

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG

**MAPEAMENTO DO PROCESSO E VERIFICAÇÃO DE FALHAS HIGIÊNICO-
SANITÁRIAS DE UMA AGROINDÚSTRIA DE CEREAIS**

LUCAS CAVAGNOLI MARCOLIN

2018



MAPEAMENTO DO PROCESSO E VERIFICAÇÃO DE FALHAS HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE UMA AGROINDÚSTRIA DE CEREAIS

Lucas Cavagnoli Marcolin

Projeto de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Rio Grande - FURG como parte dos requisitos necessários à Graduação em Engenharia Agroindustrial Agroquímica.

Orientador: Profa. Dra. Itiara Gonçalves Veiga
Co-orientador: Prof. Dr. Cristiano G Schmidt

Santo Antônio da Patrulha - RS

Dezembro de 2018

RESUMO

Atualmente, com a crescente oferta de produtos alimentícios no mercado, o nível de exigência tem crescido cada vez mais por parte dos consumidores. Essa grande diversidade de produtos tem levado a uma necessidade crescente na busca pelo incremento da qualidade, tornando-se assim, um diferencial competitivo entre as empresas de alimentos. O presente trabalho está direcionado para uma análise das não conformidades com relação as Boas Práticas de Fabricação (BPF) em uma agroindústria familiar produtora de farinha de milho, propondo sugestões de melhorias no beneficiamento, visando assim, adequar-se à legislação brasileira de alimentos. Para a avaliação das BPF's utilizou-se a Lista de Verificação das Boas Práticas (*checklist*). Esta ferramenta faz parte do Anexo II da RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002 do Ministério da Saúde, sendo aplicada em estabelecimentos produtores de alimentos. Por meio de visitas de campo, foi realizado o mapeamento do processo produtivo da farinha, englobando desde a recepção do grão até o produto, estudado o *layout* do processo, indicando sugestões estruturais objetivando evitar fluxos contrários inadequados, diminuindo assim os riscos de contaminações. Posteriormente, realizou-se um orçamento dos gastos com construções, mão de obra e materiais, demonstrando o total do investimento para a correção dos pontos não conformes observados. Em seguida, foi confrontado estes custos com possíveis advertências que a agroindústria poderá sofrer caso venha passar por alguma auditoria. Na análise da situação da agroindústria verificou-se que a mesma não dispõe de manuais, procedimentos, registros e documentos referentes às BPF's e POP's, necessitando empregar rotinas e programas de qualidade para adequar-se à legislação vigente, produzindo uma farinha de milho padrão, mantendo sua história e origem.

Palavras-chave: *checklist*, BPF's, mapeamento, farinha de milho.

ABSTRACT

Currently, with the increasing supply of food products in the market, the level of demand has been growing more and more by consumers. This great diversity of products has led to a growing need in the search for quality increase, thus becoming a competitive differential between food companies. The present work is directed to an analysis of nonconformities with respect to Good Manufacturing Practices (GMPs) in a family farm producing maize flour, proposing suggestions for improvements in the processing, in order to conform to the Brazilian food legislation. For the evaluation of GMPs, the Checklist of Good Practices was used. This tool is part of Annex II of RDC n° 275 of October 21, 2002 of the Ministry of Health, being applied in establishments producing food. By means of field visits, the production process mapping of the flour was carried out, from the reception of the grain to the product, the process layout was studied, indicating structural suggestions to avoid inappropriate counterflows, thus reducing the risk of contamination. Subsequently, a budget of the expenditures with constructions, labor and materials, showing the total of the investment for the correction of the observed noncompliant points was realized. Then, these costs were confronted with possible warnings that the agribusiness could suffer if it were to undergo some auditing. In the analysis of the situation of the agroindustry, it was verified that it does not have manuals, procedures, records and documents referring to GMPs and POPs, needing to employ routines and quality programs to comply with the current legislation, producing a standard corn meal, maintaining its history and origin.

Keywords: checklist, GMP's, mapping, corn flour.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVO GERAL	8
2.1 Objetivos específicos	8
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
3.1 Agronegócio brasileiro e a importância das agroindústrias.....	9
3.2 Cultivo do milho para produção de farinha	10
3.3 Mapeamento do processo produtivo.....	12
3.3.1 <i>Layout</i> industrial	13
3.4 Qualidade e competitividade nas indústrias de alimentos	14
3.5 Programas de qualidade.....	16
3.5.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF)	16
3.5.2 <i>Checklist</i>	18
3.5.3 Procedimento Operacional Padrão (POP) e Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO).....	19
4 METODOLOGIA.....	23
4.1 Cenário de aplicação da pesquisa	23
4.2 Obtenção dos dados	23
4.3 Mapeamento do processo	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5.1 Fluxograma do processamento da farinha de milho.....	24
5.2 <i>Layout</i> do processo	28
5.3 Avaliação das Boas Práticas de Fabricação.....	30
5.3.1 Edificação, Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios	31
5.3.2 Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios.....	32
5.3.3 Abastecimento de água.....	33
5.3.4 Higiene e saúde dos manipuladores	33

5.3.5 Controle integrado de vetores e pragas urbanas	34
5.3.6 Manejo dos resíduos	35
5.3.7 Matéria-prima, ingredientes e embalagens	35
5.3.8 Armazenamento e transporte do alimento preparado	36
5.4 Investimentos necessários para cumprimento das BPF's	36
6 CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXO A - CHECK LIST BPF	47

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro passou por grandes modificações nas duas últimas décadas, colocando o Brasil como um dos líderes globais no setor agrícola. Esse transformamou-se em um dos setores mais importantes na economia nacional, responsável por cerca de 23% do produto interno bruto (PIB) e um quarto de todos os trabalhos gerados em âmbito nacional. No Brasil, a safra de grãos saltou de 76 milhões de toneladas para mais de 195 milhões em 20 anos, ao mesmo tempo em que o aumento da área foi de aproximadamente 40%, totalizando pouco mais de 55 milhões de hectares (SANTOS *et al.*, 2014).

Anualmente o Brasil produz cerca de 88,61 milhões de toneladas de milho, consolidando-se um dos maiores produtores deste cereal e o segundo país em volume de exportação que corresponde a 30 milhões de toneladas. A média de produtividade nacional é de 5.336 kg ha⁻¹, a depender de fatores como o uso de cultivares com potencial produtivo limitado, híbridos com pouca adaptabilidade e estabilidade fenotípica (GABRIEL *et al.*, 2018).

O milho, para ser destinado ao consumo humano em forma de farinha, necessita de transformações. Para se obter a farinha de milho o grão deve ser beneficiado através de processos de moagem úmida e seca, sendo a última a mais utilizada no Brasil. A moagem a seco é o processo mais aplicado nas agroindústrias, devido a pequena necessidade de maquinaria e a simplicidade do processo. As agroindústrias que usam esse tipo de processamento são frequentemente familiares e de pequeno porte, sendo quase toda sua produção destinada ao consumo local (DUARTE *et al.*, 2007).

Grande parte destas agroindústrias familiares apresentam problemas no seu *layout*, pois não possuem um conhecimento aprofundado nas legislações de alimentos. Para propor um *layout* correto, que minimize o risco de contaminações microbianas e assegure a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, é necessário realizar um mapeamento do processo produtivo, baseando-se em leis vigentes para indústrias alimentícias.

Nos dias de hoje, os padrões de qualidade são aplicados pelas agroindústrias para seguirem normas e legislações pertinentes ao ramo para se manterem no mercado, pelo fato de que o consumidor está cada vez mais exigente (BERTI e SANTOS, 2016). Para

se produzir um produto de excelência mantendo um padrão de produção, necessita-se fazer uso de programas de qualidade.

Um dos programas que fazem parte da qualidade são as Boas Práticas de Fabricação (BPF), que visam obter um padrão de qualidade e garantir a segurança na produção de alimentos. As BPF's compreendem um conjunto de princípios que devem ser seguidos pelas agroindústrias com a finalidade de assegurar a qualidade higiênico-sanitária de seus produtos (VERONEZI e CAVEIÃO, 2015). Mesmo o Brasil tendo legislações vigentes que versam sobre o uso das BPF's, ainda são poucos estabelecimentos que as adotam, devido a questões financeiras, estruturas físicas mínimas e falta de profissionais capacitados.

A implementação das BPF's é um processo essencial para que as agroindústrias produzam alimentos em conformidade com a legislação e que atendam a expectativa dos consumidores, sendo uma técnica contínua, que deve sempre passar por adaptações e inovações para a melhoria constante dos produtos e dos processos envolvidos.

Perante isto, pretende-se auxiliar a agroindústria familiar a compreender o uso de ferramentas de qualidade no processo produtivo e mostrar vantagens que poderão ser obtidas quando aplicadas as boas práticas.

2 OBJETIVO GERAL

Analisar o beneficiamento da farinha de milho em uma agroindústria familiar, localizada no Rio Grande do Sul, mapeando seu processo produtivo, afim de proporcionar melhorias higiênico-sanitárias conforme a legislação vigente para indústrias alimentícias.

2.1 Objetivos específicos

- Coletar informações junto aos colaboradores, para auxiliar na construção do fluxograma e *layout* do processo produtivo;
- Mapear o processo de beneficiamento da farinha de milho, identificando não conformidades e propondo adequações as mesmas;
- Realizar *checklist* que auxiliem na manutenção das boas condições higiênico-sanitárias;
- Elaborar uma tabela de investimento de valores nos pontos de não conformidade mapeados, demonstrando o quanto a agroindústria deverá investir para solucionar os problemas identificados;
- Incentivar a agroindústria a implementar as Boas Práticas de Fabricação.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Agronegócio brasileiro e a importância das agroindústrias

Atualmente, o agronegócio brasileiro é considerado um dos propulsores da economia nacional, expressando valores significativos quanto a sua participação no mercado, elevando o número de empregos gerados e refletindo diretamente na renda populacional. O setor agrícola apresenta uma característica diferencial perante os demais setores industriais, sendo esta composta por fatores tais como: heterogeneidade, sazonalidade e perecibilidade (SANTOS e ARAÚJO, 2017).

Esse grande desenvolvimento do agronegócio, juntamente com o aumento de terras cultivadas e a elevada produção de alimentos foram fatores fundamentais para impulsionar as pequenas famílias a buscarem alternativas para permanecerem no mercado buscando manterem a competitividade. Diante deste fator, novas ideias emergiram de modo a agregar valor aos produtos de pequenos agricultores através do beneficiamento, alcançado por meio da criação de agroindústrias (ROSA *et al.*, 2008).

As agroindústrias necessitam de investimentos em qualificação de mão de obra e melhoria das estruturas de produção, de maneira que seja possível produzir com qualidade e segurança. Contudo, constata-se que o mercado em que as agroindústrias familiares atuam é local, desta forma, tornam-se empresas que não realizam exportações devido a diversos fatores, entre eles estão, as limitações na capacidade produtiva, quantidade de colaboradores empregados e as limitações estruturais do estabelecimento. Um dos principais desafios enfrentados pelas agroindústrias está relacionado com legislações e regulamentos, contendo inúmeras exigências sanitárias a serem cumpridas, pelo fato de serem elaboradas principalmente para produtos destinados a exportação, limitando assim a competição e inserção no mercado (ROSA *et al.*, 2008).

A grande indústria de derivados de milho seco é formada por um amplo número de pequenas agroindústrias, que operam numa faixa econômica modesta, com pouco poder econômico e ausência de estudos que visam melhorar seu processamento. A maioria das agroindústrias processadoras de farinha de milho já recebem o grão com umidade adequada para o armazenamento facilitando sua industrialização (VALMORBIDA, 2016).

