



**UDESC**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC  
CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO OESTE - CEO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
ALIMENTOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**PEQUENAS  
AGROINDÚSTRIAS DE  
PRODUTOS CÁRNEOS:  
ASPECTOS  
SOCIOECONÔMICOS E  
AMBIENTAIS**

CESAR ZANFONATO

PINHALZINHO, 2020

**CESAR ZANFONATO**

**PEQUENAS AGROINDÚSTRIAS DE PRODUTOS  
CÁRNEOS: ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E  
AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência e Tecnologia em Alimentos.

Orientadora: Dra. Darlene Cavalheiro

**PINHALZINHO  
2020**

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da  
Biblioteca Setorial do CEO/UEDESC,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Zanfonato, Cesar

Pequenas agroindústrias de produtos cárneos: aspectos socioeconômicos e ambientais / Cesar Zanfonato. -- 2020. 59 p.

Orientadora: Darlene Cavalheiro

Coorientador: Gilmar de Almeida Gomes

Dissertação (mestrado) -- Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Educação Superior do Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Chapecó, 2020.

1. Agroindústrias. 2. Aspectos ambientais. 3. Caracterização. 4. Qualidade. 5. Socioeconômico . I. Cavalheiro, Darlene . II. de Almeida Gomes , Gilmar. III. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Educação Superior do Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. IV. Título.

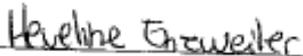
CESAR ZANFONATO

PEQUENAS AGROINDÚSTRIAS DE PRODUTOS CÁRNEOS: ASPECTOS  
SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade do Estado de Santa Catarina.

**Banca Examinadora**

  
Profª. Dra. Elisandra Rigo  
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

  
Profª. Dra. Heveline Enzweiler  
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

  
Profª. Dra. Juliana Steffens  
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)

  
Profª. Dr. Pedro Del Bianco Benedeti  
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

PINHALZINHO  
2020

**PINHALZINHO**  
**2020**

Dedico este trabalho em especial ao Dr. Gilmar de Almeida Gomes (*in memoriam*), à minha família, minha companheira Giovana, meus irmãos, aos integrantes do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul e a todos que se fizeram presente, direta ou indiretamente, nesse momento.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, sem ele a realização desta etapa não seria possível;

A minha professora orientadora Dra. Darlene Cavalheiro pela orientação, dedicação, paciência e carinho prestados nesses dois anos;

A minha mãe por todo o carinho, incentivo, confiança e amor durante toda a minha vida;

A todos os novos amigos e os de longa data que estiveram ao meu lado;

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho, muito obrigado!

“Não há comparação entre o que se perde por fracassar e o que se perde por não tentar” (**Francis Bacon**).

## RESUMO

De grande importância para o produto interno bruto do Rio Grande do Sul, as agroindústrias cárneas muitas vezes não recebem o incentivo necessário para o seu desenvolvimento, devido à escassez de informações referente às regiões onde estão instaladas. Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico das pequenas e médias empresas situadas na região do Alto Uruguai no RS, nos diferentes setores: socioeconômico, aspecto ambiental e de qualidade e produção. Para a obtenção dos resultados foi utilizada uma pesquisa exploratória quantitativa em quatorze empresas. As propriedades entrevistadas trabalhavam com fracionamento de produtos cárneos, produção de embutidos, carnes temperadas e com o abate de animais. Aproximadamente 60 % das empresas são integralmente compostas por familiares, com uma produção média de 401 a 600 kg semanais sob o Serviço de Inspeção Municipal (SIM). Classificadas como pequenas empresas, 92 % delas estão licenciadas ambientalmente, e possuem o abastecimento de água através de poços artesianos (78 %). Os efluentes gerados ficam em uma faixa de 4001 L mensais, aproximadamente metade delas não realizam as análises de DBO e DQO, e apenas 14 % realizam a correção do pH dos efluentes. A caracterização das agroindústrias foi eficiente para o entendimento da administração da empresa como um negócio familiar, a necessidade que os proprietários possuem em melhorar a gestão financeira, alto custo de matéria-prima e o difícil acesso ao crédito. O mercado cárneo é promissor, e 71 % dos proprietários estão satisfeitos com o negócio, no entanto, além da necessidade financeira, as legislações no setor ambiental deixam a desejar, e não levam em consideração a grande quantidade de matéria orgânica gerada por essas empresas. Nesse sentido, há necessidade de caracterização dos efluentes gerados, além de formas de tratamentos eficientes para pequenas agroindústrias, para que o setor continue crescendo, mas com responsabilidade ambiental e com alto nível de rendimento.

**Palavras-chave:** Agroindústrias. Aspectos ambientais. Caracterização. Qualidade. Socioeconômico.

## ABSTRACT

With a great importance to Rio Grande do Sul gross domestic product, meat agroindustries often do not receive the necessary incentive for their development, due to the lack of information regarding the regions where they are installed. Thus, the objective of this work was to make a diagnosis of small and medium enterprises located in the High Uruguay region in RS, in the different sectors: socioeconomic, environmental aspect and quality and production. To obtain the results, a quantitative exploratory survey was used in sixteen companies. The properties interviewed worked with fractionation of meat products, sausage production, seasoned meat and the slaughter of animals. Approximately 60 % of companies are wholly family-owned, with an average production of 401 a 600 kg per week under the Municipal Inspection Service (SIM). Classified as small companies, 92 % of them are environmentally licensed, and have water supply through artesian wells (78 %). The generated effluents are in a 4001 L monthly range, approximately half of them do not perform BOD and DCO analysis, and only 14 % perform the pH correction of the effluents. The characterization of agroindustries was efficient in understanding the management of the company as a family business, the need for owners to improve financial management, high cost of raw materials and difficult access to credit. The meat market is promising, and 71 % of owners are satisfied with the business, but beyond the financial need, environmental legislation is lacking, and do not take into account the large amount of organic matter generated by these companies. It is possible to conclude this type of research should be repeated, as the market changes, so that sector continues to grow but with environmental responsibility and high level of income.

**Keywords:** Agribusiness. Description. Environmental aspects. Quality. Socioeconomic.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Valor bruto da produção da pecuária Brasileira classificada por produto .....	17
Figura 2 – Divisão em regiões funcionais do Rio Grande do Sul.....	25
Figura 3 - Idade dos proprietários das agroindústrias .....	28
Figura 4 - Porcentagem de familiares trabalhando na agroindústria .....	29
Figura 5 - Tempo de existência da agroindústria.....	31
Figura 6 - Principais atividades das agroindústrias entrevistadas.....	32
Figura 7 - Produção semanal das agroindústrias em kg.....	33
Figura 8 - Legalidade perante legislação sanitária da matéria-prima utilizada pelas agroindústrias .....	34
Figura 9 - Programas utilizados para garantir o controle de qualidade dos produtos.....	37
Figura 10 - Quantidade de efluentes produzidos semanalmente pelas agroindústrias cárneas	39
Figura 11 - Ações que minimizem os impactos ambientais causados pela geração de efluentes de acordo com os proprietários .....	41
Figura 12 – Porcentagem de agroindústrias que realizam análises de DBO e DQO .....	42
Figura 13 - Principais dificuldades apontadas pelas agroindústrias de produtos cárneos .....	43
Figura 14 – Valor bruto obtido com as agroindústrias em R\$ por mês .....	44
Figura 15 – Áreas que os proprietários sentem dificuldade para gerir as agroindústrias .....	45

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Estrutura do valor das saídas fiscais das indústrias por grupo.....	19
---	----

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABIEPCS</b>	Associação Brasileira de Indústrias Produtoras e Exportadora de Carne Suína
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>COREDES</b>	Conselho Regional de Desenvolvimento
<b>DBO</b>	Demanda Bioquímica de Oxigênio
<b>DISPOA</b>	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
<b>DQO</b>	Demanda Química de Oxigênio
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>EMATER</b>	Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
<b>L</b>	Litro
<b>MAPA</b>	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
<b>MDA</b>	Ministério de Desenvolvimento Agrário
<b>MERCOSUL</b>	Mercado Comum do Sul
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PRONAF</b>	Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar
<b>SEBRAE</b>	Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas empresas
<b>SECEX</b>	Secretária de Comércio Exterior
<b>SIE</b>	Serviço de Inspeção Estadual
<b>SIF</b>	Serviço de Inspeção Federal
<b>SIM</b>	Serviço de Inspeção Municipal
<b>SISBI</b>	Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal
<b>SUASA</b>	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Animal
<b>UPF</b>	Universidade de Passo Fundo
<b>VAB</b>	Valor Adicionado Bruto
<b>VBP</b>	Valor Bruto do Produto

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>17</b>
3.1 AGROPECUÁRIA BRASILEIRA .....	17
<b>3.1.1 Agropecuária no Rio Grande do Sul.....</b>	<b>18</b>
3.2 AGROINDÚSTRIA .....	19
3.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DE PEQUENAS E MÉDIAS AGROINDÚSTRIAS .....	20
3.4 QUALIDADE E PRODUÇÃO DE PEQUENAS AGROINDÚSTRIAS DO SETOR CÁRNEO.....	21
3.5 ASPECTO AMBIENTAL: EFLUENTES .....	22
<b>4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>25</b>
4.1 DETERMINAÇÃO DO LOCAL DE PESQUISA.....	25
4.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	25
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>28</b>
5.1 PERFIL DO PROPRIETÁRIO .....	28
5.2 PERFIL DA PROPRIEDADE .....	28
5.3 PRODUÇÃO .....	31
5.4 ENQUADRAMENTO DA AGROINDÚSTRIA NA LEGISLAÇÃO SANITÁRIA .....	33
<b>5.4.1 Enquadramento da matéria-prima dos estabelecimentos .....</b>	<b>34</b>
5.5 CONTROLE DE QUALIDADE .....	35
5.6 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	37
<b>5.6.1 Tratamento de Água.....</b>	<b>37</b>
<b>5.6.2 Tratamento de Efluentes.....</b>	<b>38</b>
<b>5.6.3 Análise dos Efluentes.....</b>	<b>41</b>
5.7 DIFICULDADES ENFRENTADAS PELAS AGROINDÚSTRIAS .....	42
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Devido ao crescimento populacional, o setor agroalimentar vem sofrendo transformações na última década e estimulando o surgimento de agroindústrias de pequeno porte. A região Norte do Rio Grande do Sul apresenta pequenas propriedades rurais as quais favorecem o surgimento de agroindústrias, capazes de gerar desenvolvimento social e econômico local. De acordo com um levantamento realizado em 2019 no RS, a agricultura familiar é característica de 86 % dos estabelecimentos e responde por 81 % do pessoal que trabalha diretamente na agropecuária.

As pequenas agroindústrias são organizações nas quais se processam e/ou transformam matérias-primas agropecuárias, objetivando a produção de valor. Caracterizadas como uma importante alternativa para geração de renda, e por abrir novos postos de trabalho, essas pequenas empresas como todas do ramo alimentício devem obedecer a certas legislações, visando a qualidade final do produto.

Para obter a legalidade dos produtos que serão vendidos, as agroindústrias são obrigadas a inserir alguns programas de controle de qualidade, no entanto, a maioria dos proprietários visualiza o controle de qualidade como uma barreira para vender seus produtos e não como estratégias que podem ser utilizadas para a obtenção de qualidade física, química e microbiológica, assim como um diferencial no seu produto, além de ser um mecanismo que possibilita prever possíveis problemas, e ser mais uma maneira de passar confiança para o consumidor.

Os consumidores por sua vez, estão cada vez mais interessados e exigentes quanto a origem dos seus alimentos, seja eles de grandes ou pequenas indústrias, assim como o tipo de relação que as empresas estabelecem com o meio ambiente. As agroindústrias são importantes fontes de poluição industrial devido aos seus resíduos apresentarem grande concentração de material orgânico, que lançado em corpos hídricos pode proporcionar elevado decréscimo na concentração de oxigênio dissolvido nesse meio, provocando a morte de animais, exalação de odores fétidos, proliferação de doenças, dificultando o tratamento da água para abastecimento público.

A escassez de pesquisas sobre as pequenas agroindústrias de produtos cárneos especificamente sobre gestão, produção e impacto ambiental impede a elaboração de políticas públicas corretas, pesquisas acadêmicas, elaboração de planos estratégicos das regiões e dimensionamento da importância agroindustrial desse segmento.

Considera-se que, ao dispor de indicadores capazes de mensurar os impactos social, ambiental, econômico e de produção pode-se iniciar a discussão acerca da eficácia e da direção das políticas públicas, da ação dos extensionistas e inclusive, dos caminhos a serem construídos para viabilidade e eficiência das atividades.

