

**Processo de produção do matadouro municipal em uma cidade da região norte do Piauí:
adequando à legislação em vigor.**

Fernando De Sousa Andrade Filho¹

Miguel da Silva Leão²

Ronielle Medeiros Rocha³

Silvia Piva Rosal de Moraes⁴

Aline Kárem Santos Carvalho⁵

RESUMO

As organizações que atuam no setor produtivo visam, cada vez mais, às melhores decisões para aperfeiçoar estrategicamente seus processos de produção, no que diz respeito a todos os setores e atividades integradas a ela, objetivando entregar ao consumidor final maior qualidade e pacote de valor ao produto. A etapa de um processo de produção deve ser minuciosamente adequada à atividade do setor, em algumas situações seguindo padrões da legislação em vigor, como o caso do presente trabalho, no qual atuará no setor de carne bovina no abatedouro/matadouro, com o propósito da adequação às legislações de regulamentação estadual e municipal, procurando aplicar novas técnicas utilizadas no processo de abate. Com isso, o artigo procura adequar às melhorias no processo de abate de animais no matadouro municipal de Piripiri, no estado do Piauí. O presente trabalho pautou-se em uma abordagem de cunho qualitativo utilizando artigos já publicados e documentos das legislações vigentes, sobre o devido tema. Durante o período de estudo, foram analisadas as etapas do procedimento de abate através de observação direta intensiva, sendo que, foi

¹ Bacharel em Administração pela Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI. E-mail: fernando_de_andrade@outlook.com

² Bacharel em Administração pela Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI. E-mail: miguelleao1380@gmail.com

³ Docente do curso de Administração da CHRISFAPI. Mestrando pela Universidade Federal do Ceará, Especialista em Docência do ensino Superior pela Universidade Estadual do Piauí, em Gestão empresarial e psicopedagogia pela Universidade Católica Dom Bosco, bacharel em Administração pela Cristo Faculdade do Piauí. E-mail: roniellemr@hotmail.com.

⁴ Docente do curso de Administração da CHRISFAPI. Doutorando em Engenharia da Produção pela UNIP, mestre em Administração pela FEAD, especialista em Docência do Curso superior e em Gestão Empresarial pela UFPI e Graduada em Administração pela UFPI. E-mail: silviapiva6@hotmail.com

⁵ Mestranda em Administração Pública da Universidade Federal de Santa Maria- UFSM. E-mail: alinekaremsc@gmail.com

necessário realizar uma investigação que salientasse qual o melhor sistema de produção dentro das adequações legais. Os resultados obtidos evidenciam que há necessidade de melhoria nas etapas do matadouro, por atualmente não estarem atendendo as legislações em vigor.

Palavras-chave: Processo Produtivo. Matadouro. Abate bovino.

1 INTRODUÇÃO

Existem distinções entre as variadas operações desempenhadas pelas empresas, isso faz com o que cada uma busque a melhor decisão para implementar sua estratégia de produção. Tendo em vista que a organização é um ambiente complexo, entende-se a necessidade de todos os setores e atividades desenvolvidas estarem integrados, com o propósito de transformar insumos em produtos acabados, por meio de um processo de transformação que gera maior valor agregado para o consumidor final.

Desta forma, propõe-se melhoria do processo produtivo nas etapas do abate de bovinos, seguindo as fases da produção desde o recebimento do gado, até a expedição do produto final. Para isso, todas as etapas da cadeia produtiva devem ser analisadas, desde a matéria prima, passando pelo processamento e terminando na distribuição e comercialização.

As técnicas adotadas durante o pré-abate, abate e pós-abate influenciam a qualidade e o rendimento da carne bovina, procedimentos estes que nem todos os municípios brasileiros executam, pois não possuem os abatedouros/matadouros que cumpram todas as etapas destes processos. Para isso deve-se haver uma estrutura de abate condizente com condições de higiene e segurança sanitária. Com isso a importância de salientar os procedimentos que devem ser adotados no processo de produção da carne em conformidade com as legislações que regulam, aplicando novas técnicas e métodos nos processos produtivos do Matadouro Municipal de Piripiri- PI.