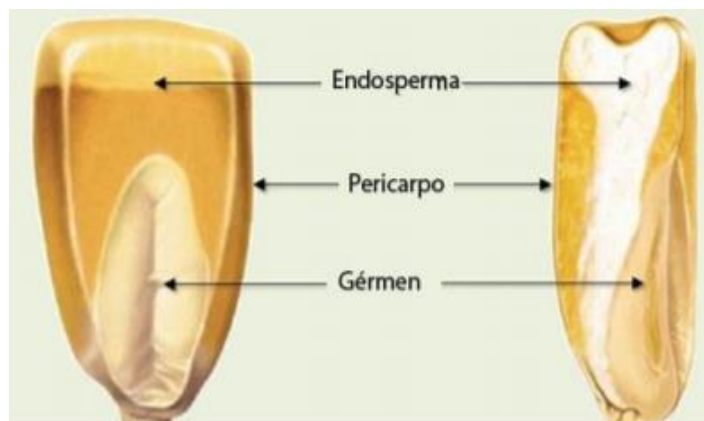
3.2 Cultivo do milho para produção de farinha

A produção e comercialização do milho é considerada uma das mais importantes e antigas culturas agrícolas. Tem origem nas Américas, mas é cultivado desde a Rússia até a Argentina, em diferentes climas e regiões. Caracteriza-se por ser um alimento estratégico para a segurança alimentar da população mundial, sendo usado para a alimentação humana e nutrição animal, nas atividades de avicultura, suinocultura e bovinocultura de corte e de leite (VALMORBIDA, 2016).

O milho é um dos grãos que dominam o setor agrícola no mundo, juntamente com o arroz, o trigo e a soja. Esse cereal representa a maior quantidade produzida nos últimos anos. Isto se deve, principalmente, ao crescimento da produtividade nos países em desenvolvimento. Esse aumento da produção é resultado do crescimento do mercado, proporcionado pelas possibilidades do uso do milho como alimento humano, sendo consumido *in natura*, produto farináceo e servindo de ingrediente básico para diversos produtos industrializados e base da nutrição animal (GARCIA, MATTOSO, DUARTE, 2006). Esta característica o torna um produto estratégico para países de alta e de baixa renda. Segundo a Associação Brasileira das Indústrias do Milho (Ambimilho), o volume destinado à alimentação humana representa apenas 15% do cereal produzido nacionalmente (REGITANO-D'ARCE; SPOTO; CASTELLUCCI, 2015).

O grão de milho utilizado para a produção de farinha é formado por casca, endosperma, germe e embrião. A casca representa 4,3 a 7,9% do peso seco em grãos. O endosperma é o componente em maior quantidade variando de 81,1 a 84,6% do seu peso seco total, enquanto o germe representa 7,8 a 12,1% do peso seco total dos grãos de sorgo. A Figura 1, mostra um grão de milho e sua constituição (VALMORBIDA, 2016).

Figura 1 – Estrutura do grão de milho.



Fonte: Valmorbidia, 2016.

De acordo com Paes (2006), a farinha de milho por apresentar um sabor peculiar é muito utilizada na culinária brasileira em diversas formas, sendo uma fonte rica em carboidratos, contendo ainda um percentual de cerca de 9,5% de proteínas. Devido ao seu baixo valor, torna-se um produto consumido por todas as classes sociais e é facilmente encontrado nos mercados.

Dentre as agroindústrias que usam o milho como matéria-prima para a industrialização de farinha, encontram-se aquelas de alto potencial de tecnologia, onde se explora o máximo do grão e outras menores onde continuam utilizando tecnologias já ultrapassadas, as quais produzem elevadas quantidades de subprodutos. A maioria dessas pequenas fábricas de farinha possui poucos recursos e a comercialização dos subprodutos se torna fundamental para a composição da renda (ALESSI; RAUPP; GARDINGO, 2003).

O cereal representa, atualmente, um setor da agroindústria em plena ascensão. O consumidor busca cada vez mais dietas saudáveis e neste cenário, os alimentos fibrosos naturais e formulados vêm ganhando grande importância nutricional. Conseqüentemente, matérias alimentícias consideradas apenas como subprodutos do sistema agroindustrial estão sendo analisadas por pesquisadores para converter-se em aproveitamento mais nobre e agregar valor ao produto base produzido por agroindústrias (ALESSI; RAUPP; GARDINGO, 2003).

3.3 Mapeamento do processo produtivo

O mapeamento é uma ferramenta que utiliza apenas uma folha e um lápis, auxiliando o observador a visualizar e entender o fluxo de material e de dados na medida em que o produto segue o fluxo de valor. Basicamente, o mapeamento consiste em seguir toda a produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, desenhando uma representação visual de cada processo de material e informação (ROTHER e SHOOK, 2003).

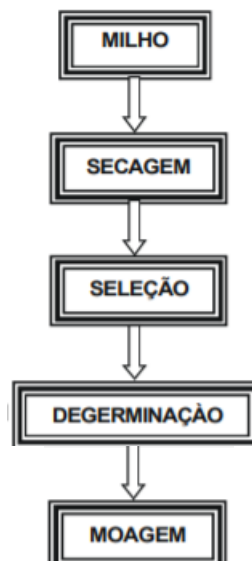
O mapeamento de um processo consiste em esboçar um desenho inicial, observando como uma sucessão de procedimentos são executados e inter-relacionados. (SANTOS *et al*, 2015). Para obter um mapeamento correto é essencial fazer um levantamento de todas as atividades do local a ser mapeado, inclusive entrevistando os colaboradores da empresa no seu setor de trabalho. Mapear permite explorar a fundo todas as operações que acontecem na industrialização de um produto/serviço, descobrindo assim a “fábrica oculta” de muitas indústrias (SILVA e SANTOS, 2017).

Segundo Kach *et al* (2014), a utilização da ferramenta mapeamento tornou-se uma necessidade constante para o processo produtivo, obtendo-se redução de custos, acompanhamento das movimentações de materiais e pessoas, bem como a identificação das forças e fraquezas na cadeia produtiva. Para a aplicação desta ferramenta é necessário realizar uma análise detalhada do processo, baseando-se em informações obtidas no chão de fábrica.

O mapeamento está relacionado com duas fases: estudo do trabalho, que é a fase de observação e coleta das informações relacionada com o setor a ser mapeado e o entendimento do trabalho. Nesta segunda fase, procura-se entender as particularidades através dos dados coletados (SILVA e SANTOS, 2017).

Para facilitar no mapeamento de uma agroindústria que processa farinha de milho é necessário dividi-la em 3 setores. Inicialmente, na recepção da matéria-prima, o milho é armazenado em uma sala específica até se iniciar o processo, em seguida no processamento, o milho é limpo, secado e selecionado, para posteriormente ser degerminado e moído em moinhos de pedra. Na Figura 2, visualiza-se o fluxograma genérico com as respectivas operações envolvidas no processamento de produção da farinha de milho.

Figura 2 – Fluxograma genérico do processo produtivo da farinha de milho.



Fonte: Gonçalves *et al.*, 2003.

Conforme Regitano-D'arce *et al* (2015), no processo de pós-colheita, quando recebido o grão na unidade armazenadora, se o mesmo estiver úmido, é necessário seguir para as operações de pré-limpeza, secagem e limpeza final, para posteriormente ser armazenado ou seguir para a agroindústria. Se o cereal estiver com baixa umidade, o processo de secagem não precisa ser realizado, sendo feita apenas a limpeza e o armazenamento.

Os cereais colhidos com elevado teor de umidade, podem apresentar potencial risco de desenvolvimento de microrganismos durante a armazenagem. Da mesma forma, em regiões onde a umidade é alta e as secagens no campo são deficientes os riscos de contaminação por microrganismos é eminente. Diversas espécies de *Aspergillus* se desenvolvem lentamente em locais onde a umidade fica abaixo de 18% (VALMORBIDA, 2016). Diante deste fato, é imprescindível o conhecimento do processo e do *layout* do processo para reduzir os riscos de contaminações microbiológicas.

3.3.1 *Layout* industrial

Segundo Oliveira (2014), o estudo do arranjo físico (*layout*) de uma empresa é uma maneira simples de aperfeiçoar os processos produtivos a um custo mínimo, visto que tem como premissa a realocação dos recursos para favorecer o fluxo de produção. Definir o *layout* é decidir onde posicionar todas as instalações, máquinas, equipamentos

e colaboradores da produção, para que haja a fluência harmoniosa dos recursos do processo, evitando, dessa maneira, os desperdícios de produção. Quando construído de maneira correta uma indústria pode atingir vários objetivos, tais como: simplifica os movimentos de produtos e dos colaboradores, facilita a supervisão da linha de produção, reduz a fadiga do colaborador no desempenho de sua atividade diariamente e impressiona favoravelmente clientes e visitantes.

Quando analisado o *layout* de uma empresa, deve-se levar em consideração o posicionamento físico e o fluxo dos recursos de transformação. A ocorrência de erros ou mudanças na localização de determinados equipamentos, pode afetar o fluxo de materiais, acarretando em estoques, filas de clientes, tempos de processamentos longos e custos elevados. A escolha de um arranjo físico deve ser acertada, pois sua execução é difícil e cara, por isso não é modificada frequentemente (MARANGONI e FONTANINI, 2011).

3.4 Qualidade e competitividade nas indústrias de alimentos

A qualidade nos últimos anos tem conquistado um papel muito importante, sendo apontada como um dos caminhos para o estabelecimento e manutenção da competitividade das indústrias. A qualidade necessita ser vista como uma questão de sobrevivência pelas empresas, que a cada dia são desafiadas por consumidores mais exigentes (SOUZA; FILHO; TOLEDO, 2005).

A nível empresarial, os determinantes da competitividade estão associados a aspectos de mercado do que tecnológicos. Inovações ousadas de produto são excepcionais e com um alto grau de risco, enquanto que as inovações de processo geralmente são exógenas e se disseminam de maneira rápida. Verifica-se assim maior ritmo de introdução de inovações mercadológicas do que tecnológicas, associando-se competitividade à conquista do controle de "marcas" e o desenvolvimento em mercados competitivos (WILKINSON, 2008).

Para se produzir um produto de qualidade que mantenha seu padrão de produção é necessário que a ligação “empresa-campo” seja eficiente, logo, o transporte deve ser realizado rapidamente para evitar a decomposição dos alimentos frescos garantindo a segurança alimentar. Segundo Maniglia (2009) a segurança alimentar é um direito de todos ao acesso a alimentos seguros com qualidade, em quantidade suficiente, tendo como

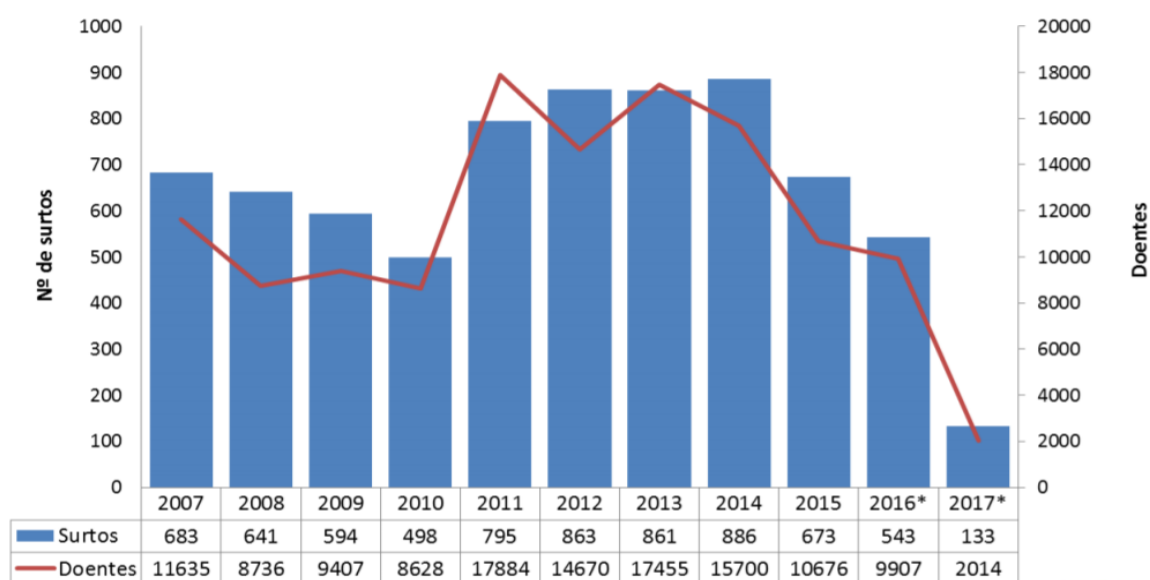
base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam sociais, econômicas e ambientalmente sustentáveis.