Assim, é de extrema importância conhecer a situação desses sistemas de produção e sua relação com o meio ambiente. Esses, devem ser investigados com o intuito de diagnosticar o estado em que se encontram e, conseqüentemente, sugerir ações que auxiliem minimizar os efeitos de suas atividades. Dessa forma, este trabalho aborda a temática das pequenas e médias agroindústrias, caracterizando pequenos empreendimentos do setor cárneo sobre os aspectos social, econômico, financeiro, produção e meio ambiente com ênfase aos sistemas de tratamento de efluentes.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Diagnosticar as pequenas agroindústrias do setor cárneo da região do Alto Uruguai no Rio Grande do Sul.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar o papel desempenhado pela agroindústria de produtos cárneos no processo de desenvolvimento socioeconômico da região de estudo;
- Mapear as atividades das agroindústrias de produtos cárneos da região de estudo;
- Examinar o grau de cumprimento das normas na gestão da qualidade das agroindústrias de produtos de origem animal;
- Verificar a geração de efluentes e os tratamentos utilizados pelas agroindústrias.
- Compreender as dificuldades encontradas pelo setor.

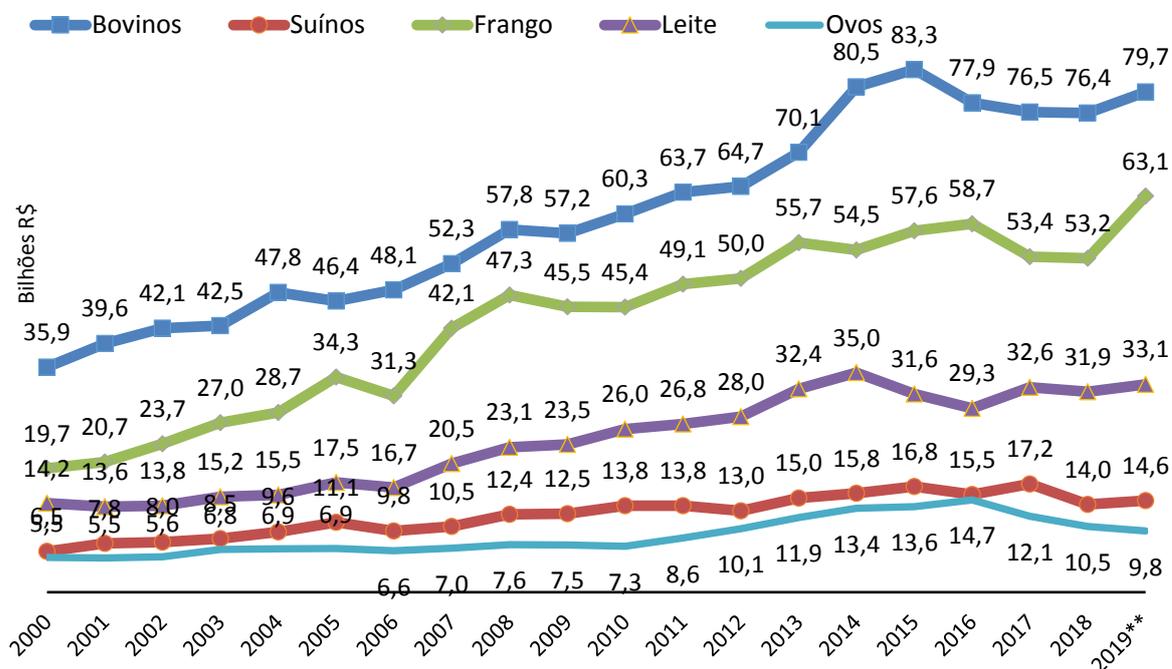
### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 AGROPECUÁRIA BRASILEIRA

A agropecuária pode ser entendida como a junção das atividades de agricultura, pecuária, silvicultura e exploração vegetal e pesca (FEIX; LEUSIN JÚNIOR, 2015). O Brasil, é um país com características excepcionais para empresas agropecuárias, devido a alta qualidade do solo, mão de obra barata, grandes extensões de terra e excelentes condições climáticas (STAL; SEREIA; CESSO DA SILVA, 2010).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o setor de pecuária Brasileira resultou em um Valor Bruto de Produção (VBP), ou seja, tudo que foi produzido desconsiderando as transformações em insumos, de aproximadamente R\$ 186,35 bilhões em 2017 e R\$ 192,24 bilhões no ano de 2018, aumentando 3,06 % de um ano para o outro (MAPA, 2019). Na Figura 1, pode ser observado o avanço do VBP da pecuária separada por produtos, e os valores específicos referente ao processo de carne bovina, suína e do frango.

Figura 1 - Valor bruto da produção da pecuária Brasileira classificada por produto



Fonte: MAPA, 2019.

Fatores como a utilização de tecnologia avançada, controle sanitário adequado às normas internacionais e taxa de câmbio favorável às exportações contribuíram para que o Brasil

alcançasse esses resultados e aumentasse a sua vantagem competitiva no mercado exterior, resultando no crescimento significativo da sua produção (OLIVEIRA, 2019).

O setor de produção de proteína animal é extremamente competitivo e possui cadeias produtivas com diferentes graus de industrialização e tecnologia. O complexo de carnes representou 15,54 % do total das exportações brasileiras no ano de 2018, o que equivale a aproximadamente US\$ 14 bilhões de acordo com a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX, 2018).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2018, relatou o abate de 31,90 milhões de cabeças de bovinos, 44,20 milhões de cabeças de suínos e 5,70 bilhões de frangos sob algum tipo de serviço de inspeção sanitária.

### **3.1.1 Agropecuária no Rio Grande do Sul**

O Rio Grande do Sul se destaca desde a primeira edição do Atlas Socioeconômico, com uma esperança média de vida superior a média de vida brasileira, indiferente do sexo, e com uma alta taxa de alfabetização, aproximadamente 95,48 % (CARGNIN et al., 2013). A contribuição com o PIB (produto interno bruto) e com o VAB (valor adicionado bruto), em 2016, último ano em que o IBGE quantificou quanto cada estado contribuía, o Rio Grande do Sul era responsável por 11,8 % do total do VAB do Brasil (IBGE, 2018).

A agropecuária é uma atividade que possui uma geração de renda destaque no estado, em 2016 foi a principal atividade econômica em 252 municípios gaúchos (IBGE, 2018). De acordo com Feix e Leusin Junior (2019), esses municípios juntam-se às economias regionais por meio da oferta de produtos finais e de matéria-prima para a agroindústria, demandando inúmeros insumos, equipamentos e serviços agropecuários.

Essas e outras razões resultam em uma influência da agropecuária no conjunto de atividades agropecuária regional e do Estado superior à sugerida pelos números agregados segundo setores de atividade econômica. A estrutura do valor das saídas fiscais das indústrias por grupos pode ser vista na Tabela 1 (OLIVEIRA, 2019).

Tabela 1- Estrutura do valor das saídas fiscais das indústrias por grupo

Indústrias Extrativas e de Transformação	Participação (%)
Abate e Fabricação de produtos cárneos	6,0
Fabricação de tratores e máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária	5,9
Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais	5,1
Fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais	3,3
Curtimento e outras preparações de couro	1,1
...	
<b>Atividades do agronegócio no total</b>	<b>31,0</b>
<i>Outras atividades do Estado</i>	<i>69,0</i>

Fonte: Secretaria da Fazenda, 2016.

### 3.2 AGROINDÚSTRIA

De forma mais detalhada, a agroindustrialização compreende o processamento das matérias-primas provenientes de exploração agrícola, pecuária, pesqueira, aquícola, extrativista e florestal, abrangendo desde processos simples como secagem, classificação, limpeza até processos mais complexos que incluem operações de transformação física, química e biológica (SANTOS, 2006).

Na agroindústria, o processamento primário de produtos agropecuários gera tanto produtos finais quanto insumos consumidos pela indústria de processamento secundário, enquanto nesta geram-se produtos intermediários ou finais passíveis de diferenciação (SIDONIO et al., 1984).

A agroindústria é um setor estratégico que agrega valor aos produtos de origem animal e vegetal. No caso da carne *in natura* e processada, proporciona o aproveitamento econômico dos subprodutos, matérias-primas para as indústrias de ração animal, química, farmacêutica, curtumes e calçadista. Trata-se de uma das atividades de maior representatividade na economia brasileira, envolvendo os subsistemas de insumos pecuários, da transformação (matadouros, frigoríficos e indústrias processadoras de carne) e da distribuição e comercialização (mercados atacadista e varejista) (MARTINS et al., 2012).

A agroindustrialização da produção realizada pelos agricultores familiares é, uma importante alternativa de geração de renda no meio rural. Processar e comercializar a própria produção torna as famílias independentes dos complexos agroindustriais. Nesse tipo de empreendimento, os agricultores são os protagonistas do processo, passando a atuar em toda a cadeia produtiva. Além disso, promovem a descentralização e a diversificação da produção e o

desenvolvimento local, fortalecendo os valores culturais, a sustentabilidade ambiental e a oferta de produtos diversificados e de qualidade à população (MANUAL OPERATIVO, 2017).

O setor da agroindústria familiar é composto por pequenos produtores, tanto rurais, como urbanos, de produtos com origem vegetal e animal (podendo ser orgânico ou não) além de produtos de panificação e massas. Esses produtores enquadram-se como micro e pequenos empresários que oferecem produtos ligados a cultura local e com baixa sofisticação tecnológica. O desenvolvimento desses produtos é elaborado de forma artesanal em pequenas instalações. Aonde por mais que sejam produções de processos simples, com baixo teor tecnológico, apresentam um grande potencial de agregação de valores (RUIZ et al., 2015).

Hahn et al. (2017) expõe que determinadas agroindústrias se mantem na clandestinidade ocasionada pelas dificuldades relacionadas à sua adaptação, aonde os inúmeros processos para aprovação do produto para o mercado, na visão do agricultor, geram um grande desgaste devido a esta operação sempre apresentar algo a ser modificado ou melhorado, o que prejudica em termos de recursos, riscos e tempo para o agricultor familiar adaptar-se.

Uma análise das agroindústrias familiares rurais evidência, de uma maneira geral, a existência de trajetórias únicas de evolução, diferente da percorrida pela grande agroindústria convencional (MIOR, 2007). Pellegrini (2008), estudou a origem histórica das agroindústrias da região do Médio Alto Uruguai e apontou que 23,58 % tiveram surgimento por motivos de incentivos institucionais (EMATER, SEBRAE, ONG'S, etc), e 9,43 % por incentivo governamental (Programas de Apoio, Investimento a Fundo Perdido, etc.), demonstrando que a agroindústria rural induzida é, também, representativa e dependente de programas governamentais.

### 3.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DE PEQUENAS E MÉDIAS AGROINDÚSTRIAS

De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Agrário, a agricultura familiar compreende um total de 4,2 milhões de estabelecimentos familiares, somando 84% dos estabelecimentos rurais do país e empregando, em média, 70 % da mão de obra no campo (2014).

A produção de alimentos através da agroindustrialização tem seu aspecto socioeconômico através de estímulos à economia local principalmente no que se refere a geração de renda (AGUIRRE et al., 2018). Representa a principal fonte de recursos de muitas famílias, além de desempenhar grande influência para diminuir o êxodo rural e todas as suas implicações (MALUF, 2004; AGUIRRE et al., 2018).

A agroindústria cria a oportunidade de inclusão social principalmente para os segmentos menos privilegiados uma vez que, para estes, se tornar ativo pode representar o início ou até mesmo o reinício da construção da cidadania bem como a oportunidade de resgatar seus valores sociais e culturais, além da promoção da participação dos agricultores familiares no processo produtivo e no mercado (MOSCHEN, et al., 2011).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) proporcionou o processo de desenvolvimento com a finalidade de aumentar a produtividade, destacando a agricultura de pequena escala de produção como fornecedora de alimentos básicos aos centros urbanos. Esse modelo influenciou o surgimento de complexos agroindustriais, tanto a montante quanto a jusante dos sistemas produtivos (FREITAS; FREITAS; DIAS, 2012).

Prezzoto (2016) afirma que os agricultores utilizam seus próprios recursos, força de trabalho, processos artesanais e a pequena escala de produção para viabilizar a atividade de processamento, além de utilizar conhecimentos culturais para a elaboração de produtos agroindustriais diferenciados.

Entre os problemas das pequenas agroindústrias destaca-se a escassez de mão-de-obra (MARIN; TRENTIN, 2010), falta de canais de comercialização e divulgação dos produtos e a atividade de processamento de alimentos (CAVALLINI; SILVA; GONZAGA, 2017), além do baixo nível de adoção de tecnologias (PASSADOR et al., 2004).

Diante de uma pequena escala de produção surge a inflexibilidade da legislação, aliando a qualidade a estrutura física, o legislativo qualifica essa produção como informal e para regularização seria necessário um grande investimento, pois no desenvolvimento de produtos alimentícios visando as pequenas unidades de processamento a qualidade do produto está coligada a qualidade da matéria prima, higiene dos trabalhadores que manipulam esse alimento, fluxograma da agroindústria, etc. (SILVEIRA et al., 2005).

As agroindústrias rurais de pequeno e médio porte surgem como uma alternativa que concilia sustentabilidade social, econômica e ambiental, e supera a lógica estritamente agrícola dos processos de desenvolvimento, que tais estabelecimentos seguem a pequena escala de produção, permanência da família no campo e descentralização e comercialização local (PREZOTTO, 2013).