Com a legislação principal, o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA, sendo atualizado em 2017, mostra-se necessário uma nova adequação das instalações do abatedouro/matadouro do município. Em razão das exigências de qualidade e segurança sanitária da carne de origem animal, tem-se como pergunta norteadora: **Quais processos de produção do matadouro municipal em um município da região norte do Piauí podem ser adequados à legislação em vigor?**

A pesquisa objetiva construir um projeto de melhorias no processo de abate de animais no Matadouro Municipal de Piripiri – PI, entendendo os conceitos técnicos de processos produtivos e conhecer as legislações que regulam os processos de abate de bovinos inquirindo um processo ideal.

Desta forma, este artigo tem como propósito à adequação do abatedouro/matadouro as legislações de regulamentação estadual e municipal, como também aplicar novas técnicas utilizadas nos processos de abate no território nacional, demonstrando a viabilidade técnica, econômica e científica, a serem aplicadas nos processos produtivos do Matadouro Municipal de Piripiri – PI.

Este artigo está subdividido em seis tópicos, em que o primeiro aborda uma introdução e apresentação do referido artigo, a sessão segunda explana os conceitos técnicos de processos produtivos e as legislações vigente que regulam os processos de abate de bovinos; a terceira sessão aborda os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa; adiante a quarta sessão apresenta a análise e discussão dos dados; o quinto tópico é contempla as atividades sugeridas no projeto de impacto e por fim, a sexta sessão que apresenta as considerações finais do referido estudo realizado.

2 PROCESSO PRODUTIVO E PROCESSO DE ABATE

2.1 Definição e abordagem de sistema de produção

Antunes *et al.* (2008, p. 78) comenta que “os sistemas se compreendem como conjuntos de membros que se interagem, buscando uma meta, a fim de adquirir insumos e fornecer resultados, em um processo de transformação organizado”. Tubino (2007, p.1) afirma que “as empresas são estudadas como sistemas, que transformam por meio de processamento, entradas (insumos) em saída (produtos ou serviços) que sejam úteis para os clientes, sendo isso caracterizado como sistema produtivo”.

O presente artigo diz respeito a sistema de produção, sendo interessante contextualizar esse enfoque. Desta forma, segundo define Moreira (2012, p. 7) “sistema de produção é o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens ou serviços”. Seguindo a linha de pensamento do autor, tem-se sistema de produção como um

conjunto de pessoas, máquinas e processos, que consistem em realizar diversas etapas, tendo todas estas fases uma função na obtenção do produto ou serviço final.

Os sistemas de produção podem ser classificados pelos tipos de processos. No qual, Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 92), afirmam que “os diferentes processos são determinados pelas diferenças de volumes-variedades”, dessa maneira os autores definem 5 tipos de processos de manufatura, sendo eles:

a) Processos de projeto, que são caracterizados pelo baixo volume e alta variedade onde geralmente o produto fabricado é único tendo início e fim bem definidos, representando um período longo de produção, segundo Moreira (2012, p.11) “o sistema de produção por projetos é único, porque não há movimentação do produto”.

b) Processos de *jobbing*, que também possuem baixo volume e alta variedade como característica, porém aqui, os recursos de produção são divididos entre eles. Para Corrêa e Corrêa (2010, p. 335) esse tipo de sistema “possui roteiros diferenciados, e os colaboradores na maioria das vezes são responsáveis pela produção de todo o produto”.

c) Processos de lotes - se caracterizam por produção de produtos em lotes, onde se define o lote a ser processado deslocando-o por centros de trabalho até que o produto esteja pronto. A intensidade de repetição é alta, pelo motivo de se produzir mais de uma unidade durante um lote. Slack, Chambers e Johnston (2009, p.93), comentam que os “sistemas produtivos em lotes podem se assemelhar aos sistemas em *jobbing*, porém diferenciam-se pelo *jobbing* obter uma maior variação”.

d) Processos em massa - tipo de “sistema no qual há uma produção em grande escala de produtos padronizados, que se refere à variação de produtos em nível de montagem, assim como a fabricação de automóveis” (SLACK; CHAMBERS; JHONSTON, 2009, p. 95). Foi Henry Ford (1863 – 1947) quem introduziu esse modo de produção na linha de montagem do modelo Ford T.

e) Processo contínuo - situam-se além dos processos em massa, pelo fato de operarem em volumes ainda maiores, onde a padronização e automatização são fundamentais para este sistema, já que operam em volumes ainda maiores, porém com variedades muito baixas, pois se empenha em um processo ininterrupto por motivo de suas características de operações. Para Moreira (2012, p. 10), em “um sistema que segue uma determinada sequência, é de fundamental importância que as etapas produtivas estejam balanceadas, a fim de se obter etapas mais duradouras para que não venham atrasar a linha de produção”.