No ramo alimentício, a produção de alimentos seguros é responsabilidade de todos, e na empresa, desde os operadores de transportes até os diretores e proprietários também têm essa responsabilidade. A produção de alimentos seguros requer um controle de fornecedor, no desenvolvimento do produto e controle da produção, boas práticas de fabricação durante o beneficiamento, manutenção, armazenamento e venda (FORSYTHE, 2013).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2010), a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) vem crescendo significativamente em nível mundial. Muitas são as causas que contribuem para o surgimento dessas doenças, tais como: expansão de cidades, a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, o processo de urbanização e a necessidade de industrialização de alimentos em grande escala. A falta de controle contínuo dos órgãos públicos e privados contribui ainda na qualidade dos alimentos destinados à população.

Na Figura 3, é possível observar a série histórica de surtos e doentes por DTA no Brasil entre 2007 e 2017 conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017).

Figura 3 – Perfil epidemiológico no Brasil ente 2007 e 2017.



Fonte: Ministério da Saúde, 2017.

Para Almeida *et al* (2013), grande parte desses casos pode ser atribuída à contaminação de alimentos e água por bactérias, vírus, parasitas, toxinas, príons,

agrotóxicos, produtos químicos e metais pesados. O surgimento das DTA's ocorre devido a falhas ao longo do processo de industrialização e nesse sentido os programas de qualidade são essenciais para garantir que haja a produção de alimentos seguros em todas as etapas de produção.

3.5 Programas de qualidade

Os programas de qualidade fazem parte da estrutura organizacional de uma empresa, englobando desde as responsabilidades, procedimentos, processos e até os recursos que são indispensáveis à sua implementação. Todos estes elementos estão associados e interagem em todas as fases do processo produtivo, de modo a cobrir todos os fatores de qualidade a ele atribuídos (FORSYTHE, 2013). Quando se refere a qualidade de produtos, esta pode ser compreendida como “uma propriedade síntese de inúmeras características do produto que indicam o nível de satisfação do cliente” (SOUZA; FILHO; TOLEDO, 2005).

Uma questão fundamental em agroindústrias de alimentos está ligada ao fato de que qualidade e segurança de alimentos são duas dimensões inseparáveis em todas as etapas da cadeia agroindustrial. A gestão da qualidade neste setor deve introduzir as Boas Práticas de Fabricação e Higiene e a avaliação de riscos para assegurar a qualidade e fortalecer a segurança do alimento (SOUZA; FILHO; TOLEDO, 2005).

Desta maneira, ferramentas como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e o Procedimento Operacional Padrão (POP), são de grande importância para alcançar os padrões mínimos de segurança e de qualidade na produção de alimentos.

3.5.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

Conforme a Portaria N° 368, de 04 de setembro de 1997, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, as BPF's são um conjunto de regras que normalizam os procedimentos operacionais e sanitários, que necessitam ser aplicados por indústrias alimentícias, com intenção de garantir a qualidade dos alimentos produzidos, em conformidade com a legislação vigente (BRASIL, 1997).

De acordo com a ANVISA (BRASIL, 2002), as BPF's abrangem um conjunto de medidas que devem ser seguidas pelas empresas de alimentos. A União se limita a decretar normas gerais sobre o sistema nacional de Vigilância Sanitária, especificando e coordenando em todo território nacional, enquanto os Estados e Municípios estabelecem normas complementares, de forma a englobar aspectos sanitários mais específicos à sua localidade, não podendo contrariar normas federais.

Conforme Neto (2006), a adesão das BPF's representa um dos mais importantes meios para o alcance de níveis apropriados de segurança dos alimentos, garantindo assim, a qualidade do produto. As mesmas devem ser empregadas desde a recepção da matéria-prima, processamento, até a expedição do produto acabado, nos diversos âmbitos da empresa, que vão desde a qualidade da matéria-prima e dos ingredientes, abrangendo a classificação de produtos e a seleção de fornecedores, à qualidade da água.

Segundo Silva e Correia (2009), um Manual de BPF é um documento que descreve a situação real das operações e dos procedimentos realizados pelo estabelecimento, incluindo os requisitos sanitários dos edifícios, higiene e saúde dos colaboradores, operações, controle integrado de vetores e pragas, armazenamento e distribuição, registros, arquivos e rastreabilidade.

Nas instalações industriais, a facilidade de sanitização e limpeza deve ser considerada quando elaborado o projeto. As normas de construção precisam ser analisadas, conforme a legislação em vigor. A planta baixa da agroindústria deve facilitar o fluxo contínuo da produção, de maneira que não haja contato do produto industrializado com a matéria-prima no ambiente de processamento, dispondo de uma barreira sanitária para a entrada exclusiva dos colaboradores que estão diretamente envolvidos no processamento (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015).

Todo colaborador de uma agroindústria que trabalha na linha de produção deve receber treinamento periódico e constante sobre as Boas Práticas de Fabricação de alimentos e de higiene pessoal. As rotinas regulares de higiene devem ser inspecionadas, diariamente, pelo responsável técnico da agroindústria (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015).

Nas operações envolvidas, os alimentos devem ser protegidos de contaminações químicas, físicas e microbiológicas, sendo fundamental a elaboração de um manual de operações ou instrução de serviço, englobando desde a recepção da matéria-prima até o armazenamento e expedição do produto (SILVA e CORREIA, 2009).

O controle de pragas representa todas as ações necessárias para evitar a presença de insetos, roedores e pássaros na agroindústria e necessita ser realizado e monitorado nas áreas interna e externa da agroindústria. O controle químico deve ser efetuado por pessoas habilitadas, podendo ser realizado pela contratação de empresas especializadas devidamente registradas nos órgãos competentes (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015).

Na área de armazenamento e distribuição, as matérias-primas, materiais de embalagem e produtos devem ser acondicionados adequadamente. As matérias-primas e os produtos acabados necessitam ser armazenados afastados da parede com, no mínimo, 45 cm de distância, para permitir a limpeza, vistoria, arejamento e possíveis operações de controle necessárias. A área de armazenamento deve possuir teto e piso impermeáveis, enquanto que as paredes, necessitam ser de coloração branca. Os veículos de transporte precisam estar limpos e em bom estado de conservação, evitando assim, possíveis contaminações dos produtos transportados (SILVA e CORREIA, 2009).

Registros e arquivos possibilitam, frequentemente, a resolução rápida de problemas. A documentação das BPF's e os procedimentos operacionais padronizados devem estar sempre atualizados (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015).

3.5.2 Checklist

Segundo Cunha *et al* (2017), uma lista de verificação (*checklist*), trata-se de um guia de informações que devem ser identificadas, verificadas e analisadas, relativas a um local e processo que se deseja averiguar. Quando bem elaborada, atinge a eficácia esperada, porém não deve ser utilizada como uma lista de perguntas colocadas em prática.

As *checklist* auxiliam no monitoramento e registro de aspectos como: higiene dos manipuladores, comportamento dos colaboradores no trabalho, uso correto de uniformes, verificação das higienizações, controle relativo à estrutura física, entre outros. É fundamental criar um documento contendo o maior número de informações possíveis e de fácil preenchimento (TONDO e BARTZ, 2011).

Ainda Cunha *et al* (2017), afirma que as *checklist* necessitam ser desenvolvidas visando utilizar procedimentos e outros arquivos específicos. Quando realizado o *checklist* algumas normas são exigidas pela Vigilância Sanitária, avaliando os seguintes fatores: Higiene pessoal e treinamentos, projetos e instalações, produção, limpeza e sanitização, controle de vetores e controle de qualidade.

3.5.3 Procedimento Operacional Padrão (POP) e Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

Os POP e os PPHO são procedimentos de BP e BPF que necessitam ser escritos de maneira detalhada, objetiva, constituindo instruções sequencias para a ação de operações rotineiras em empresas alimentícias. Nos POP e PPHO têm que conter as formas de monitoramento, ações corretivas, registros, verificação e a descrição detalhada de cada procedimento a ser realizado (TONDO e BARTZ, 2011).

O Procedimento Operacional Padrão (POP) é uma ferramenta de gestão que deriva, frequentemente, de fluxogramas organizacionais. Desta maneira, o POP caracteriza-se pelo detalhamento das operações necessárias à realização de uma certa atividade, ou seja, trata-se de um roteiro padronizado que descreve, de uma forma detalhada, todos os trabalhos envolvidos na execução de uma tarefa (TRAUER, 2010). O principal objetivo da padronização é assegurar a qualidade dos produtos, pois, garante que ao longo da produção e ao final dela, os produtos mantenham o mesmo padrão, chegando ao consumidor com as características que o fizeram adquirir.

Cada procedimento operacional deverá descrever as operações unitárias que formam o conjunto dos POPs, contendo as frequências de cada operação, o uso dos devidos equipamentos de proteção individual, insumos e utensílios necessários, o nome, o cargo e a função dos seus responsáveis. Por fim, os POPs devem estar acessíveis aos responsáveis por sua execução e às autoridades sanitárias, e podem ser apresentados como anexo do Manual das Boas Práticas de Fabricação. Os funcionários deverão ser devidamente capacitados para a execução de cada POP (FREITAS *et al.*, 2013).

Na descrição dos POPs é importante relatar todos os procedimentos relativos às atividades de industrialização e de utilização de equipamentos. Geralmente, esses procedimentos são demonstrados no Manual de BPF, em itens específicos. Bem como o manual, os procedimentos operacionais devem obedecer a um modelo padronizado, com título, objetivo, campo de aplicação e instruções de trabalho, frequência e observações (FREITAS *et al.*, 2013).

Os procedimentos operacionais padrão são divididos em no mínimo oito categorias, sendo elas descritas abaixo, de acordo com BRASIL (2002):

1) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios: As estruturas físicas como piso, parede e teto necessitam de revestimento liso, impermeável e lavável.

Devem ser mantidos íntegros, conservados, dentre outros evitando a contaminação de alimentos (TONDO e BARTZ, 2011).

2) Controle da potabilidade da água: A água utilizada por indústrias alimentícias deve ser suficiente e estar de acordo com os padrões de potabilidade. Toda empresa necessita dispor de instalações aptas para seu tratamento quando necessário a fim de garantir a segurança dos alimentos produzidos (KAMIYAMA e OTENIO, 2013).

3) Higiene e saúde dos manipuladores: É recomendável que os manipuladores adotem condutas higiênicas, durante a manipulação de alimentos, evitando falar, espirrar, tossir sobre o alimento processado e comer dentro da área de produção (TONDO e BARTZ, 2011).