### 3.4 AS PEQUENAS AGROINDÚSTRIAS DO SETOR CÁRNEO

O desenvolvimento das pequenas agroindústrias apresenta potencialidades relacionadas à oportunidade de agregação de valor aos produtos agrícolas, criação de empregos no meio

rural, fortalecimento das organizações de agricultores, assim como a melhoria dos produtos da agricultura familiar e sua colocação em nichos de mercado especializados (PASSADOR; ROSA; PASSADOR, 2004).

A produção das matérias-primas das pequenas e médias agroindústrias é familiar ou de grupos associados ou ainda comprada de vizinhos (AMORIM, 2007; MARIN; TRENTIN, 2010), atributos que lhes proporcionam acesso a mercados específicos que garantem maior margem de valor agregado (MIOR, 2007).

A formalização das agroindústrias também representa um grande aliado para o controle e a qualidade na transformação de matérias-primas, garantindo assim, a segurança alimentar (AGUIRRE et al., 2018). A ausência de controle de qualidade, tanto em processos gerenciais, como nos de realização e do produto, acarreta consequências financeiras, custos desnecessários, retrabalhos, perdas, desperdícios e transtornos aos clientes.

Os desperdícios impactam negativamente, sobretudo no que tange à esfera ambiental e isso contribui, também, para a insatisfação dos clientes. Sendo assim, deve-se aliar a questão ambiental com o controle de qualidade, com vistas a equilibrar os processos da empresa no sentido de tentar desenvolver-se financeiramente, porém sem agredir o meio ambiente (NARVAES, 2012).

Toda a cadeia de produção é acompanhada pelo Serviço de Vigilância Sanitária e Serviço de Inspeção da Secretaria da Agricultura, que faz acompanhamento nas unidades produtoras e na comercialização, para avaliar a qualidade do produto junto ao consumidor (MARIN; TRENTIN, 2010).

### 3.5 ASPECTO AMBIENTAL: EFLUENTES

O setor agroindustrial está associado à geração de grandes quantidades de resíduos além de ser um importante consumidor de água e energia (VARGAS PINEDA et al., 2017). O alto consumo de água em indústrias de processamento de carnes acarreta grandes volumes de efluentes, 80 a 95% da água consumida é descarregada como efluente líquido (PACHECO, 2006). Desta forma, os processos agroindustriais ligados ao setor cárneo causam impactos negativos sobre o meio ambiente (MADUREIRA et al., 2017).

Iniciativas de proteção ambiental e as crescentes demandas do mercado por práticas ecológicas aliadas ao foco do impacto ambiental no meio rural têm preocupado pesquisadores e produtores rurais devido principalmente as exigências legais. Esta preocupação se fundamenta

no fato que, com o crescente desenvolvimento tecnológico e incentivo à agroindustrialização, o setor agrícola tem gerado e lançado no ambiente toneladas de resíduos (COSTA et al., 2009).

As empresas, em um primeiro momento, por imposição legal, e depois de forma voluntária, como estratégia de negócios, por vislumbrarem diferencial de mercado e vantagem competitiva, passam a considerar o impacto de suas operações no meio ambiente. Essa mudança de paradigma foi resultado da pressão exercida pelo governo, pela sociedade e pelo mercado; em função de um crescente processo de conscientização ecológica, no qual, a adoção de instrumentos de gestão ambiental passa a ser desejável, sendo gradativamente incorporada pela empresa em sua estratégia de negócios (BARBIERI, 2016)

Tais aspectos têm levado a indústria de processamento de carne a considerar métodos sustentáveis para o tratamento de águas residuais, uma vez que o efluente da indústria cárnea é prejudicial para toda a população. Assim, o tratamento no local é a opção preferida para tratar os efluentes dos matadouros para reutilização de água (BUSTILLO-LECOMPTE; MEHRVAR, 2016).

A preocupação com a destinação e o tratamento dos dejetos orgânicos é de fundamental importância quando se objetiva a sustentabilidade ao longo da cadeia produtiva (AVANÇO et al., 2014). No entanto, poucos avanços são contabilizados em termos de minimização de resíduos e redução do uso de água, sendo que a reutilização e reciclagem em matadouros podem oferecer alternativas para o gerenciamento de resíduos com boa relação custo-benefício (BUSTILLO-LECOMPTE; MEHRVAR, 2015).

A quantidade de água utilizada no abate pode chegar a 2500 litros por animal abatido (BIASSI, 2014) gerando águas residuárias com elevados índices de: cargas orgânicas, concentrações de sólidos em suspensão, conteúdo de gordura, nitrogênio, além das flutuações de pH pelo uso de agentes de limpeza ácidos e básicos; alto teor de fósforo e sais (PACHECO, 2006; DORNELLES, 2009). Além de apresentarem micro-organismos patogênicos proveniente das fezes dos animais (CAVALLINI; SILVA; GONZAGA, 2017).

Os despejos de abatedouros possuem altos valores de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e demanda química de oxigênio (DQO) nos efluentes, além de sólidos em suspensão, gorduras, fragmentos de carne e de vísceras normalmente podem ser encontrados nos efluentes (DORNELLES, 2009).

Zanella et. al. (2018) ao caracterizarem o sistema de tratamento de efluentes adotado por pequenas agroindústrias do segmento cárneo evidenciou que em sua totalidade utilizam o tratamento físico, seguido de biológico. O processo de tratamento de efluentes, em todas as empresas, inicia-se pela caixa de gordura, seguido dos tanques e lagoas de tratamento dos

efluentes líquidos. O autor também destaca que 40% das pequenas entidades utilizam caixas de areia/pedra e 60% utilizam caixas de gordura para os sistemas de tratamento físicos. Para os sistemas de tratamento biológico, todas as empresas utilizam lagoas anaeróbias de tratamento, porém não menciona sobre a eficiência dos sistemas utilizados.

O lançamento desses despejos *in natura* acarreta severos prejuízos ao meio ambiente, desta forma a seleção de técnicas de tratamento depende das características do efluente, da tecnologia disponível e da conformidade com as regulamentações (BUSTILLO-LECOMPTE; MEHRVAR, 2015; MANENTI; BORBA; ESPINOZA-QUIÑONES, 2014).

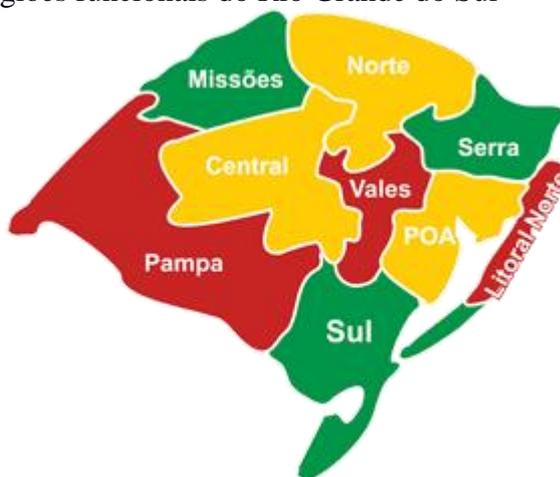
## 4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A seguir é apresentada a metodologia selecionada para a pesquisa, junto com as opções metodológicas adotadas nas diferentes etapas de investigação – a pesquisa exploratória, a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa.

### 4.1 DETERMINAÇÃO DO LOCAL DE PESQUISA

De acordo com os municípios e o Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDES), o estado se divide em 9 regiões funcionais de planejamento, Figura 2. Essa regionalização foi definida por um estudo com base em critérios de homogeneidade econômica, ambiental e social em variáveis relacionadas a identificação das polarizações de emprego, deslocamentos por tipo de transporte, hierarquia urbana, organização da rede de serviços de saúde e educação superior (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO RIO GRANDE DO SUL, 2002). A região 9, Norte do Alto Uruguai, tem como referência a cidade de Erechim, região rica em pequenas e médias agroindústrias, tornando se um local para essa caracterização.

Figura 2 – Divisão em regiões funcionais do Rio Grande do Sul



Fonte: COREDES, 2019.

### 4.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O rigoroso controle na aplicação dos instrumentos da pesquisa é fator fundamental para evitar erros de informações tendenciosas (LAKATOS; MARCONI, 2007). O questionário é um

instrumento capaz de fornecer informações adequadas e necessárias para testar as hipóteses (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Para a elaboração do questionário (ANEXO I ou anexo único???) buscaram-se na literatura as problemáticas de forma geral que fazem parte do setor, sendo adaptados dos autores AGUIRE, 2018; AMORIM, 2017; FEIX et al. 2015; FREITAS et.al 2012; MOSCHEN et. al. 2011; MARIM, TRENTIM, 2010; PACHECO, 2006; SANTOS, 2006; PASSADOR, 2004 e MLUF et. al. 2004.

O questionário é composto por questões mistas, possui um texto introdutório que se refere ao objetivo do estudo, a sua constituição e a forma como deve ser preenchido. Todas as questões foram elaboradas em linguagem simples e clara e com uma seleção adequada das métricas, visando a análise do questionário. Possui um total de 71 questões, distribuídos em 4 tópicos.

O tópico I possui 13 questões relacionadas ao aspecto social da entidade, tempo de existência, forma de organização, participação por gênero, nível escolar. O tópico II possui 18 questões referentes a produção das indústrias e segurança de alimentos, forma de administração, os controles e diversos indicadores de desempenho, comercialização dos produtos, tais como, destino da produção, abrangência, enquadramento e informalidade. O tópico III possui 30 questões sobre aspectos ambientais com ênfase em efluentes e na captação de água. Por fim, o tópico IV possui 12 questões que avaliaram aspectos econômicos e financeiros das agroindústrias, como a origem dos recursos e investimento.

#### 4.3 COLETA DE DADOS

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e sobre o direito à recusa e a confidencialidade dos resultados foi assegurada. A aplicação dos questionários ocorreu nos meses de julho a novembro de 2019, através de visitas as entidades. O levantamento das agroindústrias de produtos de origem animal foi realizado junto às Secretarias da Agricultura do estado e seus subordinados. Foram selecionadas dezesseis agroindústrias, das cidades de Erechim, Getúlio Vargas, Sertão, Floriano Peixoto. Destas duas se recusaram a responder o questionário, as demais agroindústrias de produtos cárneos bovinos e suínos receberam os questionários para a coleta de dados a respeito de aspectos sociais, financeiros, econômicos e ambientais.

Os dados foram tabulados e analisados, utilizando planilhas eletrônicas (EXCEL) permitindo tabelas com percentual das perguntas fechadas, e análise e a problematização do discurso das perguntas abertas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

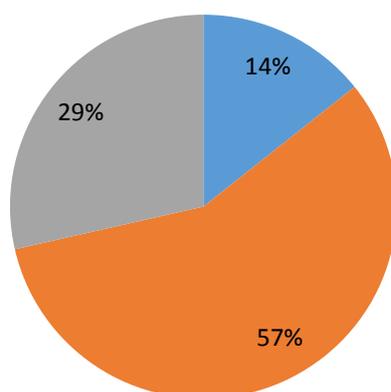
### 5.1 PERFIL DO PROPRIETÁRIO

Com uma baixa escolaridade, onde 50 % possuem o ensino fundamental completo, 36 % com o ensino médio incompleto e apenas 7 % com superior incompleto, 100 % do sexo masculino e com uma faixa etária média (Figura 3) o proprietário exibe as características claras de um empreendedor que ao passar por dificuldades buscou complementar a renda familiar, com o objetivo de melhorar as condições de vida da família, abrindo um novo negócio, aproveitando as circunstâncias favoráveis do meio em que vivem (KESHAVARZ; KARAMI, 2014).

AMORIM (2007) ao caracterizar as pequenas e médias agroindústrias do oeste do Paraná, e SANTOS (2006) ao diagnosticar as áreas da Mesorregião Grande da Fronteira do MERCOSUL, também constataram uma baixa escolaridade dos proprietários, predominando apenas o ensino fundamental, demonstrando a necessidades de auxílio no desenvolvimento dos empreendimentos.

Figura 3 - Idade dos proprietários das agroindústrias

■ De 31 e 40 anos    ■ De 41 e 50 anos    ■ De 51 e 60 anos



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

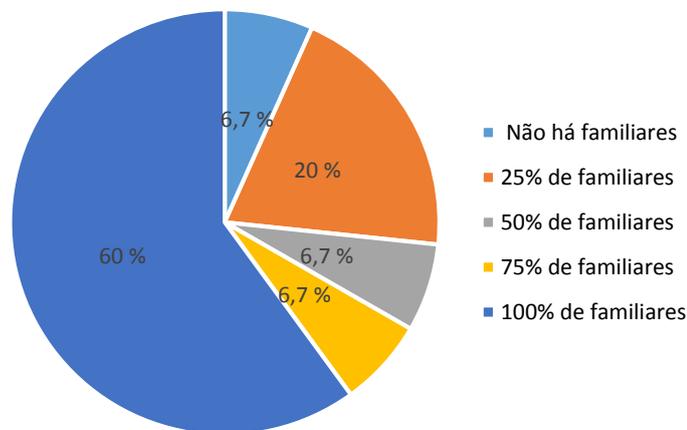
### 5.2 PERFIL DA PROPRIEDADE

Dentre as agroindústrias entrevistadas, 64 % possuem a localização na zona rural e 36 % na zona urbana. Dessas, 93 % possuem de 1 a 5 colaboradores e 7 % de 10 a 15. Os proprietários também foram questionados perante a quantidade de colaboradores que faziam

parte da sua família, como pode ser visto na Figura 4, sendo que 60% da mão-de-obra das agroindústrias é composta por integrantes da família.