O objetivo da maioria das empresas com um sistema de produção é garantir eficiência para a satisfação dos seus clientes. Nas circunstâncias atuais muitas empresas possuem empecilhos em sua produção, no qual ocasionam baixa produtividade devido ao tempo ocioso na produção, que conseqüentemente irá gerar custos maiores e prazos de entrega mais longos para seus produtos, deve-se haver uma sincronização no sistema de produção, que segundo Martins e Laugeni (2015) definem como um conjunto de elementos inter-relacionados com um objetivo comum. Portanto, é necessário que todos os setores ou etapas relacionadas à geração do produto ou serviço estejam em sintonia.

Cada organização adota um sistema de produção para desempenhar suas operações para produzir seus produtos ou serviços com excelência, o que se enquadra no presente artigo e está presente no abatedouro/matadouro é sistema de produção contínua.

Conforme Moreira, (2012) o sistema de produção apresenta uma sequência linear para se fazer o produto ou serviço, os produtos bastante padronizados fluem de um posto de trabalho a outro em uma sequência prevista. As diversas etapas do processamento devem ser balanceadas para que as mais lentas não retardem a velocidade do processo.

Nesse contexto pode-se notar a que o sistema de produção é maneira na qual a organização sistematiza seus órgãos e mantém ordenado as suas operações de produção.

2.2 Sistema de produção do processo de abate

O sistema de produção de abate de bovinos, no abatedouro/matadouro, inicia na recepção dos animais nos currais, encerrando na estocagem e expedição da carne.

A primeira etapa da linha de produção de um abatedouro/matadouro começa com o recebimento dos animais que são transportados em caminhões boiadeiros, da fazenda de origem até os abatedouros/matadouros e descarregados nos currais de chegada.

Segundo Gomide, Fontes e Ramos (2014, p 19), “Os currais de chegada e seleção destinam-se ao recebimento e à apartação do gado para a formação de lotes, de conformidade com o sexo, a idade e a categoria”, onde também é realizada a observação dos animais pela Inspeção Sanitária, verificando animais com sinais suspeitos de doenças infectocontagiosas. Caso seja confirmado o animal, será deslocado para o curral de observação. Este curral deve ter uma distância do restante dos outros currais e ser facilmente identificado pela cor

vermelha, com os seguintes dizeres “Curral de Observação – Privativo Inspeção”. Após esta observação o animal pode voltar para os currais ou ser levado a sacrifício.

Os animais sem suspeitas de doenças permanecem nos currais de matança, em jejum e dieta hídrica, descansando do deslocamento da fazenda ao abatedouro/matadouro, entre 18 a 24 horas, conforme a distância percorrida. Conforme Pacheco e Yamanaka (2006), o descanso e o jejum, diminuem o estresse do deslocamento, o conteúdo estomacal e intestinal, como também os níveis de adrenalina e de reposição de glicogênio muscular presente no sangue. Este procedimento propiciará uma melhora da qualidade da carne.

Nos currais, há aspersores de água instalados, para que os animais recebam banho auxiliando na sua recuperação, e na diminuição do estresse do deslocamento. Este descanso é obrigatório, conforme legislação vigente (Art. 103, RIISPOA), não sendo necessário somente se o deslocamento for inferior a 02 (duas) horas.

Conforme Gomide, Fortes e Ramos (2014) os efeitos do estresse animal aumentam a sua suscetibilidade às doenças infecciosas, permitindo uma invasão precoce de bactérias do trato gastrointestinal, como também afetam o rendimento da carcaça, o estabelecimento do *rigor mortis* e a conservação da carne fresca.

Todas estas precauções visam à diminuição do estresse animal, e os riscos a doenças infecciosas, que levaram a uma melhoria na qualidade na carne, para o consumo humano.