4) Manejo dos resíduos: Os resíduos necessitam ser coletados e alocados em locais adequados, isolados da área de produção e armazenamento, é fundamental realizar o controle da presença de vetores e pragas urbanas (TONDO e BARTZ, 2011).

5) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos: Para evitar contaminação os materiais e equipamentos devem ser inertes e com a superfície lisa para não acumular sujeiras. Os instrumentos de controle devem estar calibrados e dotados de sistema de registro (CORREIA e SILVA, 2009).

6) Controle integrado de vetores e pragas urbanas: Deve haver um conjunto de ações eficientes de controle de vetores e pragas humanas, tais como: colocação de telas nas aberturas, ralos sifonados, armadilhas luminosas, armadilhas para roedores, dentre outros meios de proteção (TONDO e BARTZ, 2011).

7) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens: Alimentos de qualidade dependem de matérias-primas e ingredientes de qualidade, em alguns casos os mesmos não são ideais devido a falta de fornecedores qualificados. As embalagens necessitam ser adequadas com o tipo de alimento produzido, evitando contaminações (TONDO e BARTZ, 2011).

8) Programa de recolhimento de alimentos: O recolhimento é a atividade que visa à remoção dos lotes de alimentos que representam risco à saúde dos compradores. Essa é uma medida de proteção e alerta aos consumidores (BRASIL, 2016).

De acordo com Garrido *et al* (2015), o Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), consiste em um comprometimento formal da indústria com a higiene, precisando ser escrito e firmado pela gerência e pelo responsável técnico. Os PPHO's são processos descritos, desenvolvidos, implantados e monitorizados,

objetivando estabelecer uma rotina na qual o estabelecimento industrial assegure o controle da qualidade dos produtos, reduzindo riscos e perigos à saúde do cliente. O propósito do plano PPHO é prevenir a contaminação direta e cruzada ou a adulteração dos produtos seja no contato com os materiais envolvidos, com as superfícies dos equipamentos, com os instrumentos e na manipulação inadequada dos colaboradores no processo. O plano PPHO é composto pelas seguintes normas:

a) Segurança da água: O abastecimento de água potável deve ser contínuo com um sistema de distribuição eficiente contra a contaminação, higiene e conservação do reservatório de água conforme a legislação específica e aplicação de controle laboratorial da potabilidade da água.

b) Condições e higiene das superfícies de contato com o alimento: Os equipamentos, materiais e utensílios utilizados nos pontos de manipulação de alimentos que possam entrar em contato com o alimento precisam ser confeccionados com material que não contamine com substâncias tóxicas, odores e sabores e que não seja corrosivo as operações de limpeza e desinfecção. Os produtos de limpeza e desinfecção, necessitam ser legalizados previamente para uso pelo órgão autorizado.

c) Prevenção contra a contaminação cruzada: O fluxo de colaboradores, insumos e ingredientes, desde a chegada da matéria-prima, durante o processo de industrialização, até a obtenção do produto, necessita ser elaborado de maneira a evitar operações suscetíveis que possam causar contaminação cruzada.

d) Higiene dos colaboradores: Todo colaborador que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve, durante a jornada de trabalho, lavar as mãos de maneira frequente com um agente de limpeza legalizado e com água corrente potável fria ou quente. O manipulador de alimentos necessita manter uma higiene pessoal adequada devendo usar roupa protetora clara, sapatos adequados e usar cabelos presos e protegidos por touca.

e) Proteção contra contaminantes e adulterantes do alimento: A indústria deve se localizar em zonas livres de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes. As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens necessitam ser armazenados em locais adequados, sobre paletes, estrados ou prateleiras, respeitando-se o espaçamento mínimo garantindo ventilação e limpeza

f) Identificação e estocagem adequadas de substâncias químicas e de agentes tóxicos: Os produtos tóxicos devem ser armazenados fora da área de produção dos

alimentos, em áreas separadas e com acesso restrito, devendo ser utilizados somente por pessoas devidamente capacitadas sob controle do pessoal tecnicamente competente.

g) Saúde dos manipuladores: Os colaboradores que mantêm contato com a produção de alimentos devem submeter-se aos exames médicos e laboratoriais que avaliem a sua condição de saúde. A constatação ou suspeita de que o trabalhador apresenta algum problema de saúde que possa ser transmitido para os alimentos deve impedi-lo de entrar em qualquer área de manipulação ou operação com alimentos.

h) Controle integrado de pragas: A empresa deve aplicar um programa eficiente de controle de pragas. O estabelecimento e suas áreas circundantes necessitam ser inspecionadas periodicamente visando diminuir os riscos de pragas. O controle compreende medidas com tratamento químico, físico e biológico devendo ser efetuada por pessoas competentes e sob responsabilidade de pessoas técnicas.

i) Registros: Recomendam-se o registro da aquisição e utilização de agentes tóxicos, do controle das operações de higienização das áreas de manipulação, dos sanitários e vestiários, da aquisição e utilização de desinfetantes, do controle de temperatura dos ambientes refrigerados, dos cursos e treinamentos, do controle da potabilidade da água e lavagem do reservatório.

4 METODOLOGIA

4.1 Cenário de aplicação da pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido em uma agroindústria familiar localizada no Rio Grande do Sul. A agroindústria trabalha com uma linha específica de produção de farinha de milho, sendo comercializada no próprio estabelecimento e em mercados da região. A empresa não possui um sistema de BPF formalizado, sendo o mesmo praticado verbalmente.

4.2 Obtenção dos dados

A coleta de dados foi realizada através de visitas de campo, coletando informações no setor produtivo e observando atentamente o processo de fabricação. Esses dados foram obtidos desde a recepção da matéria-prima até a expedição da farinha de milho, consultando os colaboradores através de diálogos, buscando um melhor entendimento sobre as dificuldades envolvidas nos processos de industrialização e higienização da linha.

4.3 Mapeamento do processo

O mapeamento do processo produtivo da farinha de milho foi realizado a nível chão de fábrica através de visitas quinzenais à agroindústria, obtendo informações detalhadas por meio de entrevistas com os colaboradores. Com a posse dos dados foi elaborado o fluxograma da farinha, identificando pontos de não conformidade higiênico sanitárias.

Após a coleta das informações junto a agroindústria, foi realizada uma análise crítica qualitativa dos problemas envolvidos no controle de qualidade e uma discussão de possibilidades para melhorias na linha de produção. Em seguida foi feito um levantamento dos investimentos que a empresa deverá desembolsar para realizar as correções apontadas e prevenir possíveis multas.

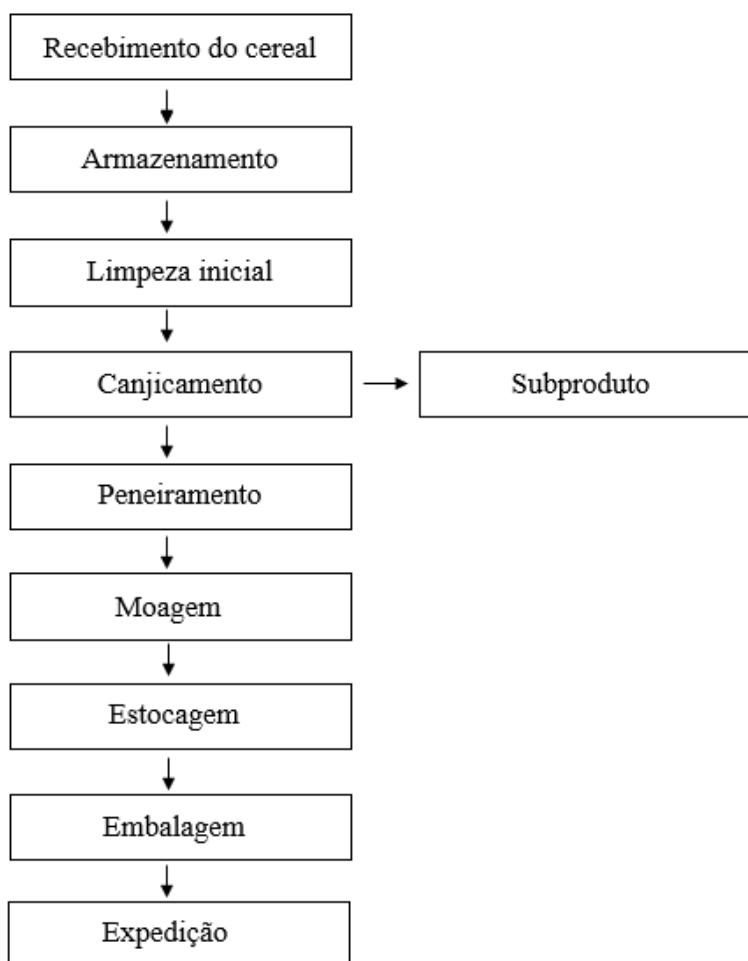
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente tópico encontra-se dividido em quatro seções, na seção 5.1 é apresentado o fluxograma do processo produtivo da farinha de milho, enquanto na seção 5.2 é apresentado o *layout* do processo. Na seção 5.3 foi avaliada as Boas Práticas de Fabricação por meio de *checklist* e na seção 5.4 foi realizado um orçamento dos gastos para adequar-se as sugestões propostas neste trabalho.

5.1 Fluxograma do processamento da farinha de milho

Com base nas visitas realizadas na agroindústria, juntamente com informações obtidas junto aos colaboradores e ao proprietário do estabelecimento, foi construído o mapeamento detalhado da industrialização da farinha de milho, apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma do processo.



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

- **Recebimento do Cereal**

O milho utilizado na produção de farinha é fornecido por produtores rurais da região onde está situada a agroindústria sendo transportado por caminhões até o estabelecimento. No recebimento do grão é realizada uma análise visual pelos colaboradores verificando se há a presença de insetos, caso constatado a presença, a matéria-prima é devolvida ao fornecedor. É observado ainda sujidades, pedras, dentre outros contaminantes que possam afetar a qualidade. Realiza-se também a conferência de notas verificando a data de colheita do cereal.

- **Armazenamento**

Após o recebimento do milho na agroindústria e realização da vistoria visual, o mesmo é liberado para que seja descarregado do caminhão, sendo alocado em uma sala juntamente com as peneiras de limpeza inicial. O cereal é entregue já ensacado, facilitando assim o transporte dos caminhões até a sala de armazenamento da matéria-prima.

- **Limpeza Inicial**

O principal objetivo do processo de limpeza inicial é remover as sujidades mais grosseiras por meio de uma peneira manual, conforme a Figura 5, garantindo assim que não haja a presença de materiais sólidos como pedras e madeiras, que possam causar possíveis danos nos equipamentos envolvidos nas etapas posteriores.

Figura 5 – Peneira circular manual utilizada na limpeza inicial.



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007.

- **Canjicamento e Peneiramento**

Após a limpeza inicial do cereal, o mesmo é encaminhado para a o degerminador de milho, conhecido como canjiqueira, que é utilizado para a separação total ou parcial do gérmen do milho. O processo consiste em alimentar manualmente o cereal em um tambor com eixo em funcionamento, nesse tambor ocorre o processo de degerminação.

A canjiqueira é composta por facas especiais com corte duplo e peneira vibratória que auxilia na separação do gérmen, além de possuir uma bica de saída para o ensaque do gérmen (Figura 6). Após realizado o processo de canjicamento, a canjica segue para moagem enquanto que o farelo é separado e comercializado para a alimentação animal na região.