Conforme o decreto n 23.430, de 24 de outubro de 1974 os açougues não podem exercer atividade de industrialização de carnes e derivados, a atividade industrial que envolve processamento e transformação dos diferentes tipos de produtos de origem animal cabe exclusivamente às indústrias/agroindústrias que são devidamente fiscalizadas por serviço de inspeção. Tal decreto foi alterado pelo decreto estadual n° 53.304/16, com um período de dois anos para adaptação, resultando em normas mais rígidas e com aumento da fiscalização, levando os açougues passaram por um processo de reestruturação obtendo áreas de agroindústria junto com o açougue para industrializar produtos de origem animal, caso evidente na pesquisa. Porém o decreto foi revogado em no ano de 2018 com a justificativa que as novas normas ampliavam o custo para adequação do comércio de fatiados e carnes a granel e favorecia a venda de embutidos e carnes embaladas a vácuo em ambientes controlados.

Figura 4 - Porcentagem de familiares trabalhando na agroindústria



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Passador et. al. (2004), ao estudar a região de Londrina no Paraná, afirmam que a mão-de-obra é predominantemente familiar, podendo contar eventualmente com empregados contratados. Marin e Trentin (2010) concordam com a afirmação anterior e acrescentam que predomina apenas o envolvimento do casal e ainda há pouco envolvimento dos jovens.

Das propriedades pesquisadas 93 % pertencem a um único proprietário, no entanto, 28,57 % foram fundadas de maneira coletiva indicando que em algum momento houve separação dos sócios. No Oeste do Paraná Amorim (2007) evidenciou que 52% das unidades

foram criadas pelas mulheres, diferente desta pesquisa, onde o sexo masculino é predominante, já em dados do levantamentos realizados pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaperos) homens são responsáveis por agroindústrias onde predominam a produção de bebidas e de produtos de origem animal.

Para melhor entendimento, a área total das agroindústrias fora dividida em cinco classes, de até 100 m<sup>2</sup>, de 101 a 250 m<sup>2</sup>, de 251 a 300 m<sup>2</sup>, de 301 a 450 m<sup>2</sup> e acima de 450 m<sup>2</sup>. Aproximadamente 75 % das propriedades estão na faixa de 101 a 250 m<sup>2</sup>, sendo consideradas pequenos empreendimentos.

De acordo com o censo realizado pelo IBGE em 2017, o número de estabelecimentos agropecuários no Rio Grande do Sul abaixo de 10 hectares corresponde a 36 % do total de propriedades com este fim, totalizando 132.114 propriedades (IBGE, 2019), classificados como pequeno e médio produtor.

O PRONAF foi lançado pelo presidente da república em 1996, visando estimular o desenvolvimento rural através da geração de empregos, renda e melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares. O programa criou uma linha de crédito rural especial para os agricultores (GUERRA, 2000), isso aparece no momento em que os proprietários foram questionados na forma em como conseguiram recurso para fundar a empresa, 92,85 % utilizaram recursos próprios junto com financiamento e repasse de órgão público.

Em relação ao enquadramento no PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), 64,29 % são classificados como agricultores familiares e 35,71 % não se enquadram nesse programa. O censo agropecuário do RS de 2017 revela que no sistema estão cadastrados 207.777 estabelecimentos agropecuários com produtor individual, e a agricultura familiar engloba 161.709 desses estabelecimentos, cerca de 78 % desse mercado. Classificados como PRONAF são 158.905 estabelecimentos, ou seja 76 % dos proprietários individuais.

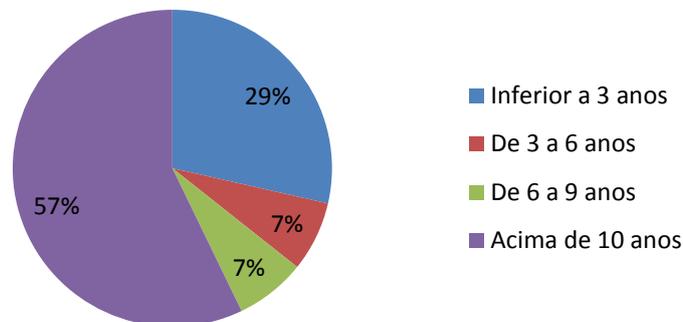
A Figura 5, apresenta o tempo de sobrevivência no mercado das agroindústrias entrevistadas, sendo que 57 % está acima de 10 anos, e apenas 29 % abaixo dos três anos, isso concorda com o que o SEBRAE publicou no último estudo de sobrevivência das pequenas e micro empresas do Brasil, sendo que 76 % aproximadamente tem chances de sobreviverem aos dois primeiros anos (SEBRAE, 2016).

Aproximadamente 36% das agroindústrias estão localizadas na área urbana, tais empresas apresentam tempo de existência inferior a 3 anos, este fato está relacionado com o aumento das ações de fiscalização e a necessidade de os açougues realizarem a industrialização de produtos cárneos. Alguns açougues passaram por processo de reestruturação, adequação e

registros no sistema de inspeção municipal, permitindo a realização de industrialização, atividades relacionadas as agroindústrias.

Os principais sistemas de qualidade e segurança que são implantados por empresas de alimentos, hoje em dia, são os determinados/apresentados pela *International Organization for Standardization* (ISO) (2015). Entre eles destacam-se a NBR ISO 9001:2008 e NBR ISO 22000:2006 e NBR ISO 14.001:2004. No entanto, apenas os sistemas de qualidade não garantem excelência no produto, junto são necessárias outras ferramentas como: APPCC, manual de BPF, certificação de balanças, controle de pragas, entre outros quesitos (SWANSON; ANDERSON, 2016).

Figura 5 - Tempo de existência da agroindústria



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

### 5.3 PRODUÇÃO

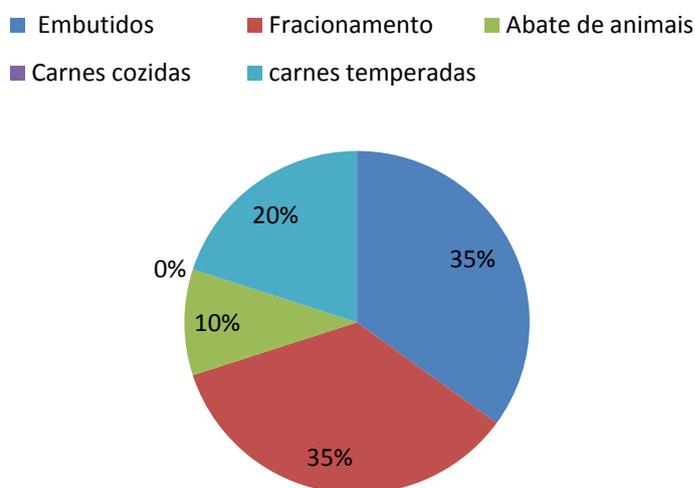
Em relação a principal atividade que as agroindústrias exerciam, como pode ser visto na Figura 6, as atividades que se destacam é o fracionamento de produtos cárneos e os embutidos. Waquil (2014), ao quantificar as agroindústrias familiares, identificou que produtos como os embutidos são responsáveis por uma fatia de 63% do total da produção.

De acordo com MANTOVANI et al., 2018, nos dados publicados pela Associação Brasileira da Indústria produtora e Exportadora de Carne Suína (ABIPECS), cerca de 65 % do total da produção brasileira é destinada ao mercado interno na forma de produtos industrializados, indicando como é um mercado promissor.

Na prática econômica, produtos industrializados adquirem valor agregado, que consiste em quanto de riqueza gerou um processo em determinado tempo, para Santos (2003), é a forma mais competente criada pela contabilidade, para auxiliar na medição e demonstração da capacidade de geração, bem como de distribuição da riqueza de uma entidade. Entretanto, nos

termos deste trabalho e sob a ótica de mercado, a agregação de valor ao produto nada mais é do que diferenciá-lo dos demais por alguma característica única.

Figura 6 - Principais atividades das agroindústrias entrevistadas



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

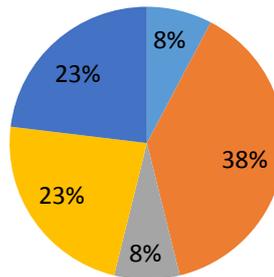
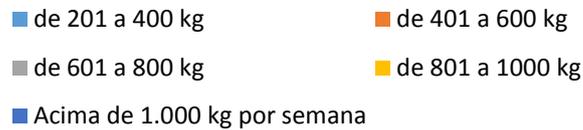
A produção em quilograma por semana, para melhor entendimento foi separada em seis classes, englobando todas as classes de agroindústrias, a maior parte das agroindústrias representando uma fatia de 38 % é responsável pela produção de 401 a 600 Kg, como pode ser vista na Figura 7, caracterizando como pequenas agroindústrias de pequena a média produção, atributos que lhes proporcionam acesso a mercados específicos que garantem maior margem de valor agregado (MIOR, 2007).

A quantidade produzida *versus* a capacidade de produção está diretamente relacionada com a capacidade dos proprietários de administrarem o planejamento e controle da produção. Sobretudo quando a produção se efetua por lotes ou em pequenas séries, seja para encomendas, seja para estoque, a programação tem que atender a objetivos conflitantes, devendo entregar todas as ordens de produção no prazo prometido, ao mesmo tempo que mantém as máquinas e os homens ocupados a plena capacidade e minimiza os níveis de estoques de materiais e produtos em fase de processamento (MACHLINE, 2015).

Quando questionadas em relação a capacidade da produção, se estariam abaixo ou acima da mesma, 21 % estaria utilizando de 41 a 60 % apenas, 7 % de 61 a 80 % e 72 % está utilizando praticamente toda a capacidade, 81 a 100 %, com o processo otimizado, havendo a necessidade de expansão para estas últimas. As pequenas agropecuárias que estão a menos tempo no mercado ainda não desenvolveram essa capacidade por completa, ficando abaixo da capacidade

total. No entanto as com um período de experiência maior, conseguem atingir acima de 80 % da capacidade.

Figura 7 - Produção semanal das agroindústrias em Kg



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

#### 5.4 ENQUADRAMENTO DA AGROINDÚSTRIA NA LEGISLAÇÃO SANITÁRIA

Como os produtos cárneos são extremamente susceptíveis a contaminação desde a produção até o momento da comercialização, além de serem passíveis de deterioração proteica, degradação das gorduras e dos carboidratos (ROSINA, 2013). Para assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis o MAPA vinculado ao DIPOA (Departamento de Inspeção e Produtos de Origem Animal), é responsável pela fiscalização das indústrias e agroindústrias de origem animal e vegetal, criando sistemas de inspeção, divididos de acordo com o território que os produtos podem ser comercializados.

Nesse sentido, as agroindústrias foram questionadas perante a sua situação em relação aos órgãos responsáveis pela legalização, 79 % estão em situação formal enquanto 21 % ainda buscam a formalidade. De acordo com AMORIN (2007), as pequenas e médias agroindústrias chegam a demorar até 10 anos para se enquadrarem nas exigências da Vigilância Sanitária, sendo vistas como clandestinas até o momento.

Em relação ao Serviço de Inspeção, 100 % dessas agroindústrias estão sob o Serviço de Inspeção Municipal (SIM), permitindo que os seus produtos sejam comercializados somente no território do município. Esse tipo de propriedade é maioria, como pode ser visto ao comparar com dados fornecidos pelo IBGE (2018), das 1.109 propriedades informantes de abate de bovinos 199 possuíam o Serviço de Inspeção Federal (SIF), 373 o Serviço de Inspeção Estadual

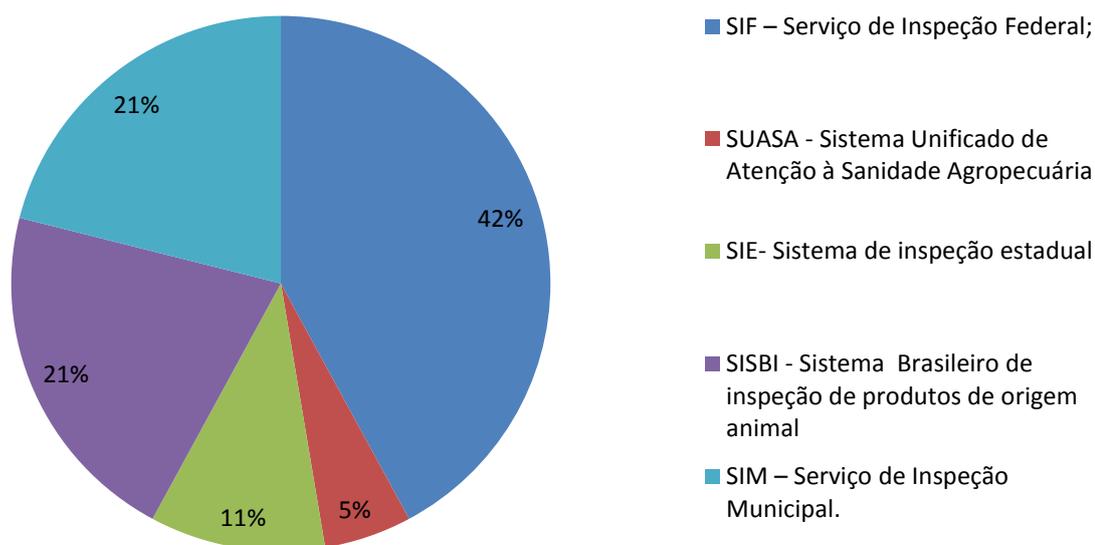
(SIE) e 537 o Serviço de Inspeção Municipal (SIM). No caso dos suínos dos 639 informantes, 98 (ou 15,3%) possuíam o Serviço de Inspeção Federal (SIF), 229 (ou 35,8%) o Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e 312 (ou 48,8%) o Serviço de Inspeção Municipal (SIM).