No início do abate os animais são direcionados ao box de atordoamento, através do brete, onde permanecem em fila indiana, com banho por aspersão para a limpeza do animal, de preferência paredes laterais totalmente fechadas e porteiros vazadas na entrada e intermediárias, para a visualização do caminho a ser percorrido e o avanço dos outros animais.

O atordoamento é o processo que tem como objetivo diminuir o sofrimento animal desnecessário até a realização da sangria. A insensibilização ou atordoamento consiste deixar o animal inconsciente com o uso de uma pistola pneumática que possui um pino retrátil, que penetra no crânio levando o animal a perder imediatamente a consciência. Esta operação visa diminuir o sofrimento do animal na sangria.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, na Instrução Normativa – IN de Nº 03, de 17 de janeiro de 2000 (BRASIL, 2000), aprova o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilidade para o Abate Humanitário de Animais de Açougue, que define atordoamento ou insensibilização, como “o processo aplicado ao animal, para

proporcional rapidamente um estado de insensibilidade, mantendo as funções vitais até a sangria”. O animal só é considerado abatido após a sangria, onde ocorrerá a perda de sangue.

A sangria é realizada logo após a insensibilização ou atordoamento, o animal é suspenso por uma de suas patas traseiras, ficando pendurado no trilho aéreo, para facilitar o escoamento do sangue. Esta etapa do processo é realizada pela secção dos grandes vasos do pescoço, no máximo 01 (um) minuto após a insensibilização.

Segundo Bartels, (1980, *apud* TRECENTI; ZAPPA, 2013)

O volume de sangue bovino é estimado em 6,4 a 8,2 litros por 100 kg de peso vivo (BARTELS, 1980). Para Bartels a quantidade de sangue obtida na sangria com o animal deitado, e aproximadamente de 3,6 litros por 100 kg de peso vivo e com a utilização de trilho aéreo é 4,42 litros por 100 kg de peso vivo.

Uma sangria bem feita pode retirar até 60% de volume de sangue, 10% fica nos músculos e entorno de 20% a 25% nas vísceras. Durante o período de sangria que deve durar no mínimo 3 minutos, não pode haver qualquer operação de esfolia no animal. O sangue deve ser direcionado para a calha de sangria, com separação para o sangue e o vômito ou água do animal. O sangue colhido pode ser enviado para ser feito sangue em pó.

Somente após a sangria ser concluída, iniciasse a fase seguinte da operação, que é a esfolia, que consiste na retirada do couro, das patas e cabeça do animal. Como o animal já suspenso no trilho aéreo, deve tornar-se a operação mais higiênica sanitária e tecnológica, já que animal não tem contato com pisos e paredes, que podem estar contaminados.

O processo de esfolia começa com as retiradas das patas dianteiras e traseiras, abertura do pescoço onde é feito um corte longitudinal da pele do peito até o ânus, onde este é amarrado, como também a bexiga, para evitar contaminação da carcaça por eventuais excrementos no aparelho digestivo do animal.

Pacheco e Yamanaka (2006) descreve a preparação e retirada do couro da seguinte forma: o animal recebe alguns cortes no couro em pontos específicos para facilitar sua remoção, com correntes, presas ao couro, e passando por um rolete, é tracionado (puxado) por um motor, que remove o couro do animal.

Após a esfolia, o couro é descarnado (retirar carne e gordura) e enviado ao curtume, ou a uma salgadeira no próprio abatedouro/matadouro. Na sequência retirasse a cabeça, lavando-a para total higienização dos resíduos de vômitos, facilitando a inspeção e certificação da higiene das partes comestíveis.

A evisceração é próxima etapa do processo de abate é a evisceração, que consiste em na retirada das vísceras abdominais (intestino grosso e delgado, bucho); pélvicas (intestino reto, bexiga, útero e os ovários) e torácica (rim, coração, fígado, pulmão). Para a retirada desta é necessário um corte para abertura, da cavidade torácica, abdominal e pélvica, em toda sua extensão. Com a serragem do esterno e a oclusão do duodeno, próximo ao reto (ROÇA, S/A).

Na fataria partes dos produtos retirados da evisceração, são tratados e passam por um processo de cozimento, como o intestino, bucho e as patas dos animais. Este processo é importante para a limpeza das partes internas dos animais facilitando o preparo, à alimentação dos seres humanos e animais.