Na saída do equipamento ocorre o peneiramento que é realizado por um conjunto de peneiras de malhas diferentes que separam a canjica do farelo, respectivamente, produto e subproduto.

Figura 6 - Canjiqueira utilizada na produção de farinha de milho.



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

- **Moagem**

O processo de moagem consiste em triturar a canjica, que está na forma de grão, em farinha. Este procedimento é realizado por meio de dois moinhos de pedra conforme mostrado na Figura 7.

Figura 7 – Moinho de pedra utilizado na produção de farinha de milho.



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

- **Estocagem**

Depois de realizada a moagem, a farinha de milho é estocada em uma caixa com capacidade para armazenar cerca de 150 kg de farinha, até a mesma ser encaminhada para a embalagem.

- **Embalagem**

A principal finalidade da embalagem é proteger a farinha contra qualquer tipo de contaminação, sejam elas de natureza química, física ou microbiológica, desde o seu acondicionamento na agroindústria até o consumidor final, garantindo a manutenção de suas características e qualidade por um determinado período, após sua industrialização

O processo de pesagem garante que o produto entregue ao cliente tenha o mesmo peso que o indicado na embalagem, sendo este processo realizado em uma balança comercial com o auxílio de uma espátula. Na agroindústria são produzidas embalagens de farinha de 1 e 2 kg.

Na etapa de selagem, por meio de uma máquina manual, equipada com uma resistência elétrica realiza-se o selo do produto. Ao final do processo é sempre conferido o selo para assegurar que a farinha está bem lacrada, se mal vedada pode comprometer a qualidade por meio da perda de material e contato com a umidade do ambiente.

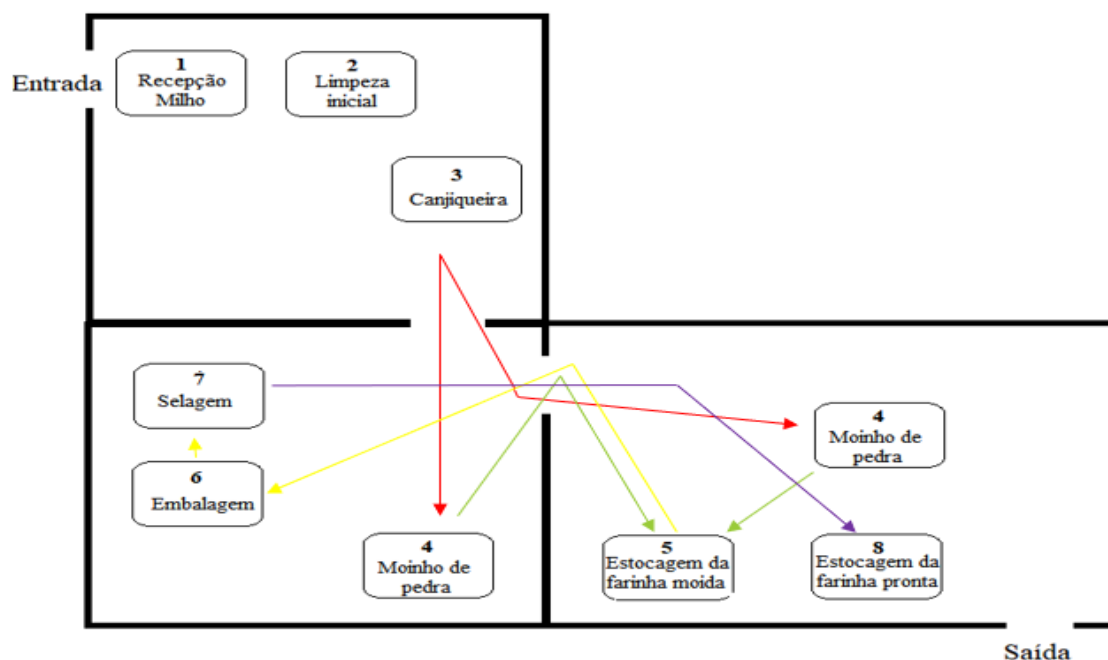
- **Expedição**

Depois de embalada, os pacotes de farinha de milho são colocados em uma embalagem secundária contendo cerca de 20 pacotes de farinhas e alocados em prateleiras no setor de expedição, para serem comercializados na região e no estabelecimento.

5.2 *Layout* do processo

Atualmente, a agroindústria possui cerca de 4 funcionários sendo considerada uma empresa familiar de pequeno porte. Realizando uma análise no ambiente de produção e no fluxograma de processamento da farinha de milho produzida na agroindústria, foi possível construir o *layout* do processo (Figura 8). Os números na figura indicam a sequência do processo.

Figura 8 – *Layout* do processamento da farinha.



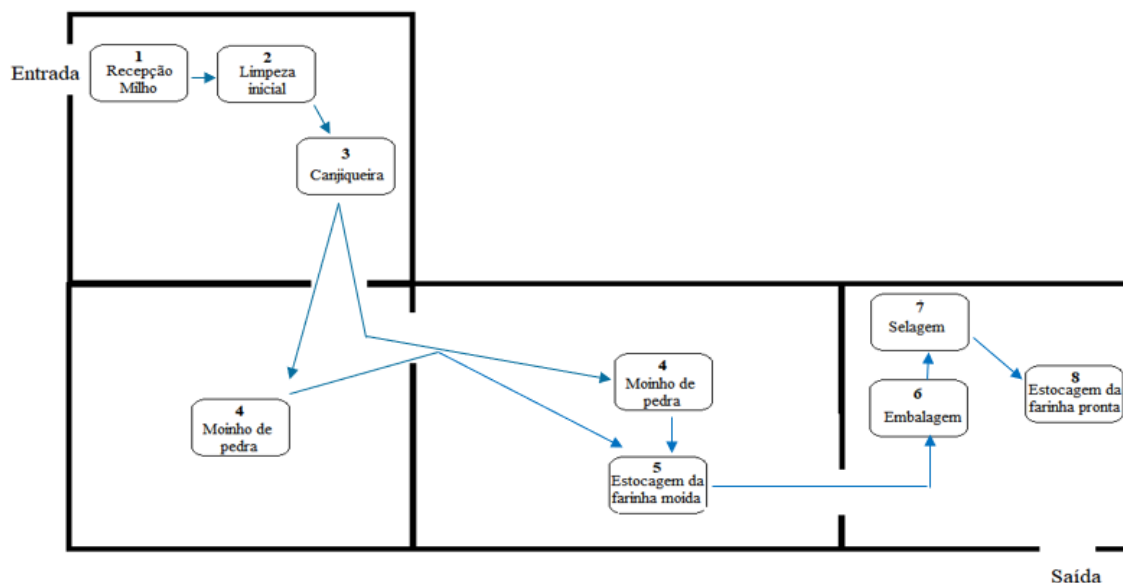
Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Visando prevenir possíveis contaminações, o fluxo de processamento da farinha de milho deve seguir uma linha de produção, evitando fluxos contrários para garantir assim a segurança da farinha produzida. Pode-se verificar que o *layout* da agroindústria não segue uma sequência de operações lineares, acarretando na desorganização da produção.

Observando o *layout* do processo verifica-se a existência de cruzamentos que podem facilitar possíveis contaminações cruzadas entre a matéria-prima indicada pelas setas vermelhas e a produto indicado pelas setas verdes, seta amarela e seta roxa. A existência de fluxos cruzados ocorre devido à falta de espaço físico na agroindústria. Com pouco espaço para distribuir os equipamentos, os processos de embalagem e selagem estão localizados antes da moagem, expondo assim, a matéria-prima a possíveis contaminações. Sendo assim é necessário realizar uma modificação no *layout* de processo, visando deixar o fluxo de produção linear, evitando assim, o cruzamento de fluxos, o que é exigido pela RDC nº 275 (BRASIL, 2002).

Para solucionar este problema, seria necessária a construção de uma nova área de produção, colocando as operações 6, 7 e 8 neste novo local, separado da produção. Com isso, o fluxo produtivo da agroindústria estaria de acordo com a legislação para indústrias alimentícias, conforme mostrado na Figura 9.

Figura 9 – *Layout* proposto para a agroindústria para evitar o fluxo cruzado.



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Realizando um investimento para construção de uma nova área de produção, o *layout* do processo se torna adequado, obedecendo um fluxo de produção ordenado e organizado. Isso minimiza a distância percorrida pelos colaboradores, não tendo cruzamento de fluxo e nenhum tipo de contato do produto final com a matéria-prima, evitando assim possíveis contaminações no ambiente produtivo.

5.3 Avaliação das Boas Práticas de Fabricação

A tabela 1, apresenta as porcentagens de conformidades e não conformidades obtidas por meio da lista de verificação (*checklist*) conforme a RDC N° 275, ANVISA (BRASIL, 2002), que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

Tabela 1 – Checklist das Boas Práticas de Fabricação.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DA AGROINDÚSTRIA			
ASPECTOS	% CONFORMIDADES	% NÃO CONFORMIDADES	% NÃO SE APLICA
EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES	47,43%	23,07%	28,48%
EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS	61,90%	19,04%	19,04%
MANIPULADORES	7,69%	69,23%	23,07%
PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO	45,45%	21,21%	33,33%
DOCUMENTAÇÃO	-	-	100,00%
AVALIAÇÃO GERAL	40,49%	23,31%	36,19%

Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Conforme Filho e colaboradores (2015), os resultados da lista de verificação são classificados em três grupos: Grupo 1 - Bom, com 76 % ou mais de conformidades; Grupo 2- Regular, com 51 a 75 % de conformidades; Grupo 3- Ruim, com 50 % ou menos de conformidades. Logo a agroindústria pode ser classificada no grupo 3, por apresentar 40,49 % de conformidades.

Com base na tabela acima, pode-se observar que a agroindústria possui grande parte de suas não conformidades no processo de manipulação de alimentos. Para elevar a porcentagem de conformidades neste índice, visando impactar positivamente na avaliação geral da agroindústria, foi realizado o mapeamento do processo de beneficiamento da farinha de milho, identificando pontos com falhas higiênico-sanitárias, juntamente com sugestões de melhorias para o processo, conforme descrito nos tópicos abaixo.

5.3.1 Edificação, Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios

Conforme verificado nas visitas realizadas na agroindústria, observou-se que a edificação não possui rachaduras, goteiras, infiltrações e bolores, estando de acordo com a legislação. Porém, em algumas partes da agroindústria o piso é antigo e de madeira dificultando a limpeza e higienização. De acordo com Andrade (2008), não é recomendável a utilização de madeira pela dificuldade em realizar a limpeza e desinfecção adequadamente, pois com o passar do tempo a madeira cria sulcos e a limpeza se torna difícil.

Foi observado que algumas janelas não estão equipadas com telas protetoras para vetores e pragas urbanas. É fundamental que a empresa busque de maneira imediata,

realizar a instalação das telas de proteção, evitando assim possíveis contaminações diretas vindas do ambiente externo.

Segundo a RDC Nº 216, ANVISA (BRASIL, 2004), a agroindústria deve ser equipada com lavatórios exclusivos para higiene das mãos na área de manipulação, de modo a atender toda a área de produção. Os lavatórios devem possuir sabonete líquido antisséptico, toalhas de papel não reciclado e coletor de papel acionado sem contato manual. Conforme verificado nas visitas de campo, observou-se a existência de uma pia e torneira para realizar a higienização das mãos, porém o ponto de localização não está de acordo com o que a legislação considera adequado. Portanto sugere-se uma mudança de localização, colocando-a na entrada dos colaboradores para garantir a higienização das mãos dos manipuladores.

