017

_____. **Acesso à informação**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/institucional>>. Acesso em: 05 jul. 2017

_____. **SISBOV. Serviço Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos**. Disponível em: <http://sisbov.agricultura.gov.br/primeira_pagina/extranet/SISBOV.html>. Acesso em: 05 jul. 2017

MELLO, N. A. de; CONCEIÇÃO, P. C. Evolução de sistema de manejo do solo e produtividade agropecuária no estado do Paraná. IN: MARTIN, T. N.; ZIECH, M. F. **Sistemas de Produção Agropecuária**. Dois Vizinhos, 2008.

MENDONÇA, M. L. O Papel da Agricultura nas Relações Internacionais e a Construção do Conceito de Agronegócio. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p. 375-402, mai./ago. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cint/v37n2/0102-8529-cint-37-02-00375.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2017

MENEZES, L. F. G. de; SILVEIRA, M. F. da. O papel do zootecnista na desmistificação da carne bovina. IN: MARTIN, T. N.; ZIECH, M. F.. **Sistemas de Produção Agropecuária**. Dois Vizinhos, 2008.

_____. Cruzamento na bovinocultura de corte. IN: MARTIN, Thomas Newton; ZIECH, Magnos Fernando. **Sistemas de Produção Agropecuária**. Dois Vizinhos, 2008.

PORTO, M. O.; PAULINO, M. F.; VALADARES FILHO, S. de C.; DETMANN, E.; SALES, M. F. L.; COUTO, V. R. M. Fontes de energia em suplementos múltiplos para bezerros Nelore em creep-feeding: desempenho produtivo, consumo e digestibilidade dos nutrientes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 7, p. 1329 – 1339, jul. 2009.

PESO da pecuária na economia brasileira. **REALH**. 14 out. 2016. Disponível em: <<http://www.realh.com.br/pecuariaforte/importancia-da-pecuaria-para-economia-brasileira/#>>. Acesso em: 26 jun.2017

SAIBA o que é e como surgiu o mal da Vaca Louca. **CANAL RURAL**. 24 abr. 2014. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/guias-e-servicos/saiba-que-co-mo-surgiu-mal-vaca-louca-10357>>. Acesso em: 04 ago. 2017

SANTOS, D. F.; SANTOS, R. da C. dos; CATAPAN, A. **Administração do agronegócio no Brasil**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2014.

SKLARSKI, M. M. S.; BOLTELHO, M. F. O posicionamento pelo GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) e as áreas de preservação permanente. IN: MARTIN, T. N.; ZIECH, M. F. **Sistemas de Produção Agropecuária**. Dois Vizinhos, 2008.

SOUZA, D. de A. **Entendendo o sistema agroindustrial da carne ovina no Brasil**. MILK POINT, 09 fev. 2010. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/entendendo-o-sistema-agroindustrial-da-carne-ovina-no-brasil-60477n.aspx>>. Acesso em: 11 jul. 2017

SUPLEMENTAÇÃO estratégica. Produtividade se conquista com eficiência. **TORTUGA**. Disponível em: <http://www.tortuga.com.br/hotsites/suplementacao_estrategica/produtos.html>. Acesso em: 18 jun. 2017

ZAWISLAK, P. A. A relação entre conhecimento e desenvolvimento: essência do progresso técnico. **Revista Análise**. Porto Alegre, 1995. PUC.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Entrevista

1. Há quanto tempo você trabalha com confinamento de gado? Porque adotou esta estratégia?
2. Com quantos meses/quilos você desmama o animal? Porque?
3. Esse animal é rastreado? Ou a partir de que momento você rastreia o animal? Porque?
4. Utiliza o SISBOV? Se sim, acredita que é um bom método?
5. Após a desmama, o animal é submetido a uma pesagem?
6. Depois da desmama, como você cria esse animal?
7. Com quantos meses de idade/quilos você confina o animal?
8. Antes de submeter o animal ao confinamento, você o submete à pesagem?
9. Qual é o período de confinamento?
10. O que você utiliza de insumo na ração do animal? Utiliza ração pronta ou faz a ração em sua propriedade?
11. Com quantos quilos você vende o animal ou com quantos meses?
12. Você adquire animais para engorda? Porque?
13. Você utiliza a técnica de *creep-feeding*? Porque?
14. Se sim, utiliza antes da desmama ou depois?
15. Prioriza a utilização da genética no melhoramento do gado?
Verificar se o produtor utiliza técnicas como Inseminação Artificial.
16. Utiliza bois de cruzamento? Se sim, quais raças?
17. Se sim, acredita ser melhor do que usar raças puras?
18. Na sua opinião o que mais encarece o confinamento? Porque?
19. Você utiliza alguma outra tecnologia no processo de confinamento?
20. Na sua opinião, o confinamento vem sendo adotado por um número crescente de pecuaristas ou se restringe a uma pequena parcela dos pecuaristas em nosso país? Porque?