O corte da carcaça é realizado após a evisceração, que é a divisão da carcaça em duas partes, fazendo duas meias carcaças. O corte é no sentido longitudinal do cordão espinhal, dividindo a carcaça em duas partes. Em alguns casos, há possibilidade de fazer uma nova divisão, sendo um corte transversal dividindo a meia carcaça em dois quartos, dianteiro e traseiro, corte realizado entre a quinta e sexta costela, conforme Portaria N° 5, de 08 de novembro de 1988, do MAPA (BRASIL, 1988), que padroniza os cortes de carnes bovinas no Brasil.

A próxima etapa do processo de abate é a *toalete*, que consiste na limpeza da meia carcaça, retirando-se o sebo, carne de sangria, vacinas, parte de carne com hematomas e tudo que precisar ser retirado, que tenha um aspecto não saudável à carne.

Após a *toalete* e a pesagem da carcaça, esta será lavada com água clorada, deixada descansar e enviada à próxima etapa do processo produtivo.

A refrigeração da carne bovina, é mais uma etapa do processo produtivo que deve ser realizado. Ricardo (2010) relata que “Existem inúmeros eventos bioquímicos e estruturais que aparecem nas primeiras 24h após o abate do animal e os músculos são convertidos em carne”, auxiliando em sua maciez, e no seu prolongamento de vida útil (pela diminuição da carga microbiana), já que a carne fresca é muito perecível.

A temperatura interna das carcaças após abate varia entre 30° a 39°C, com a finalidade de diminuir a sua temperatura, há necessidade do resfriamento em câmaras frigoríficas, com temperaturas entre -1°C a 2°C, pelo Método Rápido, para que a carcaça alcance temperatura inferior a 4°C, entre 18 a 24 horas (ROÇA, 2009).

Somente após a refrigeração, de 18 a 24 horas, a carcaça pode ser desossada ou vendida em carcaça, meia carcaça ou quartos. Sendo transportadas por veículos refrigerados

com gancheiras até o ponto de venda, e neste também ser mantida em local refrigerado, que melhora a vida útil da carne e sua maciez. A Portaria N° 304, de 22 de abril de 1996, no seu artigo 1º, determina que “os estabelecimentos de abate de bovinos, bubalinos e suínos, somente poderão entregar carnes e miúdos, para a comercialização com a temperatura de até 07° C (sete graus centígrados)”.

2.3 Legislação vigente do setor

O processo de abate de produtos de origem animal é regulamentado por legislações específicas que definem as obrigações dos abatedouros/matadouros. Tendo por função possui um produto que foi inspecionado e analisado para o consumo humano e de outros animais, já que estes são vetores de doenças contaminantes aos consumidores.

As legislações são no ambiente federal, os responsáveis por regulamentar os produtos que são inspecionados para a comercialização entre os estados da federação e para exportação; no ambiente estadual, aquele que regulamenta a inspeção dos produtos que são comercializados nos municípios do estado que foi gerada, não podendo ser comercializada entre os estados; e no âmbito municipal quem regulamenta e inspeciona a área do município, não podendo ser comercializada em outro município.

A legislação federal iniciasse com a Lei N° 1.283, de 18 de dezembro de 1950 (BRASIL, 1950), sendo a primeira lei no Brasil sobre inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Em 1952, é aprovado o Decreto N° 30.691, de 29 de março de 1952, que aprova o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal – RIISPOA, que é a principal regulamentação para inspeção e higiene sanitária destes produtos, entre eles a carne bovina.

Sendo alterada em 2017, o Decreto N° 9.013, de 29 de março de 2017, regulamenta a Lei N° 1.283, de 18 de dezembro de 1950 e a Lei N° 7.889, de 23 de novembro de 1989. Em 2020, o Decreto N° 10.468, de 18 de agosto de 2020, altera a redação de alguns artigos do Decreto N° 9.013, de 29/03/2017.

O MAPA complementa a regulamentação dos abatedouros/matadouros através de Instruções Normativas (IN) e Portarias, que serve de direcionamento dos estados e municípios, para padronizar suas operações mais próximas da fiscalização federal. Surgindo nos estados a

necessidade de Lei específica para a inspeção e industrialização dos produtos de origem animal.