5.3.2 Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios

A agroindústria não conta com uma equipe especializada para o processo de higienização e limpeza, sendo os próprios colaboradores da produção os responsáveis por este processo. A higienização diária de cada equipamento e organização do setor de produção é de responsabilidade do colaborador que atua no mesmo. Além disto, no final da semana ao final da produção, realiza-se uma limpeza geral na agroindústria, visando eliminar incrustações, oxidações e acúmulo de sujeira nos equipamentos e utensílios utilizados. Segundo Oliveira e colaboradores (2003), além de controlar a presença de micro-organismos, uma agroindústria deve também acompanhar as condições higiênicas sanitárias de equipamentos, móveis e utensílios, garantindo uma produção segura de alimentos. Desta maneira, mostra-se necessário um programa eficiente de limpeza e sanitização, buscando a eliminação de micro-organismos, prevenindo o acúmulo de células microbianas e biofilmes aderidos na superfície.

Durante a higienização no final da semana, os colaboradores realizam uma vistoria em cada equipamento utilizado no processo, analisando a necessidade de manutenção ou realização de alguma troca de peça. Caso seja necessário realizar algum tipo de manutenção, a empresa busca resolver o problema antes de iniciar a produção da próxima semana.

Pelo fato de a agroindústria não possuir instruções de trabalho (IT), os funcionários não têm um procedimento de limpeza para seguir, acarretando apenas em

uma observação visual do equipamento higienizado, checando se há presença de graxa, fluido de lubrificação, oxidação nos materiais, madeiras soltas, sujidades entre outras fuligens que possam estar junto ao maquinário.

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em uma agroindústria, as condições de higiene necessitam de atenção constante. É fundamental evitar o acesso e o desenvolvimento de micro-organismos, pois a segurança do consumidor é vital para a permanência e crescimento do empreendimento (BRASIL, 2007).

5.3.3 Abastecimento de água

Pelo fato de a agroindústria realizar a moagem do milho a seco, a água utilizada é apenas para realizar a limpeza dos equipamentos, utensílios e do estabelecimento. A agroindústria faz uso de água potável fornecida por uma empresa de abastecimento local, que realiza apenas o tratamento especificado pela legislação para consumo humano. Porém, ao entrar nas dependências a responsabilidade pelo tratamento para utilização no processo é da agroindústria, que não realiza nenhum teste de controle de qualidade.

A qualidade da água é um fator determinante na produção de alimentos e necessita ser no mínimo potável para sua utilização. Água potável, de acordo com Volkweis (2015), é aquela água destinada ao consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos, não oferecendo riscos à saúde da população que consumir.

5.3.4 Higiene e saúde dos manipuladores

Conforme a RDC Nº 216, ANVISA (BRASIL, 2004), os manipuladores precisam proteger os cabelos com toucas, fazer a barba frequentemente, cortar as unhas e não utilizar esmalte ou base. Durante a manipulação, devem retirar todo e qualquer tipo de objeto de adorno pessoal.

Durante as visitas de campo foi verificado que alguns colaboradores da agroindústria não estavam fazendo o uso de toucas protetoras. É aconselhável incentivar o uso de toucas, para evitar o contato direto dos cabelos dos trabalhadores com o alimento processado.

Segundo Matioli e colaboradores (2005), as contaminações de origem química, física e biológica durante a industrialização, processamento e consumo em decorrência da inadequada manipulação de alimentos aumentam substancialmente o risco de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos. Mesmo que só chegue ao conhecimento dos serviços de saúde a existência de alguns surtos de DTA, é de se considerar que a ocorrência seja elevada, devido à precariedade do saneamento básico, bem como, a falta de noções básicas de higiene no processo de produção de alimentos.

Ao dialogar com o proprietário do estabelecimento, o mesmo, afirmou que quando um colaborador se encontra doente ou com algum ferimento, a empresa orienta este trabalhador a não manipular alimentos para que não haja possíveis contaminações. Conforme o grau da lesão e a doença, tem-se uma realocação da função do trabalhador ou a dispensa de trabalho até a recuperação da saúde.

Como a agroindústria não possui nenhum manual de BPF, os colaboradores têm dificuldade em manter hábitos higiênicos durante a industrialização, comprometendo a segurança do alimento produzido. Visando um melhor entendimento de como manipular alimentos de forma adequada, recomenda-se para a empresa investir em cursos, orientando seus trabalhadores de como se portar diante de situações que possam comprometer a qualidade final do alimento. Com os ensinamentos adquiridos neste treinamento, os colaboradores da empresa poderão orientar novos colegas de trabalho, caso a empresa necessite realizar contratações, seja para expandir sua produção ou para substituir algum funcionário que possa sair da agroindústria.

5.3.5 Controle integrado de vetores e pragas urbanas

O controle de vetores e pragas urbanas é realizado pela própria empresa, ficando a mesma responsável por atualizar registros e monitorar periodicamente as armadilhas instaladas. Durante as visitas realizadas à agroindústria, como já mencionado, pode-se observar a falta de telas protetoras em algumas janelas e dentre as que possuíam telas, algumas se encontravam rasgadas facilitando a entrada de insetos voadores. Segundo Grootenboer e colaboradores (2010), muitos insetos que podem acessar a área de industrialização de alimentos trazem consigo uma grande quantidade de micro-organismos causando contaminações nos alimentos, ocasionando DTAs aos consumidores.

Outra irregularidade visualizada foi a falta de armadilhas luminosas. Devido ausência destas armadilhas e a falta de proteção nas janelas, torna-se fundamental um estudo de pontos estratégicos de armadilhas e instalação de telas. Para diminuir as chances de entrada de vetores e pragas dentro da agroindústria, as portas necessitam ser mantidas trancadas (TONDO e BARTZ, 2011).

5.3.6 Manejo dos resíduos

Os subprodutos necessitam ser frequentemente recolhidos e estocados em uma área fechada, longe da área de manipulação e armazenamento da matéria-prima, de forma a evitar focos de contaminações de vetores e pragas urbanas, de acordo com a RDC N° 216 (BRASIL, 2004).

Quando analisado o processo produtivo da farinha de milho, verificou-se que o maior local de geração de subprodutos é no degerminador. Pôde-se observar que a agroindústria segue as normas da RDC N° 216, ANVISA (BRASIL, 2004), porém o sistema de troca dos recipientes de coleta mostrou-se defeituoso, transbordando subproduto de dentro dos recipientes para o lado de fora, ocasionando assim um contato direto com o piso.

Sugere-se que a empresa invista na compra de mais recipientes de coleta, facilitando assim a troca dos mesmos, além de realizar um maior monitoramento no enchimento destes recipientes para evitar que o subproduto tenha contato com o piso. Como o subproduto é destinado para a alimentação de animais, é fundamental que a agroindústria se preocupe com a qualidade, pois uma vez ingerido esse alimento contaminado, os animais correm o risco de adoecer.

5.3.7 Matéria-prima, ingredientes e embalagens

De acordo com a RDC 275, ANVISA (BRASIL, 2002), as operações de recepção de matéria-prima, ingredientes e embalagens devem ser realizadas em uma área protegida e isolada da área de processamento. Foi verificado que a agroindústria não possui uma sala específica para armazenamento da matéria-prima, ficando exposta no mesmo local de industrialização conforme observado no *layout* do processo. Realizando um pequeno investimento na estrutura da planta, visando adequar-se as normas da legislação, pode-se

construir uma parede, separando a área de recebimento e armazenamento da área de produção.

Os paletes utilizados no processamento devem estar em bom estado de conservação, limpos, afastados das paredes e distantes do teto, de modo a permitir a higienização do ambiente e circulação do ar, conforme a RDC 275, ANVISA (BRASIL, 2002). Conforme constatado nas visitas realizadas, a agroindústria possui paletes em bom estado para colocar seus produtos, porém a quantidade não é suficiente para atender a produção o que acaba fazendo com que seja empilhada as embalagens de matéria-prima em excesso, passando da altura recomendada e algumas vezes sendo alocadas no piso por falta de espaço.

5.3.8 Armazenamento e transporte do alimento preparado

Conforme a RDC N° 216, ANVISA (BRASIL, 2004), os alimentos processados mantidos na área de armazenamento necessitam de identificação e proteção contra contaminantes. Na identificação é necessário conter a data de preparo e o prazo de validade. Nas visitas realizadas pode-se observar que a farinha de milho estava bem vedada e armazenada com as datas de fabricação e lotes de acordo com a data de produção. A farinha produzida aguarda em torno de 3 dias para carregamento pois o depósito da agroindústria é pequeno e não possibilita estoque do produto final.

Ainda, segundo a RDC N° 216, ANVISA (BRASIL, 2004), os meios de transporte do alimento produzido precisam ser higienizados, garantindo a ausência de vetores e pragas urbanas. O transporte da farinha é realizado por veículos do próprio estabelecimento, porém a higienização dos veículos ocorre somente nos finais de semana, acarretando assim em acúmulo de sujeiras e farelo. É recomendado que a empresa busque realizar uma higienização contínua de seus meios de transporte, evitando a presença de micro-organismos, roedores e outros vetores que possam causar algum tipo de contaminação.

5.4 Investimentos necessários para cumprimento das BPF's

Segundo Tondo e Bartz (2011), os riscos de contaminações em alimentos podem ser ocasionados por contaminações químicas, como detergentes, pesticidas e inseticidas,

por contaminações físicas como estilhaços de vidro, metais, pedaços de plásticos, unhas, pelos e cabelos e biológicas como a contaminação por parasitas, vírus e bactérias. Dessa forma, visando diminuir os riscos de contaminações físico, químico e biológico dos alimentos produzidos foi realizado o mapeamento do processo produtivo da farinha de milho, levantando-se os custos que a agroindústria terá para cumprir com as Boas Práticas de Fabricação conforme descrito nos oito itens avaliados.

A Tabela 2, demonstra o valor de cada obra e equipamento pesquisado no CUB básico e lojas físicas e ao final o total do investimento considerando mão de obra, materiais de construção, acessórios entre outros.

Tabela 2 - Investimentos para a agroindústria.

Investimentos para a Agroindústria			
Obra e equipamento	Quantidade	Valor da unidade	Valor Total
Nova área de produção (setor de embalagem, selagem e estocagem)	20 m ²	R\$ 1.467,10	R\$ 29.342,00
Piso concretado	3 m ²	R\$ 1.500,00	R\$ 4.500,00
Tela protetora de vetores (m ²)	4 m ²	R\$ 100,00	R\$ 400,00
Realocação da barreira sanitária	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Toucas protetoras descartáveis (100 unidades)	4	R\$ 35,00	R\$ 140,00
Curso de Boas Práticas (14 horas)	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
Armadilhas luminosas	2	R\$ 389,00	R\$ 778,00
Palete de madeira lixado sem acabamento	6	R\$ 60,00	R\$ 360,00
Parede de separação da recepção da matéria-prima	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Total do investimento			R\$ 38.220,00

Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

O maior custo que a agroindústria irá ter é o de construir um novo armazém onde serão realocadas as operações de embalagem, selagem e estocagem da farinha produzida, quando comparado aos demais. Nas visitas realizadas junto a agroindústria, o proprietário afirmou que irá estudar a proposta de construção deste novo setor, buscando consultar financiamentos, empréstimos e juros que as financiadoras irão propor. Caso a

agroindústria realize este investimento, o mesmo iniciará em julho de 2019, quando se tem o término da safra e o movimento na agroindústria diminui, facilitando a locomoção de caminhões e trabalhadores envolvidos na obra. Foi proposto também um curso de Boas Práticas de Fabricação, buscando contratar um profissional capacitado na área para palestrar e dialogar com os colaboradores sobre noções básicas de higiene e manipulação de alimentos. Conforme Tondo e Bartz (2011), a higienização é uma etapa fundamental da industrialização de alimentos, pois é considerado o fator mais importante para assegurar a inocuidade dos alimentos processados.