#### 5.4.1 Enquadramento da matéria-prima dos estabelecimentos

Os sistemas de inspeção são delimitados por territórios conforme o nome do selo (municipal, estadual e federal). O SISBI busca padronizar os procedimentos de inspeção de produtos de origem animal de modo a garantir a segurança alimentar e a inocuidade dos produtos de origem animal. O SISBI faz parte do SUASA, e juntos tem o objetivo de possibilitar as empresas cadastradas no SIE e SIM ultrapassar as barreiras delimitadas.

A legalidade perante à legislação sanitária da matéria-prima destinada a elaboração dos produtos pode ser vista na Figura 8, na qual verifica-se que a maioria das agroindústrias adquirem matéria-prima de estabelecimentos sob SIF. A certificação padroniza e harmoniza os procedimentos de inspeção de produtos de origem animal para assegurar a qualidade da mercadoria e, conseqüentemente, preservar a segurança alimentar.

Figura 8 - Legalidade perante legislação sanitária da matéria-prima utilizada pelas agroindústrias



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

O local de origem da matéria-prima também foi questionado aos proprietários. A produção das matérias-primas de pequenas e médias agroindústrias é familiar ou de grupos associados, ou ainda comprada adquirida de vizinhos (AMORIM, 2007; MARIN; TRENTIN, 2010), Tal fato não ocorre em agroindústrias do setor de estudado, apenas 14,28 % é oriunda da própria propriedade, tal percentual ficou a cargo dos pequenos abatedouros, que abatem animais da própria propriedade, nenhuma das agroindústrias adquire matéria-prima de vizinhos ou de associados, e apenas 7,14 % da matéria-prima é de estados vizinhos, principalmente carne de frango para a industrialização.

Toda a cadeia de produção é acompanhada pelo serviço de Vigilância Sanitária e Serviço de Inspeção da Secretaria da Agricultura, que faz fiscalização nas unidades produtoras e comercialização, para avaliar e garantir a qualidade do produto junto ao consumidor (MARIN & TRENTIN, 2010).

A quantidade de matéria-prima comprada dos outros municípios foi classificada em classes, 5 propriedades adquirem cerca de 51 a 75 % de matéria-prima, 4 das agroindústrias compra de 26 a 50 % e, outras 4 adquire de 76 a 100 % e apenas 1 delas compra de 1 a 25 % de matéria-prima. Fica evidente que a agroindústria tem o papel fundamental no desenvolvimento local e regional, pois cria cadeias de comercialização e agrega valores a os produtos.

## 5.5 CONTROLE DE QUALIDADE

Os programas de controle de qualidade de alimentos de origem animal têm como objetivo analisar a conformidade dos produtos de origem animal em relação aos aspectos de inocuidade, identidade e qualidade, propiciando a avaliação do processo produtivo e permitindo o gerenciamento do risco com vistas à proteção do consumidor.

Ao serem questionadas sobre quais são os programas de qualidade implementados na empresa, 14 % delas utilizam apenas o manual de boas práticas, enquanto o restante utiliza acima de três maneiras para garantir a qualidade final do produto. A Figura 9 indica os programas com maior porcentagem de aplicação, além do manual de boas práticas, sendo eles: Procedimentos operacionais padronizados e controle de qualidade final do produto. Aproximadamente 21 % dos estabelecimentos estão com os procedimentos operacionais padronizados parcialmente completos em fase de aplicação. A qualidade dos alimentos há muitos anos deixou de ser uma vantagem competitiva e se tornou requisito fundamental para a comercialização de produtos alimentícios, uma das maneiras mais eficazes de obter e garantir

a segurança dos alimentos (CARGNIN, et al., 2013). Os estabelecimentos responderam que aproximadamente 93 % deles possuem um manual de boas práticas de fabricação de acordo com as atividades, e apenas 7 % possuem parcialmente um manual sendo utilizado (Figura 9).

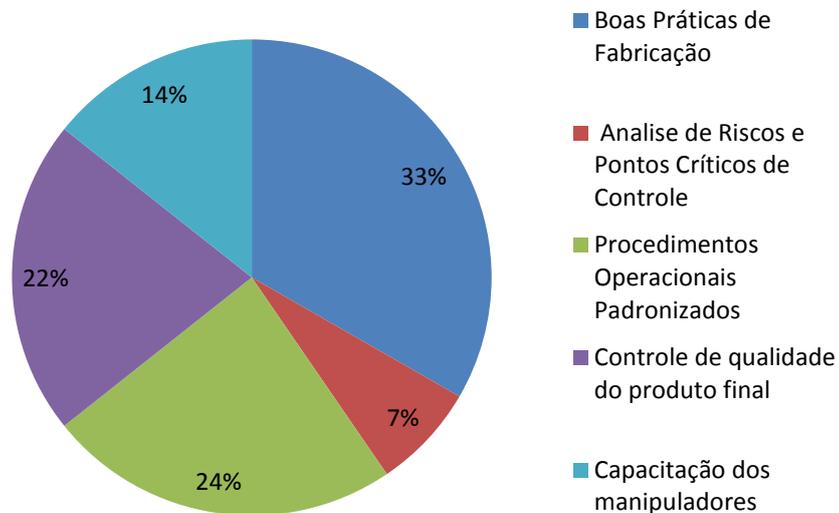
A existência de um controle de qualidade final do produto foi um dos quesitos que mais chamou a atenção, pois 21 % dos estabelecimentos da região do estudo, encaminham amostras para análises na Universidade de Passo Fundo (UPF), porém não tem informações sobre os resultados das análises, pois estas ficam de posse dos órgãos fiscalizadores. Outros 14 % possuem a inspeção de um médico veterinário permanente. Apesar de estar presente uma pessoa capacidade que auxilia no rigoroso controle de qualidade, sugere-se que as análises físico-químicas e microbiológicas devem ser realizadas e estarem dentro do padrão do produto.

Embora somente 21 % das propriedades utilize um programa contínuo de capacitação dos manipuladores, a preocupação com a qualidade final do produto é de extrema importância, pois de acordo com CARVALHO (2017), os consumidores de produtos industrializados cárneos são muito exigentes, e o conhecimentos da procedência da matéria-prima associada a alta qualidade do produto, torna o cliente fiel a marca da propriedade.

Em âmbito nacional, a Portaria SVS/MS nº 326 de 1997, estabelece que os manipuladores de alimentos devem ser submetidos a exames médicos e laboratoriais para avaliar a sua condição de saúde antes do início de sua atividade. Apenas 4 das agroindústrias possuem um programa de saúde para os manipuladores, 1 delas possui parcialmente o controle aplicado e 9 delas não possuem nenhum controle. Nesse sentido, sugere-se uma maior atuação do responsável técnico do estabelecimento a fim de orientar os proprietários da necessidade de realização de exames periódicos e treinamento dos manipuladores de alimentos, assim como, ampliação a fiscalização *in loco*.

De forma geral, controles que garantem a padronização e qualidade sensorial dos produtos são os primeiros a serem implantados devido a sua influência direta no lucro do produto, já os controles que não tem a sua importância clara no lucro, talvez por falta de conhecimento dos proprietários, somente são levados em consideração se a legislação exigir.

Figura 9 - Programas utilizados para garantir o controle de qualidade dos produtos



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

## 5.6 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

As agroindústrias estão diretamente ligadas ao manejo e conservação dos recursos naturais, pois são responsáveis por um grande impacto ambiental (NASCIMENTO; CRIBB; JUNIOR, 2012). O licenciamento ambiental no Brasil foi instituído pela lei nº 6.938/81, que dispõe sobre política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

A situação das agroindústrias em relação ao licenciamento ambiental, de acordo com o questionário, indica que aproximadamente 92 % delas é licenciada e 7 % está em fase de adequação, mostrando uma preocupação destas em atender as legislações vigentes relacionadas ao meio ambiente.

### 5.6.1 Tratamento de Água

Componente essencial no uso da indústria alimentícia, é de extrema importância que a água utilizada seja de qualidade já que ela participa diretamente e/ou indiretamente de todas as etapas do processo de produção. Cerca de 78 % das agroindústrias utilizam a água de abastecimento, três dessas unidades utilizam o poço comunitário, e 22 % utiliza água captada da rua, ou seja, apenas 22 % da água passa por um tratamento prévio antes de ser utilizada.

O controle da potabilidade de água é vital, pois pode originar problemas operacionais devido a formação de depósitos, incrustações em superfícies e corrosão de metais, além do fato de que se for micro biologicamente insatisfatória pode desencadear o crescimento de microrganismos patógenos, colocando em risco a saúde do consumidor (CARGNIN, et al., 2013). Verificou-se que apenas 71 % das agroindústrias realizam o controle de potabilidade da água, e 64 % realizam o controle do cloro e do pH da água, mas não informaram a frequência destes procedimentos, ou quantidade de água utilizada.

### **5.6.2 Tratamento de Efluentes**

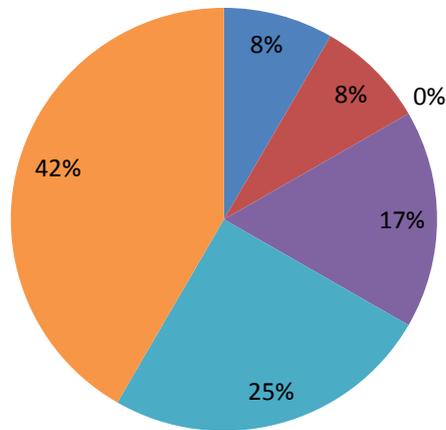
Um dos grandes impactos ambientais no mundo é a destinação inadequada de efluentes no meio ambiente. Efluentes não tratados promovem uma grave poluição hídrica, além de transportarem diferentes tipos de vírus, bactérias e protozoários nocivos à saúde pública (RAMALHO; SCALIZE; CARAMORI, 2016). Os resíduos de agroindústrias cárneas têm como característica grande carga de sólidos em suspensão, nitrogênio orgânico e uma DBO de 4.200 mg/L (AGUILAR, 2002). Devido à sua constituição, esses despejos são altamente putrescíveis, começam a se decompor em poucas horas, formando gases mal-odorantes que tornam difícil a respiração nos arredores dos estabelecimentos, causando incômodos à população local, devido a isso o tratamento correto é necessário (BARCARO, et al., 2018).

De acordo com Giodarno e Surerus (2015), os efluentes líquidos possuem características distintas, dependendo do tipo de processo produtivo da indústria, de modo que cada sistema de tratamento é específico para cada situação. Feistel (2011) afirma que devido à complexidade da composição dos efluentes são necessárias associações de diversos níveis de tratamento para a obtenção de um efluente final que atenda aos padrões de lançamento de corpos hídricos receptores ou outra destinação de acordo com as legislações vigentes. Santos (2011) evidenciou dificuldades no tratamento de águas residuais provenientes das atividades da indústria de carnes, pois além destes efluentes estarem incorporados com uma elevada concentração de nitrogênio e fósforo, torna-se também difícil obter resultados satisfatórios com sistema de tratamento convencional.

As agroindústrias foram questionadas em relação a quantidade de efluentes produzidos, como pode ser visto na Figura 10, aproximadamente 42 % ultrapassam 5000 litros, sendo que os elevados volumes de efluentes estão relacionados principalmente as agroindústrias que realizam abate de animais.

Figura 10 - Quantidade de efluentes produzidos semanal pelas agroindústrias cárneas

■ Até 500 litros      ■ De 501 a 1000 litros      ■ De 1001 a 2000 litros  
■ De 2000 a 3000 litros      ■ De 4001 a 5000 litros      ■ Superior a 5000 litros



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

A coleta e o tratamento de efluentes no Brasil não abrange as zonas rurais, deixando por conta dos proprietários rurais a destinação dos dejetos, que quase sempre se dá por meio de fossa (BERTONCINI, 2008), o que condiz com os dados obtidos, pois a maioria das agroindústrias estão na área rural e destinam seus efluentes para fossa séptica, sendo que estas correspondem a 41 %. As demais utilizam 28 % estação de tratamento, 23 % rede pública e 12 % recolhimento por terceiros.