No estado do Piauí, é publicada a Lei Nº 5.491, de 26 de agosto de 2005, que cria a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí – ADAPI, órgão competente para planejar, normatizar, coordenar e executar as ações de Defesa Agropecuária em todo o território piauiense. A Lei Nº 5.628, de 29 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a defesa sanitária animal do estado do Piauí, que foi regulamentado pelo Decreto Nº 12.680, de 18 de julho de 2007 (PIAUI, 2007), que dispõe sobre a Defesa Sanitária Animal do Estado.

Em 2017 o estado com a Lei Nº 6.939, de 02 de janeiro de 2017, que dispõe sobre a inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, cria o Serviço de Inspeção Estadual – S.I.E.

O município de Piripiri – PI, cria sua legislação sobre inspeção dos produtos de origem animal, com a Lei Nº 700, de 21 de dezembro de 2011 (PIRIPIRI, 2011), que dispõe sobre a criação do Serviço de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal e Vegetal de Piripiri - "S.I.M.", que é regulamentada pelo Decreto Nº 927, de 23 de janeiro de 2012 (PIRIPIRI, 2012), que dispõe sobre os Serviços de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal e Vegetal de Piripiri – S.I.M.

Estas são lei e decreto, que estão em vigor até a presente data, por onde se baseiam as inspeções sanitárias nas instalações do abatedouro/matadouro do município de Piripiri – PI.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO.

O presente artigo se pautou em uma abordagem de cunho qualitativo, e se utilizou a técnica de pesquisa de análise em artigos já publicados e documentos das legislações vigentes sobre o tema estudado. Como complemento para atingir a finalidade e resultado da pesquisa, foi adotada a pesquisa de observação direta intensiva, que segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 111), “técnica de observação utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver ou ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar”.

A pesquisa quanto aos objetivos, está classificado como descritivo, onde visa identificar os fatores decisivos que contribuem para a ocorrência dos fenômenos ou fatos. Tal metodologia de pesquisa tem como procedimento a ser utilizado no levantamento de dados,

pesquisa bibliográficas, pesquisa e análise documental, pesquisa de campo por meio de observação direta não participante, onde os pesquisadores não ocorrendo contato com os personagens do ambiente pesquisado.

O presente artigo tem-se a importância da visita *in loco* dos processos de etapa do abate, durante a realização da pesquisa algumas questões são colocadas de forma imediatas, já outras surgem com o decorrer do trabalho observatório de campo. Severino (2014, p. 75) enfatiza que, “na pesquisa de campo, o objeto é abordado em seu meio ambiente próprio. A coleta dos dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem sem intervenção e manuseio por parte do observador”.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Após a coleta de dados, através da observação direta intensiva e estudo da legislação sobre o tema, seguiu-se para análise dos resultados obtidos. Logo verificou-se em quais adequações devem ser aplicadas nas etapas de processo de abate no município de Piri-piri - PI, fazendo um comparativo entre o que está explícita nas leis e seus decretos com a forma atual do ambiente estudado.

As principais etapas identificadas que não estão de acordo com a legislação vigente são: afastamento do curral das instalações de abate, que na legislação estadual define uma distância mínima de 50 metros; o recebimento dos animais nos currais, o não cumprimento da legislação quanto ao repouso, jejum e dieta hídrica, por um período de 18 a 24 horas antes do abate; colocação de câmara frigorífica, para a refrigeração da carne, e continuar o processo de preparação da carne para consumo e adequação do caminhão de expedição com refrigeração e gancheiras.

As atividades destacadas acima representam algumas das exigências que estão nas legislações municipal e estadual, e que devem ser atendidas para o alcance do selo de inspeção estadual. Assim, é necessária a adequação ao Serviço de Inspeção Estadual - S.I.E.

Os dados obtidos nessa etapa da pesquisa serviram como parâmetros para construção do projeto de impacto, apresentado na sessão 5 deste arquivo, que possui a finalidade de propor soluções para sanar e amenizar os problemas e dificuldades diagnosticadas na coleta dos dados e na pesquisa documental.