Já a barreira sanitária será realocada de setor, passando para a entrada dos colaboradores, garantindo assim que a haja a higienização das mãos. Hoje, na atual localização, não se garante o comprometimento de todos os colaboradores de realizarem este procedimento. Uma barreira sanitária engloba todo um conjunto de elementos físicos, químicos, de instalações e procedimentos pessoais, que impede a entrada de enfermidades que possam causar contaminações no ambiente de produção (COUTO, 2002). Algumas partes do piso da agroindústria ainda são de madeira e com o passar do tempo acabaram se desgastando pela limpeza dos equipamentos e do setor. Então, será realizada a troca do piso, retirando as madeiras e realizando a concretagem do piso para melhor segurança e facilidade dos colaboradores em realizar a higienização da linha.

Segundo Rodrigues *et al* (2010), diversos tipos de pragas podem acessar a área de industrialização de alimentos trazendo consigo uma grande quantidade de micro-organismos que podem contaminar os produtos, ocasionando DTAs nos consumidores. Para prevenir a entrada de pragas urbanas, a agroindústria irá encomendar telas protetoras sob medida para realizar a troca pois muitas estão rasgadas e em algumas janelas não há sequer telas de contenção, enquanto que as armadilhas luminosas estão em processo de estudo pela agroindústria. Vale ressaltar que as mesmas são fundamentais para atração e captura de insetos evitando assim contaminações vindas do ambiente externo da empresa.

Todo colaborador que trabalhe com a manipulação de alimentos deve utilizar touca protetora devendo ser lavável ou descartável ao final de sua utilização (SOUZA, 2006). Em relação às toucas protetoras, acredita-se que ao reforçar as práticas higiênicas durante o curso e realizar a compra em grandes quantidades sempre mantendo um estoque, será um procedimento simples de ser monitorado. Será necessário diariamente um reforço da importância de seu uso e as possíveis consequências quando não utilizadas. Por outro lado, foi observada também, a falta de paletes para depositar a matéria-prima,

acarretando em um excesso de embalagens empilhadas e algumas em contato com o piso. Ainda, para se adequar as Boas Práticas propostas, a empresa se comprometeu a adquirir mais paletes e realizar a troca de algum que esteja em má conservação, permitindo o empilhamento adequado.

No setor de recepção da matéria-prima foi aconselhado que a empresa busque construir uma parede de material, separando a recepção do milho, do processo de canjicagem. Segundo o proprietário do estabelecimento, a construção desta parede está prevista ainda para o ano de 2018, porém por falta de mão de obra de construção na região pode ser que não se concretize neste tempo.

Após realizar-se a análise dos investimentos que a agroindústria precisa desembolsar para se adequar aos pontos não conformes mapeados no processo produtivo da farinha de milho, exigidos pela legislação brasileira, verifica-se que o investimento total gira em torno de R\$ 38.220,00.

Por outro lado, caso a agroindústria opte por não realizar as melhorias higiênicas sanitárias apontadas neste trabalho, poderá com o tempo ser auditada. Isso acarretaria em possíveis punições, desde aplicação de multas até a suspensão do alvará de funcionamento, o que implicaria em um tempo gasto para a empresa se adequar aos pontos auditados deixando de produzir durante este tempo e acumulando prejuízo.

Conforme a lei nº 6.437, ANVISA (BRASIL, 1977), caso comprovadas infrações sanitárias em auditorias realizadas em empresas de alimentos, a mesma poderá sofrer as seguintes punições: advertência; multa; recolhimento de produto; inutilização de produto; interdição de produto; cancelamento de vendas e/ou fabricação de produto; suspensão de registro de produto; interdição parcial ou total do estabelecimento; impedimento de propaganda; suspensão de autorização para funcionamento da empresa; cancelamento do alvará de licenciamento do empreendimento; intervenção no estabelecimento que receba recursos públicos de qualquer esfera e interrupção de propaganda e publicidade.

Sendo aplicadas multas para a agroindústria, essas são as quantias conforme lei nº 6.437, ANVISA (BRASIL, 1977): infrações leves, de R\$ 2.000,00 (dois mil reais) a R\$ 75.000,00 (setenta e cinco mil reais); infrações graves, de R\$ 75.000,00 (setenta e cinco mil reais) a R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais); infrações gravíssimas, de R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais) a R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

Conforme a legislação brasileira, caso aplicadas multas por infrações higiênicas sanitárias, a agroindústria pode ter de desembolsar um valor elevado, comprometendo sua

existência. Neste cenário, é vantajoso realizar os investimentos propostos neste trabalho, buscando corrigir as não conformidades levantadas, diminuindo as chances de multas, recebendo apenas orientações de melhorias para produzir com segurança.

Conforme a lei nº 6.437, ANVISA (BRASIL, 1977), a intervenção da empresa será decretada por um profissional do Ministro da Saúde, que designará o interventor, afastado de poderes de gerenciamento os sócios, proprietários ou diretores que contratual ou estatutariamente são donos de tais poderes e não poderá exceder a cento e oitenta dias, renováveis por igual período. Com base nesta lei, caso ocorra o afastamento do proprietário e demais pessoas ligadas à empresa, o gerenciamento da agroindústria poderá ser impactado diretamente, por falta de instruções e organização da equipe, além arruinar a imagem da agroindústria, passando aos clientes desconfiança.

6 CONCLUSÃO

Todo alimento produzido necessita do emprego de programas de qualidade durante seu processamento, evitando riscos de contaminações de origem física, química e biológica. Desta maneira, ferramentas como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e o Procedimento Operacional Padrão (POP), são fundamentais para uma agroindústria atingir as exigências de qualidade na produção de alimentos.

Por meio deste trabalho, foi possível construir o fluxograma do processo de beneficiamento da farinha de milho de uma agroindústria familiar, localizada no Rio Grande do Sul. Através de visitas junto à empresa, foi realizado o mapeamento das atividades industriais e analisado o *layout* do processo, propondo adequações para eliminar fluxos contrários, conforme as exigências da legislação brasileira de alimentos.

Pelos dados indicados na tabela de *cheklist* das Boas Práticas de Fabricação e as informações das não conformidades detalhadas dentro dos cinco aspectos avaliados, principalmente o aspecto de manipulação, conclui-se que a agroindústria necessita de uma mudança de postura, adotando a implantação e implementação dos programas BPF's e POPs.

Visando prestar auxílio técnico para a empresa, foi realizado também uma pesquisa de investimentos, objetivando realizar um orçamento dos custos com construções, reformas, compra de materiais e equipamentos de proteção individual, adequando-se as falhas sanitárias apontadas neste estudo. Recomenda-se que a agroindústria busque realizar essas correções imediatamente para evitar possíveis advertências e multas em auditorias.

Mediante este trabalho, pôde-se incentivar os colaboradores e proprietário da agroindústria da importância de empregar as BPFs na manipulação da farinha de milho. Este também colaborou para uma visão de crescimento por parte da empresa, hoje considerada um negócio familiar, mas com um potencial grande para expandir, desde que realize as melhorias apontadas e invista em treinamentos contínuos de higiene, processamento, equipamentos e utensílios.

REFERÊNCIAS

- ALESSI, O. M.; RAUPP, S. D.; GARDINGO, R. J. Caracterização do processamento da farinha de cereal para aproveitamento dos subprodutos. **Ciências Exatas Terra, Agrárias e Engenharias**, Ponta Grossa, p. 31-39, ago. 2003.
- ALMEIDA, C. J.; SUDIN, M. C.; SVOBODA, K. W.; LOPES, O. M.; PILONETTO, P. M.; ABRAHÃO, M. W.; GOMES, C. E. Perfil epidemiológico de casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos no Paraná. In: SEMINÁRIO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE, 2013, Londrina. **Anais...** Londrina, 2013, v. 34, n. 1, p. 97-106.
- ANDRADE, J. N. **Higiene na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 2018. 412 p.
- BERTI, R. C.; SANTOS, D. C. Importância do controle de qualidade na indústria alimentícia: prováveis medidas para evitar contaminação por resíduos de limpeza em bebida UHT. **Atas de Ciências da Saúde**. São Paulo, v. 4, n. 1, p. 23-38, 2016.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Lei Nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília. 20 de ago. 1977.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico de procedimentos operacionais aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Brasília, **Diário Oficial da União**, Brasília. 19 jun. 2002.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**. Brasília. 15 de set. 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Portaria Nº 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico Condições Higiênicas Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação Para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, **Diário Oficial da União**.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Boas Práticas de Classificação de Soja**. 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção, e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. Brasília, 2010.
- BRASIL, Ministério da saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília, 2017.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Perguntas e Respostas sobre Recolhimento de Alimentos/Gerência de Avaliação de Risco e Eficácia para Alegações Gerência Geral de Alimentos**. Brasília, 2016.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha de Vigilância Sanitária**. Brasília, 2. ed. 2002.

COUTO, R. E. S. Instalações e barreiras sanitárias. **SciELO books**, Rio de Janeiro, p. 33-43. 2002.

CUNHA, G. F.; SANTOS, V. V.; GOMIDES, F. FREIRE, M. I.; CASTRO, J. W. Aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em açougues da cidade de Divinópolis-MG. In: V Simpósio de Engenharia de Produção, 2017, Minas Gerais, **Anais...** Minas Gerais: SIMEP, 2017.

DUARTE, O. J.; GARCIA, C. J.; MATTOSO, M. J.; CRUZ, J. C. **Economia da produção**. Embrapa, 2007. p. 23-44.

FILHO, M. M. A.; MELO, P. M. J.; VALE, B. A. M.; AOZANI, H. R.; SÉRVULO, R. V. Análise de conformidade com as Boas Práticas de Fabricação em uma confeitaria em Teresina-PI. In. III SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015. Paraíba. **Anais...** Paraíba: SIMEP, 2015.

FORSYTHE, S. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607p.

FREITAS, F. J.; LIMA, M. M.; SILVA, M. O.; RIBEIRO, M. L.; DIAS, R. Q.; PAOLI, T. M. P.; BERSANI, T. **Agroindústria Familiar: Orientações para a formalização fiscal, ambiental e sanitária**. Espírito Santo, 2013. 65 p.

GABRIEL, A.; FARIA, V. M.; BATTISTELLI, M. G.; ROSSI, S. E.; SILVA, A. C.; MARCK, F. D.; EMANUEL, G. Desempenho agrônomico de Topcrosses de milho avaliados em Minas Gerais e Paraná. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.17, n. 2, p. 303-316, 2018.

GARCIA, C. J.; MATTOSO, J. M.; DUARTE, O. J. Importância do milho em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 27, n. 233, p. 7-12, 2006.

GARRIDO, R. L.; SILVEIRA, V.S.; HOFFMANN, A. **Produção integrada de uva para processamento: processos de elaboração de sucos e vinhos, BPA e APPCC**. Brasília: Embrapa, 2015. 23 p.

GONÇALVES, A. R.; SANTOS, P. J.; TOMÉ, F. H. P.; PERREIRA, A. F. G. R.; ASCHERI, L. J.; ABREU, P. M. C. Rendimento e composição química de cultivares de milho em moagem a seco e produção de grits. **Ciência e Agrotecnologia**. v.27, n.3, p.643-650, maio/jun. 2003.

GROOTENBOER, C. S.; RODRIGUES, E.; MELLO, S. C. R. P.; CASTAGNA, A. A. Alimentos: manual de boas práticas de fabricação. **Manual técnico**, 26. Niterói, 23 p, 2010.