As agroindústrias geram os mais variados resíduos que podem ser tratados por processos biológicos, visando à reciclagem energética e preservação do meio ambiente (COSTA et al; 2002). Quando questionadas em relação a qual tipo de tratamento as propriedades utilizavam, 28 % delas utiliza mais de um tratamento, sendo eles químico, físico e biológico. O tratamento que predomina nessas propriedades é o tratamento físico, aproximadamente 92 %, tratamento físico seguido do biológico com 28 % e tratamento físico, biológico e químico com aproximadamente 21 %.

Apenas 28 % das agroindústrias possuem uma estação própria de tratamento de efluentes, porém quando questionadas perante a eficiência desse tratamento utilizado, sendo que destas 72 % responderam que não tem dados da eficiência, mas que cumprem o que a legislação preconiza para pequenas empresas. A norma técnica para pequenas empresas determina apenas que os sistemas de esgotos sejam apropriados para o tipo de dejetos, evitando o refluxo de cheiros e a entrada de insetos e pequenos animais, ainda, que o sistema de

tratamento possa cumprir com a necessidade do estabelecimento, mas não estabelece nenhuma condição de eficiência.

Estudos realizados por Frick e Ferris (2011) diagnosticaram que de 11 (onze) frigoríficos avaliados no Estado do Rio Grande do Sul, somente 1 (um) atendia aos padrões de emissão estabelecidos pela legislação. Nesse sentido, observa-se que independentemente do tamanho do estabelecimento há necessidade de adequação do sistema de tratamento de efluente e deve-se ter controle da eficiência deste tratamento a fim de minimizar os danos ambientais.

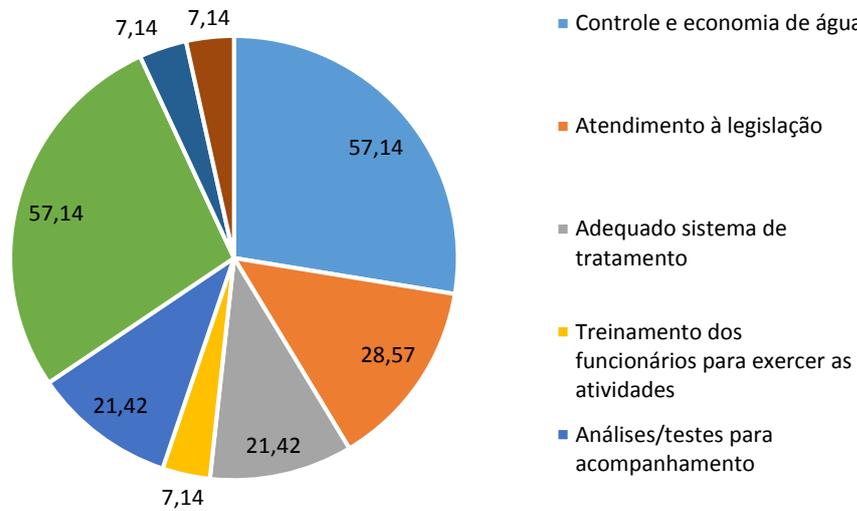
Do ponto de vista econômico e ambiental, muito destes produtos residuais poderiam ser transformados em subprodutos úteis para consumo humano, alimento para animais, indústria de rações ou fertilizantes (PACHECO, 2006), porém não ocorre a reutilização dos efluentes tratados em nenhuma delas, apenas a destinação de sangue, ossos e sebo para indústria de produtos de limpeza.

De 28 % das propriedades que possuem um tratamento próprio, foram questionadas especificidades dos tratamentos de efluentes, se existe um procedimento básico para adquirir os dados físico-químicos das águas residuárias, se a agroindústria realiza treinamento dos colaboradores para um melhor desempenho dos mesmos, e 100 % responderam que possuem um responsável técnico.

O acesso à estação de tratamento de efluentes também foi um critério questionado, e 21 % responderam que há um acesso adequado, cercada com um pré-tratamento utilizando uma caixa de gordura, no entanto, 7 % delas possuem animais de estimação.

A preocupação com ações que minimizem os impactos ambientais causados pela geração de efluentes, como controle e economia de água, atendimento à legislação, sistema de tratamento de efluentes adequado, treinamento dos colaboradores para situações de emergência ou simplesmente para exercer as funções com excelência podem ser vistas na Figura 11, permitindo entender que os critérios que exercem uma maior influência direta nos custos do proprietário são as com uma porcentagem maior.

Figura 11 - Ações que minimizam os impactos ambientais causados pela geração de efluentes de acordo com os proprietários



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

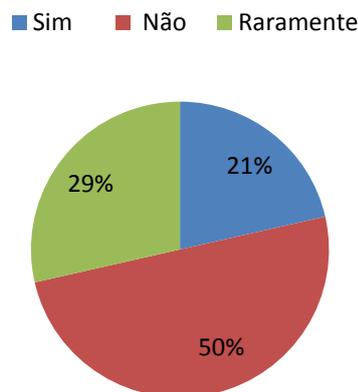
### 5.6.3 Análise dos Efluentes

De acordo com a resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011, em seu Artigo 16, os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedeçam a alguns padrões de qualidade, e para isso análises são necessárias.

Quando questionadas se realizavam análises do montante e da jusante do local onde os efluentes eram despejados, somente as que possuem tratamento próprio responderam e 67 % realizam, e os outros 33 % não realizam análise nenhuma.

Como pode ser visto na Figura 12, em relação as análises de DBO (demanda bioquímica de oxigênio) e DQO (demanda química de oxigênio), 50 % das agroindústrias não realizam acompanhamento destas análises. De extrema importância para avaliar o grau de poluição do resíduo e das águas captadas, a DQO é um parâmetro que quantifica a quantidade de oxigênio dissolvido na água, consumido em meio ácido leva à degradação de matéria orgânica. Já a DBO é a medida da quantidade de oxigênio necessária para ocorrer a oxidação da matéria orgânica biodegradável (IAP, 2017). Os 21 % que realizam estas análises, utilizam de empresas terceirizadas.

Figura 12 – Porcentagem de agroindústrias que realizam análises de DBO e DQO



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Com relação ao valor mensal gasto com o tratamento de efluentes, apenas três agroindústrias responderam essa pergunta, sendo que aproximadamente 33 % gasta menos de R\$ 500,00 e 67 % utiliza de R\$501,00 a R\$1000,00. Ressalta-se que as empresas que relataram seus gastos com efluentes realizam o tratamento biológico e possuem despesas com responsável técnico da estação de tratamento.

Nenhuma das agroindústrias realiza o controle da temperatura dos resíduos, apenas 7 % realiza uma manutenção preventiva dos equipamentos e em relação à correção do pH (potencial hidrogeniônico) apenas 14 % o faz, parâmetro este de extrema importância, pois influencia diretamente no desenvolvimento de microrganismos.

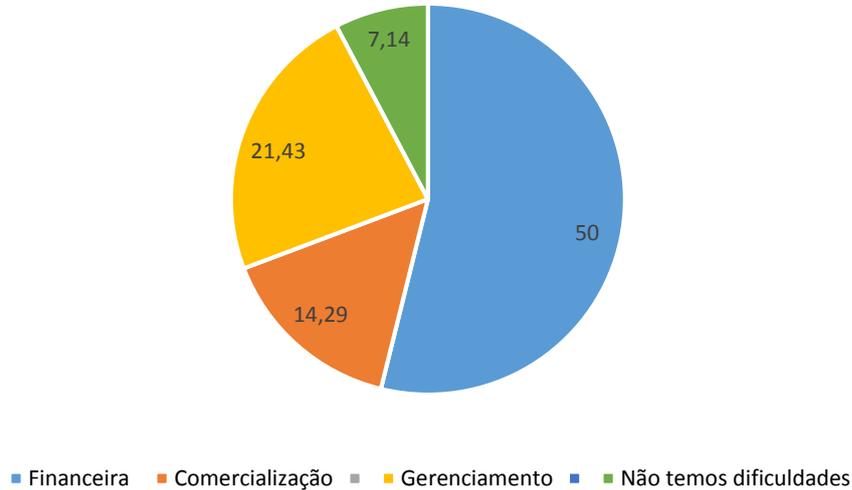
## 5.7 DIFICULDADES ENFRENTADAS PELAS AGROINDÚSTRIAS

As principais dificuldades apontadas pelas agroindústrias na área de gestão foram divididas em setores como pode ser visto na Figura 13. Na ordem de comercialização, a maior porcentagem foi decorrente de inúmeras concorrências (42,86 %), seguido de uma margem de lucro muito pequena associada a muitos produtos que são vendidos informalmente e a abrangência do mercado ser muito restrita (28,57 %). Outros fatores também apontados foram a falta de estrutura das próprias propriedades, o baixo preço de mercado e a dificuldade de transporte dos produtos.

Lourenzani (2006) cita ainda outra dificuldade presente na vida dos agricultores familiares na hora de gerir as propriedades que é a incompreensão do funcionamento dos mercados, assim como práticas de gestão dos processos produtivos. Muitos agricultores não

obtem um resultado satisfatório em suas atividades por ignorarem a evolução do mercado e as mudanças nos hábitos de consumo da população.

Figura 13 - Principais dificuldades apontadas pelas agroindústrias de produtos cárneos



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Na ordem de produção, a principal dificuldade encontrada é a falta de tecnologia, que atinge 57,14 %, das agroindústrias, devido a estrutura e equipamentos inadequados da própria propriedade, além do alto custo para a aquisição de novas tecnologias.

Em relação à administração, 85 % das agroindústrias são administradas por uma única pessoa. Ainda, aproximadamente 57 % realiza cálculos de custos da produção esporadicamente, 28 % os realiza regularmente e 14,28 % não os realiza. Tal fato demonstra dificuldade enfrentada pelos gestores em reportar a realidade econômica e financeira da agroindústria, além de evidenciar a necessidade de políticas públicas que auxiliem no desenvolvimento de conhecimentos e práticas de gestão de pequenas agroindústrias.

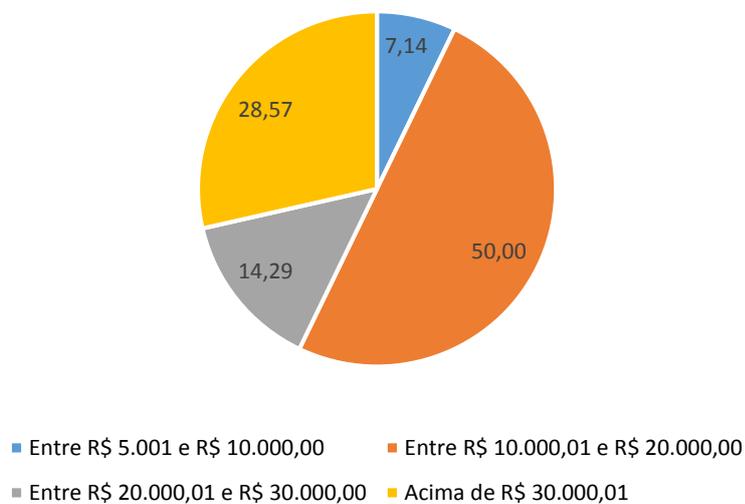
A falta de compreensão em relação as técnicas de gestão é a maior justificativa do fracasso de muitas agroindústrias. Portanto, para que consigam ter bons resultados nas atividades desenvolvidas, os proprietários precisam desenvolver um modelo de gestão que lhe auxilie nas atividades do cotidiano, inclusive na tomada de decisão. A partir do modelo de gestão o agricultor atingirá melhores resultados, além de minimizar os riscos e os erros (BATALHA, 2012).

O destino da comercialização dos produtos ocorre no próprio município de três principais maneiras: direto para o consumidor na propriedade do estabelecimento, em feiras e

em supermercados. O preço estabelecido para essas vendas, de acordo com o proprietário, é calculado pelo próprio valor do mercado, incluindo custo de produção, matéria-prima e mão-de-obra.

O faturamento bruto das empresas foi dividido em classes para facilitar o entendimento, como pode ser visto na Figura 14. De forma geral, é uma atividade muito lucrativa, pois mesmo não sendo realizado um controle constante de custos, possui um alto retorno financeiro.