5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO PROJETO DE IMPACTO

Diante das observações *in loco* e os comparativos com as legislações em vigor e literaturas sobre o tema, e com vista aos objetivos do presente artigo, foi necessário desenvolver um plano de ações com atividades de detalhamento projeto civil, mecânica e técnica.

O projeto é dividido por etapas e tem um prazo de aplicabilidade de doze meses. As atividades foram elencadas em dezoito etapas interdependentes, a primeira atividade consiste na apresentação de todo o projeto de adaptação dos processos produtivos, onde serão explanadas todas as alterações propostas no fortalecimento dos procedimentos, com adequação às legislações em vigor, como também recomendações de novos equipamentos e incremento das etapas do abate. Na segunda etapa vem o detalhamento das plantas arquitetônicas, mecânicas e técnicas, executado por engenheiro de produção, que detalhará para facilitar todos os serviços apresentados, descrevendo todas as etapas a serem executadas para atingir as alterações propostas no processo.

A terceira etapa é o início das obras, que será iniciada pela construção do novo curral e brete. Em seguida, começa a construção e ampliação da área de abate, onde será necessário o reposicionamento do box de atordoamento, como também a área de vômito dos animais, e a colocação da calha de sangria, Na sequencia terá início a construção e ampliação da área de fateria, construção da base e da câmara frigorífica, ampliação da área de embarque da carne, construção da área para graxaria, construção da área e realocação da caldeira.

Iniciaremos a décima etapa, que consiste nas instalações das tubulações de vapor e água tratada, logo após iniciasse as etapas de compra e/ou confecções dos equipamentos de abate; de digestores, prensas e quebrador de ossos; da caldeira; confecção e instalação dos trilhos suspensos; após os equipamentos e matérias estarem disponíveis iniciasse a fase de instalação, internos da área de abate; internos da fateria e internos da graxaria.

A penúltima etapa será realizada o treinamento dos colaboradores sobre norma técnicas, legislações do setor e higiene sanitária na manipulação da carne, encerrando na avaliação dos colaboradores atuando nos novos procedimentos no processo produtivo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema produtivo envolve a integração de todas as atividades e operações da organização, entender isto foi o primeiro passo para a realização do presente estudo, situando-se no sistema de processo contínuo no qual analisou as noções deste modelo considerando os seus aspectos aplicando nas etapas de abate do bovino, com isso alcançado o objetivo central da pesquisa, construir um projeto de melhoria no processo de abate de animais no abatedouro/matadouro do município piripiri.

É importante que as mudanças sejam inseridas no contexto organizacional com base no que foi pesquisado, e comprovado por comparação com a legislação vigente do setor da atividade de abate do gado, para que haja eficácia e legalidade conforme. Esta pesquisa possibilitou uma ampla compreensão o que se refere processo produtivo e ficou constatada o tamanho da importância econômica e social que se referem ao objeto de estudo.

Sugere-se que em novas pesquisas sejam abordados temas como: o meio ambiente, as agressões que o processo de abate causa a este e soluções utilizadas em outros abatedouros/matadouros; um estudo das análises químicas, físicas e microbiológicas da carne, mostrando as reações desta nas fases do processo. Com isso, tem-se a importância de não apenas realizar a adequação das etapas do abate no interior do abatedouro/matadouro, mais também preocupasse com os pontos contaminantes nos locais de venda.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Junico; ALVAREZ, Roberto; BORTOLOTTI, Pedro; KLIPPEL, Marcelo; PELLEGRIN, Ivan de. **Sistemas de produção: conceitos e práticas e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 328 p.

BRASIL, **Decreto Nº 30.691, de 29 de março de 1952**. Aprova o regulamento da inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal, **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro. 07 jul. 1952.

BRASIL. **Decreto Federal Nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 mar. 2017.

BRASIL. **Decreto Federal Nº 10.468, de 18 de agosto de 2020**. Altera o Decreto Nº 9.013, 29/03/2017, que regulamenta a Lei Nº 1.283, 18/12/1950 e a Lei Nº 7.889, 23/11/1989, Dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. Edição 159, seção 1. p. 5. 19 ago. 2020.

BRASIL, **Lei Nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950**, Dispõe sobre inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal, **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 dez. 1950.

