

# PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE UM SISTEMA DE CUSTEIO PARA UM EMPREENDIMENTO AGROPECUÁRIO

**Henrique Gomes Haetinger**

Graduando em Engenharia de Produção  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS  
henrique@haetinger.com.br

**Francisco José Kliemann Neto**

Professor do Departamento de Engenharia de Produção e Transportes  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS  
kliemann@producao.ufrgs.br

**Resumo:** A agropecuária é um dos principais setores da economia brasileira e é um mercado extremamente competitivo. Ela possui um grande desafio no gerenciamento de custos, que se mostra cada vez mais necessário devido às reduzidas e instáveis margens de lucro. Este artigo visa aplicar uma sistemática de gestão de custos adaptada à cultura do setor, definindo-a a partir das necessidades de um empreendimento agropecuário específico, mas que também possa ser implementada por outros produtores/empresários rurais. Para isto, foi proposta e aplicada uma sistemática de custeio dentro deste empreendimento agropecuário, tendo como resultados a identificação do custo total para os principais produtos da empresa, assim como indicadores para o embasamento de sua tomada de decisão.

**Palavras-chave:** agropecuária; sistema de custeio; tomada de decisão

*Abstract: Farming is one of the core sectors in Brazil's economy and it is an extremely competitive market, where managing costs is a big challenge that is becoming a necessity, due to low and unstable profit margins. This article aims to develop a cost managing system adapted to this sectors culture, defining it with the necessities of a specific farming enterprise, but with the possibility of it being implemented by other rural entrepreneurs. To do so, it was proposed and then applied a cost systematic for this farming enterprise, having as result the identification of the total cost for its main products, as well as indicators to serve as basis for their decision making.*

**Keywords:** farming; cost system; decision making

## 1. Introdução

O setor agropecuário brasileiro, em comparação com os demais setores produtivos do Brasil, é o que obteve maior crescimento em 2017. Segundo dados fornecidos pelo IBGE, entre 2016 e 2017 houve um crescimento de 13% no setor agropecuário, sendo ele um dos

poucos setores que obtiveram resultados positivos no período, o que resultou em um crescimento de 1% do PIB nacional. O Brasil é referência tanto na agricultura quanto na pecuária, e estes dados servem para quantificar a importância deste setor para o crescimento da economia do país (IBGE, 2017).

Existe uma tendência de crescimento deste setor dentro da economia brasileira, assim como uma crescente complexidade e grau de exigência, derivados de um mercado globalizado que aumenta cada vez mais a competição entre empresas. Isto torna imprescindível, para o sucesso e viabilidade futura do agronegócio brasileiro, o desenvolvimento de capacidade para administrar de forma eficiente os recursos que cabem a este setor (BATALHA et al., 2004).

Visando ter uma maior vantagem competitiva, os empreendimentos agropecuários devem buscar a diminuição de seus custos de produção e a eliminação de desperdícios e perdas, através da realização de um gerenciamento de custos eficiente (ARTUZO et al., 2018). Este tipo de gestão deve ser utilizado para auxiliar empresas a otimizar seus recursos e processos, gerando indicadores que sejam pertinentes para a tomada de decisões gerenciais (MÜLLER, 1996).

Em seu estudo de caso, Negreiros (2017) verificou a complexidade na análise de uma produção agrícola em relação à sua eficiência de produção e gastos, ressaltando que existem diversos fatores que fogem do controle do homem neste tipo de produção, como influências ambientais, tais como chuvas e pragas, e preços de insumos. Dentro de um empreendimento agropecuário existe a mistura das produções agrícola e pecuária, e ambas sofrem a influência dos fatores citados. Além disso, nestes empreendimentos há o compartilhamento de recursos, como espaço e mão de obra, para a produção de produtos como o arroz e o gado, que possuem processos produtivos distintos, tornando ainda mais complexa a definição de custos para estes produtos.

Os empreendedores agropecuários devem ser capazes de avaliar e controlar a sua produção de forma eficiente, para realizar um gerenciamento e planejamento de recursos de maneira otimizada (DAL MAGRO et al., 2016). Para isso, é importante que as decisões tomadas sejam embasadas em indicadores financeiros fornecidos por um sistema de custeio adequado ao tipo de produção realizada.