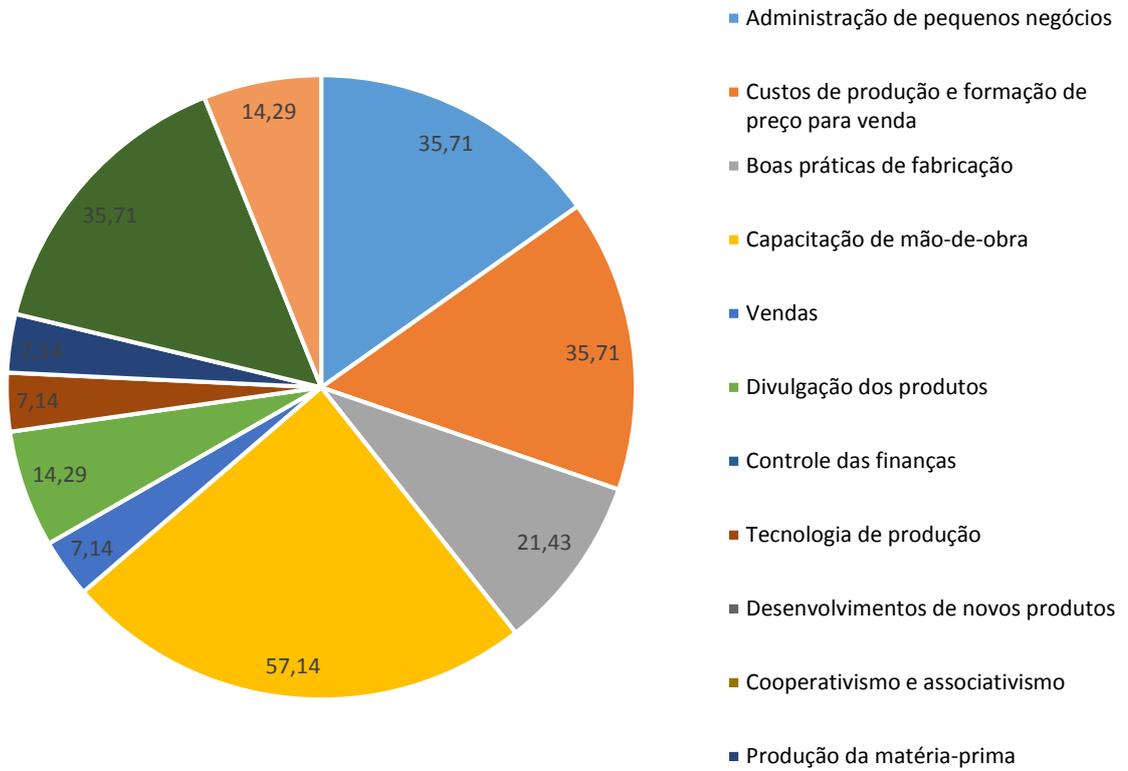
Figura 14 – Valor bruto obtido com as agroindústrias em R\$ por mês



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Com relação a necessidade que as propriedades sentem perante as áreas das agroindústrias que precisavam de treinamentos, como pode ser visto na Figura 15, o controle de finanças apresenta maior percentual, indicando que os proprietários tem a noção de que eles conseguiriam faturar muito mais no ramo se conseguissem ter um controle maior dos custos.

Figura 15 – Áreas que os proprietários sentem dificuldade para gerir as agroindústrias



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

## 6 CONCLUSÕES

Os estudos realizados para diagnosticar as pequenas e médias agroindústrias do Alto Uruguai no Rio Grande do Sul são de extrema importância para o conhecimento das suas principais dificuldades e, assim, estas podem auxiliar na criação de políticas públicas que favoreçam as agroindústrias de produtos cárneos e incentivem o seu desenvolvimento.

Ao caracterizar as pequenas e médias agroindústrias de produtos cárneos fica evidente aspectos positivos como o processamento de matérias-primas, transformando-as em produtos de maior valor agregado, a participação da agricultura familiar e a geração de renda. Ainda, o desenvolvimento local e regional através da criação de redes de comércio que possibilitam a integração do meio rural com a economia de mercado.

Aspectos negativos foram evidenciados e geram grande preocupação, como a ausência de controle dos efluentes, falta de equipamentos e estrutura adequada e a dificuldade na gestão do empreendimento, sendo necessário o apoio de instituições públicas ou privadas, para promover ações de controle financeiro, sanitário e ambiental destas pequenas entidades visando o desenvolvimento sustentável do setor.

Alguns requisitos básicos relacionados à legislação sanitária e ambiental ainda estão entre as dificuldades enfrentadas pelas pequenas e médias empresas, porém de fácil adequação. No entanto, a inovação tecnológica é um grande desafio para os pequenos empreendimentos, pois normalmente exige um grande investimento financeiro, mas necessário para otimizar os processos produtivos e minimizar os danos ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, A. A. et al. Dificuldades encontradas durante o processo de legalização das agroindústrias no município de Santana do Livramento ( RS ) Abstract Difficulties founded during legalization of agroindustries in Santana do Livramento – RS Introdução. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 4, p. 137–151, 2018.
- AMORIM, L. S. B. AGRICULTURA FAMILIAR E REDES DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL: um estudo empírico sobre agroindústria familiar rural no Oeste do Paraná. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio)**, p. 139, 2007.
- AVANÇO, S. V. et al. Biomassa de *Rubrivivax gelatinosus* na criação de frangos de corte: desempenho animal e cor dos produtos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 6, p. 1831–1838, dez. 2014.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO RIO GRANDE DO SUL. Comissão dos Assuntos Municipais. Evolução municipal do RS 1809-1996, Porto Alegre, 2002.
- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 4 ed. São Paulo: Saraiva. 312p. 2016.
- BATALHA, M. O.; SILVA, SCRAMIM, F. C. L. **Gestão de custos agroindustriais**. In: BATALHA, Mário Otávio (Coord.). **Gestão Agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, p. 431-502, 2012.
- BERTONCINI, E.I. Tratamento de Efluentes e Reúso da água no meio Agrícola. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**. p. 152-169. 2008.
- BIASSI, B. F. Tratamento de efluente de matadouro e frigorífico de suínos em reator batelada de eletrofloculação. **Trabalho de Conclusão de Curso.**, n. Tecnologia em Gestão Ambiental- Universidade Tecnológica Federal do Paraná., p. 42, 2014.
- BOUCHER F., RIVEROS H. La Agroindustria rural de América Latina y del Caribe, tomo 1, su entorno, marco conceptual y impacto, **PRODAR - documento de trabajo**. San José de Costa Rica. 1995.
- BRASIL - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agropecuária Brasileira em números .2019.
- BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário. Programa de Agroindustrialização da Agricultura Familiar 2003/2006: Sabor de Brasil. Documento Referencial, Brasília, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre condições higiênicosanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.
- BUSTILLO-LECOMPTE, C. F.; MEHRVAR, M. Slaughterhouse wastewater characteristics, treatment, and management in the meat processing industry: A review on trends and advances. **Journal of Environmental Management**, v. 161, p. 287–302, 15 set. 2015.

BUSTILLO-LECOMPTE, C. F.; MEHRVAR, M. Treatment of an actual slaughterhouse wastewater by integration of biological and advanced oxidation processes: Modeling, optimization, and cost-effectiveness analysis. **Journal of Environmental Management**, v. 182, p. 651–666, 1 nov. 2016.

CAVALLINI, G. S.; SILVA, W. P.; GONZAGA, M. F. Desinfecção de efluente final de abatedouro de bovinos com ácido peracético para fins de reúso. **Dissertação de mestrado**, 2017.

CARGNIN, A. P. et al. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul: Quinze anos acompanhando as transformações do Estado. **Geo UERJ**, 2013.

CARVALHO, M. Paz. Médico Veterinário da Prefeitura Municipal de Três de Maio, Rio Grande do Sul, Brasil. Março, 2017.

COSTA, M. S. S. de M. et al. Compostagem de resíduos sólidos de frigoríficos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, p. 100-107, 2002.

COSTA, M. S. S. DE M. et al. Compostagem de resíduos sólidos de frigorífico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, n. 1, p. 100–107, fev. 2009.

DORNELLES, F. Análise Da Gestão Dos Tratamentos Dos. **DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**, p. 103, 2009.

FEIX, R. D.; LEUSIN JÚNIOR, S. Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul — 2015. **Painel do Agronegócio no Rio Grande do Sul**, p. 1–44, 2015.

FEIX, R. D.; LEUSIN JÚNIOR, S. Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul — 2019. **Painel do Agronegócio no Rio Grande do Sul**, p.1-56, 2019.

FREITAS, A. F. DE; FREITAS, A. F. DE; DIAS, M. M. Mudanças conceituais do desenvolvimento rural e suas influências nas políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 6, p. 1575–1597, 2012.

FRICK, J.; FERRIS, L. Estudo do monitoramento de efluentes líquidos industriais de frigoríficos no Rio Grande do Sul. **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Química**, UFRGS. 2011.

GUERRA, C. B. O novo Pronaf. **A Gazeta**, p. 35-37. 2000.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Finalidade de cada licença**. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1442.html>> acesso em: 10 de agosto de 2017.

IBGE. Estatística da Produção Pecuária. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, p. 2–80, 2018.

KESHAVARZ, M.; KARAMI B. Farmers decision-making process under drought. **Journal of Arid Environments**, London, v.108, p. 43-56, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

LOURENZANI, W. L. Capacitação gerencial de agricultores familiares: uma proposta metodológica de Extensão Rural. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, p. 313-322, 2006.

MADUREIRA, J. et al. Evaluation of e-beam irradiation effects on the toxicity of slaughterhouse wastewaters. **Environmental Technology (United Kingdom)**, v. 0, n. 0, p. 1–5, 2017.

MALUF, R. S. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil : agregação de valor , cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaios FEE**, v. 25, n. 1, p. 299–322, 2004.

MANENTI, D. R.; BORBA, F. H.; ESPINOZA-QUIÑONES, F. R. Avaliação Do Desempenho De Um Sistema De Tratamento Utilizando Os Processos Eletrocoagulação E Foto-Fenton Integrados No Tratamento De Um Efluente Têxtil. **Engevista**, v. 16, p. 420–431, 2014.

MANTOVANI, D; CORAZZA, ML; FILHO, LC; COSTA, SC. Avaliação Higiênico- - Sanitária de Linguiças Tipo Frescal após Inspeção Sanitária Realizada por Órgãos Federal, Estadual e Municipal na Região Noroeste do Paraná. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.4, n.3, p.357-362, 2018.

MARIN, M. Z.; TRENTIN, C. E. G. Desenvolvimento rural: análise das Agroindústrias Familiares de Campinas do Sul-RS. **Perspectiva**, v. 34, n. 127, p. 35–51, 2010.

MARTINS, S. C. DOS S. G. et al. Rendimento, composição e análise sensorial do queijo minas frescal fabricado com leite de vacas mestiças alimentadas com diferentes volumosos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 41, n. 4, p. 993–1003, abr. 2012.

MIOR, L. C. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. **Reforma agrária**, v. 28, p. 1–21, 2007.

MOSCHEN, F., et al. Características da produção agroindustrial: Um diagnóstico do perfil sócioeconômico das propriedades familiares de Francisco Beltrão PR. **Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual**, p. 12-23, 2011.

NARVAES, Patrícia. **Dicionário ilustrado de meio ambiente**. São Caetano do Sul. 2012.

NASCIMENTO, D. T.; CRIBB, A. Y.; JUNIOR, M. F. Exigências da legislação ambiental para a implantação de agroindústrias. **Embrapa**, p.1516-1546, 2012.

OLIVEIRA, L. A. Estudo do setor de avicultura Brasileira: com ênfase nas exportações do período de 2008 a 2018. **Trabalho de Conclusão de Curso**. 2019.

PACHECO, J. W. Guia técnico ambiental de frigoríficos industrialização de carnes (Bovina e Suína). **CETESB**, p. 1–85, 2006.

PASSADOR, J. L.; ROSA, L. A. B. DA; PASSADOR, C. S. A comercialização na agroindústria de pequeno porte: a agricultura familiar em evidência – o caso de Londrina. **Sober**, p. 1–21, 2004.

PREZOTTO, L. L. Manual de Orientações sobre Constituição de Serviço de Inspeção Municipal (SIM). Brasília, 2013.

PREZZOTO, L. L. Agroindústria da agricultura familiar: regularização e acesso ao mercado. Brasília, 2016.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). **Decreto n. 23.430, de 24 de outubro de 1974.** Aprova o Regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da Saúde Pública. Disponível em: [Iproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu\\_doc/decreto23430c.pdf](http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/decreto23430c.pdf) Acesso em: 12 set. 2019.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). **Decreto nº 53.304, de 24 de novembro de 2016.** Altera o Anexo do Decreto nº 23.430, de 24 de outubro de 1974, que aprova regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da Saúde Pública. Disponível em: <https://www.agas.com.br/downloads/Arquivos/dec%2053.304%202016.pdf> Acesso em: 12 set. 2019.

ROSINA, A. Avaliação microbiológica da carne bovina moída nas redes de supermercados de Canoinhas/SC. **Revista interdisciplinar Saúde Meio Ambiente** v. 2, p. 55-64, 2013.

SANTOS, A. **Demonstração do Valor Adicionado: - Como elaborar e analisar a DVA.** São Paulo: Atlas, 2003.

SANTOS, R. C. DOS. **Diagnóstico das unidades agroindustriais: área de abrangência da Mesorregião Grande Fronteira do MERCOSUL,** 2006. (Nota técnica).

SANTOS, W. R. B. Remoção de nitrogênio e fósforo presentes em efluentes agroindustriais pela precipitação de estruvita. Dissertação de mestrado – UFSM. 2011.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sobrevivência das Empresas no Brasil. 2016.

SECEX, Secretária do comércio Exterior. Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços. MDIC. 2018.

SIDONIO, L. et al. Inovação na indústria de alimentos: importância e dinâmica no complexo agroindustrial brasileiro. **Agroindústria**, v. 37, p. 333–370, 1984.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica.** [s.l: s.n.].