BRASIL, **Lei Nº 7.889, de 23 de novembro de 1989**. Dispõe sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Seção 1, p.21529, Brasília, DF, 24 nov. 1989.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **Instrução Normativa Nº 03, de 17 de janeiro de 2000**, aprova o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilidade para o Abate Humanitário de Animais de Açougue, Brasília - DF. MAPA, 2000

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Inspeção de Produto Animal, **Portaria Nº 5, de 8 de novembro de 1988**, aprova a Padronização dos Corte de Carne Bovina, Brasília – DF, MAPA, 1988

BRASIL, Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. **Portaria Nº 304, de 22 de abril de 1996**, que dispõe sobre embalagem, estocagem, distribuição e comercialização nos estabelecimentos de abate de bovinos, bubalinos e suínos. Brasília – DF, MAARA, 1996.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica**, 2. ed., São Paulo: Atlas, 2010. 668 p.

GOMIDE, Lúcio. A. M.; RAMOS, Eduardo M.; FONTES, Paulo Rógerio. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**, 2. ed. rev. e ampl., Viçosa, UFV, 2014. 336 p.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo, Atlas, 2010. 320 p.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. 3. ed. Guarulhos / SP, Editora Saraiva, 2015. 584 p.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da Produção e Operações: 2. ed. rev. e ampl.** – São Paulo: Cengage Learning, 2012. 624 p.

PACHECO, José W.; YAMANAKA, Hélio T. **Guia técnico ambiental de abates (bovino e suíno)**, São Paulo, CETESB, 2006, Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 01 de fev. 2020.

PIAUI, **Decreto Nº 12.680, de 18 de julho de 2007**. Regulamenta a Lei Nº 5.628, de 29 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Defesa Sanitária Animal do Estado do Piauí. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Nº 135, p. 10, Teresina, 18 de jul. 2007.

PIAUI, **Lei Nº 5.491, de 26 de agosto de 2005**, Dispõe sobre a criação da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí – ADAPI, altera dispositivos da Lei Nº 5.123, de 02 de março de 2000, e de outras providencias. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Nº 162, p. 2, Teresina, 26 de ago. 2005.

PIAUI, **Lei Nº 5.628, de 29 de dezembro de 2006**, Dispõe sobre a Defesa Sanitária Animal do Estado do Piauí. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Nº 244, p. 6, Teresina, 29 de dez. 2006.

PIAUI, **Lei Nº 6.939, de 02 de janeiro de 2017**, Dispõe sobre a inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, cria o Serviço de Inspeção Estadual – SIE e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Nº 01, p. 4, Teresina, 02 de jan. 2017.

PIRIPIRI – PI, **Decreto Municipal Nº 927/2012, de 23 de janeiro de 2012.** Regulamenta a Lei Municipal nº 700/2011.

PIRIPIRI – PI, **Lei Municipal nº 700/2011, de 21 de dezembro de 2011.** Dispõem sobre a criação do Serviço de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal e Vegetal – S.I.M.

PISKE, D. Aproveitamento de sangue de abate para alimentação humana I. uma revisão. **Boletim do Instituto de Tecnologia de Alimentos.** Campinas: v.19. n.3. p. 253-308.1982.

RICARDO, Hélio A., **Resfriamento de carcaças de ruminantes.** PUBVET, Londrina: V.4, Nº 9, Ed. 114, Art. 770, 2010. Disponível em:
<https://www.pubvet.com.br/uploads/496291a7abdfdde151d2b12c4d302389.pdf>. Acesso em: 30 set. 2020

ROÇA, Roberto O. **Refrigeração.** Botucatu: FCA – UNESP. 2009 Disponível em:
<https://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/Roca108.pdf>. Acesso em: 30 set. 2020.

ROÇA, Roberto O. **Abate de Bovinos.** Botucatu: FCA – UNESP. Disponível em:
<https://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/Roca103.pdf>. Acesso em: 30 set. 2020.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 24ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2017. 320 p.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 728 p.

TRECENTI, Anelise S.; ZAPPA, Vanessa. Abate Humanitário: Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária.** Ano XI – Número 21 – Julho de 2013. Disponível em: http://www.faeef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/rPx536I69W7dqwh_2013-8-13-16-38-27.pdf. Acesso em: 01 de set 2020.

TUBINO, Dalvio F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática.** 1. ed. São Paulo; Atlas, 2007. 196 p.