KACH, C. S.; OLIVEIRA, J. R.; VEIGA, R. L.; GALHARDI, C. A. Mapeamento do Fluxo de Valor: Otimização do Processo Produtivo sob a ótica da Engenharia da

Produção. In. SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2014. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SEGeT, 2014.

KAMIYAMA, M. C.; OTENIO, H. M. Aspectos sobre qualidade da água e qualidade de produtos na indústria de laticínios. **Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. Juiz de Fora, v. 68, n. 391, p. 42-50, mar./abr. 2013.

MACHADO, P. L. R.; DUTRA, S. A.; PINTO, V. S. M. **Boas Práticas de Fabricação (BPF)**. Rio de Janeiro: Embrapa, 2015. 22 p.

MANIGLIA, A. **As interfaces do direito agrário e dos direitos humanos e a segurança alimentar**. São Paulo: UNESP, 2009. 277 p.

MARANGONI, B. M.; FONTANINI, P. S. P. Influência do *Layout* na produtividade de uma indústria alimentícia – um estudo de caso. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ENEGEP, 2011. p. 1-12.

MATIOLI, G.; MAURÍCIO, A. A.; GENTA, S. M. T. Avaliação das Boas Práticas através de *checklist* aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Health Sciences**, Maringá, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005.

NETO, N. F. **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. Brasília: Embrapa, 2006. 247 p.

OLIVEIRA, A. F.; ANEFALOS, L. C.; GARCIA, L. A. F.; ISTAKE, M.; BURNQUIST, H.L. Sistema agroindustrial da cachaça e potencialidade de expansão das exportações. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DE REDES AGROALIMENTARES, 2003, Ribeirão Preto. **Anais...**Ribeirão Preto: FEA-RP/USP, 2003.

OLIVEIRA, R. H. A. Arranjo físico do sistema produtivo de uma fábrica de uniformes. In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Curitiba. **Anais...** Curitiba ENEGEP, 2014. p. 1-18.

PAES, D. C. M. **Aspectos Físicos, Químicos e Tecnológicos do Grão de Milho**. Embrapa, 2006. p. 1-6.

REGITANO-D'ARCE, B. A. M.; SPOTO, F. H. M.; CASTELLUCCI, L. C. A. Processamento e industrialização De cereal para alimentação humana. **Visão Agrícola**, n.13, p. 138-140, dez. 2015.

RODRIGUES, E.; GROOTENBOER, C. S.; MELLO, S. C. R. P.; CASTAGNA, A. A. **Alimentos: manual de boas práticas de fabricação**. Manual técnico, 26. Niterói, 23p., 2010.

ROTHER, M; SHOOK, J. **Learning to View: Mapping the Value Stream to add value and eliminate waste**. São Paulo: Lean Institute Brasil (Shingo Prize for excellence in Manufacturing), 2003.

SANTOS, A. L.; PERUFO, D. L.; MARZALL, F. L.; GARLET, E.; GODOY, P. L. **Mapeamento de processos: Um estudo no ramo de serviços**. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, Florianópolis, v. 7, n. 14, p. 108-128, 2015.

SANTOS, C. E. P.; SOUZA, M. I. P.; CARMONA, R.; FAGIOLI, M.; SPEHAR, R. C.; BÔAS, V. C. D. H. Semente é tecnologia. *Agroanalysis*. Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 31-37, 2014.

SANTOS, S. V. P.; ARAÚJO, A. M. A importância da inovação aplicada ao agronegócio: uma revisão. *Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção*. Curitiba, v. 5. n. 7. p. 31-47, 2017

SILVA, A. L.; CORREIA, K. F. A. Manual de Boas Práticas de Fabricação para Indústria Fracionadora de Alimentos. *Ciência & Tecnologia*. v. 16, n. 32, p. 39-57. 2009.

SILVA, M. D.; SANTOS, S. L. **Aplicação do mapa de processo em uma agroindústria do sudeste goiano para melhoria do processo de salsichas**. p. 1-17, 2017.

SOUZA, S. M. M.; FILHO, L. M. E.; TOLEDO, C. J. Gestão da qualidade na agroindústria: um estudo de caso em uma pequena processadora de frutas tropicais. In: SIMPEP, 7., 2005, Bauru. *Anais...* Bauru: SIMPEP, 2005. p. 1-11.

SOUZA, V. R. **Manipuladores de alimentos: Um desafio para implementação da RDC 216/04**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Qualidade de Alimentos) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

TRAUER, W. S. **Procedimento Operacional Padrão: Um enfoque acerca das Contratações Diretas realizadas pela UFPR**. 2010. Projeto Técnico (Especialização em Gestão Pública) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010

VERONEZI, C.; CAVEIÃO, C. A importância da implantação das Boas Práticas de Fabricação na Indústria de Alimentos. *Saúde e Desenvolvimento*. v. 8, n. 4, dez. 2015.

VOLKWEIS, S. D.; LAZZARETTI, J.; BOITA, F. R. E.; BENETTI, F. Qualidade microbiológica da água utilizada na produção de alimentos por agroindústrias familiares do município de Constantina/RS. *Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Rio Grande do Sul, v. 19, n. 1, p. 18 – 26, 2015.

ROSA, P. N.; LAGO, A.; JUNIOR, S. S.; MENDONÇA, S. M. Cooperativas como forma de organização da agricultura familiar. In: XLVI CONGRESSO DA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2008, Porto Alegre. **Anais..** Porto Alegre: SOBER, 2008.

VALMORBIDA, R. **Fungos e micotoxinas em grão de milho (*Zea mays* L.) e seus derivados produzidos no estado de Rondônia, região norte do Brasil.** 2016.

Dissertação (Pós-graduação em Ciência e tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

WILKINSON, J. **Estudo da competitividade da indústria brasileira: o complexo agroindustrial.** Rio de Janeiro:SciELO Books, 2008. 104 p.

ANEXO A - CHECK LIST BPF

RESOLUÇÃO RDC Nº 275/2002 da ANVISA

1-RAZÃO SOCIAL/SIE: Empresa beneficiadora de farinha de milho

DATA: Dezembro de 2018

FREQUÊNCIA MÍNIMA BIMESTAL

TODA NÃO CONFORMIDADE DEVERÁ CONSTAR EM RNC

S = SIM (CONFORME); N = NÃO CONFORME; NA = NÃO SE APLICA

AVALIAÇÃO	S	N	NA
1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
1.1 Área externa:			
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.	x		
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.	x		
1.2 Acesso:			
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).	x		
1.3 Área interna:			
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.	x		
1.4 Piso:			
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).		x	
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).		x	
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.		x	
1.5 Tetos:			

1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.	x		
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).	x		
1.6 Paredes e divisórias:			
1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.	x		
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	x		
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.	x		
1.7 Portas:			
1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.	x		
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).		x	
1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	x		
1.8 Janelas e outras aberturas:			
1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.	x		
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).		x	
1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	x		
1.9 Escadas, elevadores de serviço e estruturas auxiliares			
1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.			x
1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.			x

B - AVALIAÇÃO	S	N	NA
1.10 Instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores:			
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.			x
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.	x		
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).	x		
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.		x	
1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.	x		
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).		x	
1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.	x		
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.	x		
1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.	x		
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.	x		
1.10.11 Coleta freqüente do lixo.	x		
1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.		x	
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.			x
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.			x

1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.	x		
1.11 Instalações sanitárias para visitantes e outros:			
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.			x
1.12 Lavatórios na área de produção:			
1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.		x	
1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.		x	
1.13 Iluminação e instalação elétricas:			
1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.	x		
1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação. preventiva.	x		
1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.	x		
1.14 Ventilação e climatização:			
1.14.1 Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.	x		
1.14.2 Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.			x
1.14.3 Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.			x
1.14.4 Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.			x

1.14.5 Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações.			x
1.14.6 Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.			x
1.14.7 Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.			x
1.15 Higienização das instalações:			
1.15.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.		x	
1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada.	x		
1.15.3 Existência de registro da higienização.		x	
1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	x		
1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	x		
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	x		
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	x		
1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	x		
1.15.9 Higienização adequada.		x	

B – AVALIAÇÃO	S	N	NA
1.16 Controle integrado de vetores e pragas urbanas:			
1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.	x		
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.			x
1.17 Abastecimento de água:			

1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública.	x		
1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.			x
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.			x
1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.			x
1.17.5 Apropriada frequência de higienização do reservatório de água.			x
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.			x
1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.	x		
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.			x
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.	x		
1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.			x
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.			x
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.			x
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.			x

B – AVALIAÇÃO	S	N	NA
1.18 Manejo dos resíduos:			
1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.		x	
1.18.2 Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.		x	
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.		x	
1.19 Esgotamento sanitário:			
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.	x		
1.20 Leiaute:			
1.20.1 Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.		x	
1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.		x	
2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS:			
2.1 Equipamentos:			
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.	x		
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.	x		
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.		x	
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.	x		
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao			x

processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.			
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.			x
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.			x
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.			x
2.2 Móveis: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)			
2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.	x		
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).	x		
2.3 Utensílios:			
2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada.	x		
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.	x		
2.4 Higienização dos equipamentos e maquinários, e dos móveis e utensílios:			
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.		x	
2.4.2 Frequência de higienização adequada.	x		
2.4.3 Existência de registro da higienização.		x	
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	x		
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	x		

2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	x		
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	x		
2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	x		
2.4.9 Adequada higienização.		x	

3. MANIPULADORES			
3.1 Vestuário:			
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.		x	
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.		x	
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.		x	
3.2 Hábitos higiênicos:			
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.		x	
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.		x	
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.		x	
3.3 Estado de saúde:			
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.	x		
3.4 Programa de controle de saúde:			
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.		x	
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.			x
3.5 Equipamento de proteção individual:			

3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.		x	
3.6 Programa de capacitação dos manipuladores e supervisão:			
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.		x	
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.			
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.			x
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.			x
4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO			
4.1 Matéria-prima, ingredientes e embalagens:			
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.		x	
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.	x		
4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).	x		
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.	x		
4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.	x		
4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.	x		
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.	x		
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.		x	
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.	x		

4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.	x		
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.			x
4.2 Fluxo de produção:			
4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.		x	
4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal.			x
4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.			x
4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento.		x	
4.3 Rotulagem e armazenamento do produto-final:			
4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.	x		
4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras.	x		
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.	x		
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.	x		
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado		x	
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.			x
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.			x
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.			x
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.			x
4.4 Controle de qualidade do produto final:			
4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.		x	

4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.			x
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada.	x		
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.			x
4.5 Transporte do produto final:			
4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.			x
4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.		x	
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.	x		
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.	x		
4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.			x
B – AVALIAÇÃO:			
	S	N	NA
5. DOCUMENTAÇÃO			
5.1 Manual de Boas Práticas de Fabricação:			
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.			x
5.2 Procedimentos operacionais padronizados:			
5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios:			x
5.2.1.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.1.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x
5.2.2 Controle de potabilidade da água:			

5.2.2.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para controle de potabilidade da água.			x
5.2.2.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x
5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores:			
5.2.3.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.3.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x
5.2.4 Manejo dos resíduos:			
5.2.4.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.4.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x
5.2.5.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.5.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x
5.2.6.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.6.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x
5.2.7.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.7.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x
B – AVALIAÇÃO:	S	N	NA
5.2.8.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.8.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x

E - RESPONSÁVEL PELA INSPEÇÃO

Local e data: Rio Grande do Sul, dezembro de 2018

Nome e assinatura: Lucas Cavagnoli Marcolin