STAL, E.; SEREIA, V. J.; CESSO DA SILVA, R. Internationalization Strategies of the Brazilian Meat Agribusiness Sector: Exports or Direct Investment Abroad. **Future Studies Research Journal**, v. 2, n. 2, p. 128–156, 2010.

SWANSON, K. M.; ANDERSON, J. E. Industry perspectives on the use of microbial data for hazard analysis and critical control point validation and verification. **Journal of Food Protection**, v. 63, n. 6, p. 815–818, 2016.

VARGAS PINEDA, Ó. I. et al. Analysis of inclusion of environmental aspects in agro-industrial micro companies of Villavicencio City, Colombia. **Producción + Limpia**, v. 12, n. 1, p. 115–123, 2017.

WAQUIL, P. et al. O perfil da agroindústria rural no Brasil: uma análise com base nos dados do Censo Agropecuário 2006. In: SCHNEIDER; S.; FERREIRA, B.; ALVES, F. (Org.). 47 Aspectos Multidimensionais da Agricultura Brasileira: diferentes visões do Censo Agropecuário 2006. 1 ed. Brasília, 2014.

## ANEXO

### Questionário sobre o setor de industrialização de produtos cárneos

O presente questionário busca, além do levantamento de dados agroindustriais, contribuir para o aprimoramento de pesquisas ligadas ao setor, afim de subsidiar políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento regional e das entidades do segmento, portanto o correto preenchimento do questionário é de extrema importância para expor resultados fidedignos e contribuir para o avanço e assistência ao setor cárneo.

O questionário está dividido em quatro tópicos: Aspectos sociais, ambientais, financeiros e econômicos.

#### Aspectos social:

A empresa esta localizada na região:

Rural       Urbana

Número de funcionários:

Entre 1 a 5    Entre 6 a 10    Entre 10 a 15    Entre 15 a 20    Mais de 20

Qual o percentual dos funcionários que são familiares?

não há    até 25%    até 50%    até 75%    100%

Faixa etária do proprietário:

Menos de 30 anos    de 31 e 40 anos    de 41 e 50 anos    de 51 e 60 anos

Número de associados e média de sócios da agroindústria para as diferentes faixas de número de sócios:

Entre 2 e 5 sócios    Entre 6 e 19 sócios    Entre 20 e 50 sócios

Acima de 51 sócios

Sexo do proprietário majoritário:

Masculino       Feminino

Grau de escolaridade:

Ensino fundamental incompleto

Ensino fundamental completo

Ensino médio incompleto

Ensino médio completo

Ensino superior incompleto

Ensino superior completo

Tempo de existência da agroindústria:

inferior a 3 anos  de 3 a 6 anos  de 6 a 9 anos  acima de 10 anos

Área total da agroindústria:

Até 100m<sup>2</sup>  de 101 a 250m<sup>2</sup>  de 251 a 300m<sup>2</sup>

de 301 a 450m<sup>2</sup>  acima de 450m<sup>2</sup>

Origem do recurso para investimento e construção da agroindústria:

Com recursos próprios

Parte com recursos próprios + financiamento de banco

Recursos próprios + financiamento + repasse de órgão público

Recursos públicos a fundo perdido

Outras formas

Empresa constituídas de forma:  Individual  Coletiva

Enquadramento no PRONAF:

Agricultores familiares  Agricultores não-familiares

Não enquadra

Grau de satisfação do proprietário com a atividade agroindustrial.

Fraco  Regular  Bom  Ótimo

Aspectos da produção:

Principal atividade:

Embutidos  Fracionamento  Abate de animais

Carnes cozidas  outros Cite:.....

Quantidade de animais abatidos:.....

Qual a produção em Kg de produtos por semana:

Até 200 kg  de 201 a 400 kg  de 401 a 600 kg

de 601 a 800 kg  de 801 a 1000 kg  Acima de 1.000 kg por semana

Capacidade de produção utilizada pela agroindústria:

até 20%  21% a 40%  de 41% a 60%

de 61% a 80%  de 81% a 100%

Situação legal das agroindústrias:

Formal  Informal  Buscando a formalidade

Enquadramento da agroindústria em relacionada a legislação sanitária:

- SIF – Serviço de Inspeção Federal;
- SIE - Sistema de Inspeção Estadual
- SISBI - Sistema Brasileiro de inspeção de produtos de origem animal
- SUASA – Sistema Unificado de atenção a Sanidade Animal
- SIM – Serviço de Inspeção Municipal.

Estabelecimento de origem da matéria prima quanto a legislação sanitária.

- SIF – Serviço de Inspeção Federal;
- SUASA – Sistema Unificado de atenção a Sanidade Animal
- SIE - Sistema de inspeção estadual
- SISBI - Sistema Brasileiro de inspeção de produtos de origem animal
- SIM – Serviço de Inspeção Municipal.
- Utiliza matéria prima própria.

Percentagem de matéria prima oriunda da própria propriedade, para fabricação dos produtos.

- de 1 a 25%
- de 26 a 50%
- de 51 a 75%
- de 76 a 100%

Percentuais de emprego de matéria-prima adquirida com os vizinhos para fabricação dos produtos.

- de 1 a 25%
- de 26 a 50%
- de 51 a 75%
- de 76 a 100%

Percentual de matéria prima adquirida de outros municípios para fabricação dos produtos.

- de 1 a 25%
- de 26 a 50%
- de 51 a 75%
- de 76 a 100%

Percentuais de emprego de matéria-prima adquirida em outros estados para fabricação dos produtos

- de 1 a 25%
- de 26 a 50%
- de 51 a 75%
- de 76 a 100%

Percentuais de emprego de matéria-prima adquirida das propriedades dos associados para fabricação dos produtos.

- de 1 a 25%
- de 26 a 50%
- de 51 a 75%
- de 76 a 100%

Quais os programas de autocontrole que a empresa utiliza?

- Boas Práticas de Fabricação
- Análise de Riscos e Pontos Críticos de Controle
- Procedimentos Operacionais Padronizados
- Controle de qualidade do produto final
- Capacitação dos manipuladores

O estabelecimento possui Manual de Boas Práticas de Fabricação de acordo com as atividades?

Sim  Sim, parcialmente  Não

O estabelecimento possui Procedimentos Operacionais Padronizados de acordo com as atividades?

Sim  Sim, parcialmente  Não

O estabelecimento tem fluxo de produção adequado (barreira física, ausência de cruzamento)?

Sim  Sim, parcialmente  Não

Existência de controle de qualidade do produto final?

Sim  Sim, parcialmente  Não

Como?

Existe programa contínuo de capacitação dos manipuladores e supervisores?

Sim  Sim, parcialmente  Não

Existe programa de controle de saúde dos manipuladores?

Sim  Sim, parcialmente  Não

Quais?

Os equipamentos são adequados em número suficientes?

Sim  Sim, parcialmente  Não

Aspecto ambiental:

Situação das agroindústrias quanto ao licenciamento ambiental:

Licenciada  Não Licenciada  Em adequação

Quantidade de água utilizada por dia de produção?

até 500 litros  de 501 a 1000 litros  de 1001 a 2000 litros

de 2000 a 3000 litros  de 4001 a 5000 litros  Superior a 5000 litros

A empresa utiliza água de:

abastecimento  por captação

Destino dos efluentes?

Fossas sépticas  Rede pública  Adubação de plantações

Estação de tratamento  Rios e córregos  Recolhido por terceiros

Qual a quantidade mensal de efluente gerada:

até 500 litros  de 501 a 1000 litros  de 1001 a 2000 litros

de 2000 a 3000 litros    de 4001 a 5000 litros    Superior a 5000 litros

Quais os tipos de tratamento dos efluentes:

Físico    Químico    Biológico

A agroindústria tem estação de tratamento de efluentes?

Sim    Não, pois obedece a legislação para pequena agroindústria.

Descreva o sistema:

O sistema de tratamento utilizado pela empresa é eficiente?

Sim    Sim, parcialmente    Não

Qual o grau de eficiência do sistema de tratamento de efluentes:

Até 25%    de 26 a 50%    de 51 a 75%    de 75 a 100%

Como é feito o controle da eficiência?

Existe a reutilização dos efluentes tratados pela empresa para outras atividades:

Sim    Sim, parcial    Não

Em que aspecto é reutilizado?

Existe um treinamento dos colaboradores para melhor desempenho das atividades de tratamento de efluentes:

Sim    Não    Raramente

Existem problemas processo de tratamento?

Sim    Não    Raramente

Se sim, quais?

A agroindústria segue um padrão, procedimento Básico para adquirir os dados físico-químicos das águas residuárias?

Sim    Não    Raramente

Se sim, quais?

A empresa realiza análises a montante e a jusantado local onde despeja os efluentes?

Sim    Não    Raramente

A empresa tem recolhimento de todos os resíduos grosseiros:

Sim    Não    Raramente

A empresa segue os passos de tratamento necessários, com análises seguindo padrões da legislação:

Sim       Não       Raramente

A empresa acompanha demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e a demanda química de oxigênio (DQO) com análises a cada dois anos, conforme a legislação.

Sim       Não       Raramente

Caso a empresa realiza análise a fim de acompanhar a DBO e a DQO, como é realizada a análise? Cite o procedimento da coleta e analise.

Quais os pontos críticos do tratamento de efluentes da sua indústria?

A empresa já identificou atividades da empresa que pode ser causadoras de impactos ambientais?

Sim       Não       Raramente

Se sim, quais são?

A empresa monitora periodicamente seus efluentes líquidos e o corpo receptor?

Sim       Não       Raramente

Como?

Qual o custo mensal para o tratamento dos efluentes?

Inferior a R\$ 500,00       de R\$501,00 a 1000       de R\$ 1001 a 2500

de R\$ 2501 a 3000       superior a R\$ 3000,00

A empresa adota algumas destas ações para minimizar os impactos ambientais causados pela geração de efluentes:

Controle e economia de água

Atendimento à legislação

Adequado sistema de tratamento

Treinamento dos funcionários para exercer as atividades

Treinamento dos funcionários para situações de emergência

Análises/testes para acompanhamento

Novas tecnologias, visando diminuir a quantidade de produtos tóxicos nos processos

Racionalização do consumo de água nos processos



- )Faltam compradores
- )Muita concorrência
- )Margem de lucro pequena
- )Falta de estrutura
- )Dificuldade em transportar produtos
- )Abrangência de mercado muito restrita
- )Informalidade
- )Outras. Quais?

Principais dificuldades de ordem de produção enfrentadas pelas agroindústrias:

- )Equipamentos inadequados
- )Elevado custo de produção
- )Falta de tecnologia adequada
- )Escassez de matéria-prima
- )Baixa escala de produção
- )Qualidade dos produtos
- )Desconhecimento de técnicas de produção adequada
- )Formas de administração das agroindústrias
- )Estrutura física inadequada para produção
- )Por um dos sócios
- ) Familiares dos sócios
- )Pela diretoria
- )Por um dos sócios com auxílio de pessoa contratada
- )Pessoa contratada
- )Outra forma

A agroindústria realiza os cálculos dos custos de produção?

- )Sim, regularmente       )Sim, esporadicamente       )Não

Realiza o controle de qualidade dos produtos?

- )Sim, regularmente       )Sim, esporadicamente       )Não

Faturamento bruto anual estimado pelas agroindústrias?

- ) até R\$ 10.000,00
- )Entre R\$ 10.001 e R\$ 20.000,00
- )Entre R\$ 20.000,01 e R\$ 50.000,00

Entre R\$ 50.000,01 e R\$ 80.000,00

Acima de R\$ 80.000,01

Destino da comercialização dos produtos das agroindústrias.

Direto para o consumidor na propriedade

Direto ao consumidor em feiras

Direto ao consumidor a domicílio

Intermediários

Supermercados

Atacadista

Centros de distribuição

Mercado do produtor

Mercarias, padarias e mercados

Merenda escolar

Compras institucionais estaduais

Compras institucionais federais

Cooperativa/rede de organizações de comercialização ou de agroindústrias familiares

Outros

Mercado dos produtos está distribuído:

Para o próprio município  Para municípios da região  Para o estado

Para outros estados  Para o exterior

Instituições que apoiam as agroindústrias na etapa de comercialização:

Órgãos públicos  Sindicatos  Outras instituições cite:

De cooperativas  Comerciantes

Instituições que prestam apoio as etapas de comercialização de produtos das agroindústrias.

EMATER/RS - ASCAR  Prefeituras  Sindicatos

Cooperativas  Comércio Local  Universidades

Outras cite:

Qual as áreas que a agroindústria precisa de treinamentos:

Administração de pequenos negócios

Custos de produção e formação de preço para venda

Boas práticas de fabricação

Capacitação de mão-de-obra

Vendas

- ( ) Divulgação dos produtos
- ( ) Controle das finanças
- ( ) Fabricação de produtos
- ( ) Cooperativismo e associativismo
- ( ) Produção da matéria-prima
- ( ) Legislação sanitária
- ( ) Legislação ambiental
- ( ) Legislação, tributação, finanças, etc

Quais dos itens a seguir são levados em consideração para a formação do preço de venda?

- ( ) Valor de mercado
- ( ) Custo da matéria prima
- ( ) Custo da mão-de-obra
- ( ) Oferta e procura
- ( ) Custo total de fabricação