Tendo em vista o contexto apresentado, este artigo terá como objetivo propor uma aplicação de um sistema de custeio adequado a um empreendimento agropecuário, possibilitando um planejamento econômico-financeiro de uma forma mais eficiente e organizada. Este sistema deverá permitir que sejam mensuradas as principais atividades realizadas e os custos alocados para a produção de seus principais produtos, assim como

apresentar indicadores financeiros que possam ser utilizados pela empresa para a quantificação de perdas, identificação de ineficiências e, conseqüentemente, para tomadas de decisão. Com a aplicação deste sistema, deverá ser concebida também uma metodologia para a replicação do mesmo em outros empreendimentos agropecuários.

Será realizada, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica para a apresentação de conceitos sobre sistemas de custeio, sobre produção agrícola e pecuária e sobre estudos pré-existentes relacionados a custos em empreendimentos agropecuários. Depois, será apresentada uma metodologia, embasada no referencial teórico, que será aplicada para o desenvolvimento e a análise do sistema de custeio proposto. Com a aplicação dessa metodologia, serão gerados como resultados o sistema de custeio em si e os indicadores propostos para o auxílio na tomada de decisão. Então, serão apresentadas as conclusões e as considerações finais sobre o estudo realizado.

## **2. Referencial Teórico**

Na sequência, são abordados os seguintes temas: custos e produção agropecuária. Será inicialmente realizada uma revisão geral sobre sistemas de custeio, seguido de uma apresentação da produção agropecuária e uma discussão sobre a utilização de custos na tomada de decisão nesse tipo de produção. Estes temas serão utilizados como subsídio para a proposta de uma sistemática de custeio de um empreendimento agropecuário.

### **2.1. Sistema de custeio**

Kraemer (1995) e Bornia (2002) definem como sistemas de custeio a combinação de princípios de custeio com métodos de custeio. Os princípios determinam como os custos variam com a produção, ou seja, se eles são custos fixos, que têm o seu valor pré-determinado independente da produção, ou se são custos variáveis, cujo valor é determinado pelo volume de produção no período. Já os métodos determinam a forma com a qual os custos são alocados em custos diretos, como mão de obra de direta (MOD) e matéria-prima (MP), e indiretos, como os custos indiretos de fabricação (CIF), ou seja, como a informação de custos será obtida.

Existe, portanto, uma flexibilidade, destacada por Kraemer (1995), na definição de um sistema de custeio, devido à possibilidade de combinação de princípios e métodos de forma a melhor se adaptar aos objetivos da organização. A utilização de mais de um princípio ou

método custeio na formação de um único sistema de custeio também pode ajudar a gerar melhores resultados para a empresa, porém isto depende do objetivo dado a este sistema.

Como mencionado anteriormente, os princípios de custeio determinam como os diferentes custos variam com a produção, sendo eles fixos ou variáveis. Existem, segundo Kraemer (1995), três grandes princípios, que tratam de uma mesma maneira os custos variáveis, porém abordam os custos fixos dos produtos de maneiras diferentes, que são:

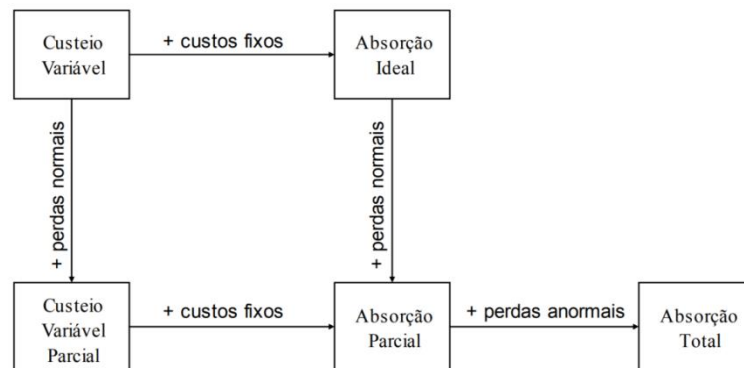
- Variável: considera que não se deve incluir os custos fixos no custeio dos produtos, considerando que apenas os custos variáveis têm impacto na produção do produto. Neste caso, os custos fixos são considerados como despesas do período.
- Absorção Ideal: engloba custos fixos e custos variáveis, porém considera no cálculo do custo fixo do produto apenas a sua parcela ideal, desconsiderando os custos relacionados às perdas com a capacidade de produção ociosa e ineficiente.
- Absorção Total: considera que todos os custos fixos ou variáveis devem ser repassados ao produto, inclusive todos os tipos de ineficiências relacionadas com a produção.

Beber et al. (2004) chegaram à conclusão de que estes três princípios carecem de uma abordagem mais focada na diferenciação de perdas em normais, aquelas que já são esperadas pela produção, e anormais, aquelas que provem de eventos que fogem do controle da gestão. Por este motivo eles propõem dois outros princípios, nos quais a incorporação de perdas nos custos fixos acontece de uma forma parcial com a incorporação das perdas normais:

- Variável Parcial: incorpora ao custeio variável os custos das perdas normais variáveis, derivadas de quebras, sobras, refugos e retrabalhos já esperados pelos gestores da produção;
- Absorção Parcial: incorpora ao custeio de absorção ideal as perdas normais totais, podendo elas ser oriundas de refugos, ociosidade, quebras e/ou sobras ou outras ineficiências.

Quanto à utilização destes princípios de custeio para guiar o processo de tomada de decisão de empresas, nota-se que eles trazem informações diferentes e que devem ser utilizados em conjunto para melhorar o resultado da tomada de decisão (Kraemer, 1995; Beber et al., 2004). O custeio variável é melhor em decisões de curto prazo, pois ele não define a parcela de custos fixos, e estes são mais complexos de se eliminar em um curto espaço de tempo; por outro lado, os custeios por absorção, por englobarem os custos fixos, obtêm um melhor resultado na tomada de decisão de médio e longo prazo (Kraemer, 1995). Além disto, a

utilização dos dois princípios parciais possibilita uma percepção mais completa de seus custos, já que englobam as perdas normais no cálculo do custo final dos produtos, podendo assim diferenciá-las das anormais. A Figura 1 esquematiza as diferenças entre os cinco diferentes princípios de custeio apresentados.



**Figura 1:** Comparação dos princípios de custeio.

**Fonte:** Beber et al., 2004.

Kraemer (1995) e Bornia (2002) apresentam os quatro métodos básicos de custeio: os tradicionais Custo-Padrão e Centro de Custos; além dos contemporâneos: Custeio Baseado em Atividades - *Activity-Based Costing* (ABC), Unidade de Esforço de Produção (UEP) e o Custeio TDABC (*Time-Driven Activity-Based Costing*).

O Custo-Padrão, segundo Kraemer (1995), resolve a alocação de custos de MP e MOD, porém aloca custos indiretos de forma incorreta. Ele estabelece medidas de comparação em relação à eficiência quanto à utilização dos meios de produção (MÜLLER, 1996); já o método de Centro de Custos divide a empresa em centros de acumulação de custos e, a partir de uma base de rateios, realiza a alocação destes custos a cada uma das atividades realizadas pela empresa. Por fim utiliza-se mais um estágio de rateio, o qual orienta a alocação de custos indiretos aos produtos (KRAEMER, 1995; MARTINS & BARELLA, 2001).

O método de Unidade de Esforço de Produção (UEP), que é mais voltado para a manufatura, não utiliza o rateio das despesas gerais para a alocação de custos para os diversos produtos, e define como critério a quantificação do esforço de transformação da matéria-prima em produto acabado como única unidade de medida. A criação de uma unidade de medida única facilita os processos de gestão e controle das linhas de produção (KRAEMER, 1995; BORNIA, 2002).

Com uma abordagem voltada para a atribuição de custos fixos indiretos a atividades realizadas, o Custeio Baseado em Atividades (ABC) evita as imprecisões causadas ao atribuir estes custos aos produtos, utilizando como princípio básico o consumo de recursos pelas atividades e o consumo das mesmas pelos produtos, alocando assim os seus custos (MARTINS E BARELLA, 2001). O ABC é um método eficiente para a alocação de custos, porém também é o método que exige maior investimento e um grande número de informações para sua implantação, o que muitas vezes as empresas não possuem (KÜLZER et al., 2008).

Já o Custeio TDABC ou *Time-Driven Activity-Based Costing*, método concebido por Kaplan e Anderson (2007), tem como objetivo a simplificação do ABC, tornando-o mais fácil de aplicar e mais prático de se usar e controlar. Isto acontece, porque, este método não realiza a pesquisa de atividades que faz parte do ABC, ele aloca os custos diretamente aos produtos, utilizando medidas de tempo.

Bornia (1995, apud KÜLZER et al, 2008), compara os métodos de custeio da seguinte maneira: o método do custo-padrão serve apenas para a análise de custos e perdas relacionados às matérias-primas e materiais diretos; o método dos centros de custos não deve ser utilizado para o estudo das perdas; o método da UEP analisa a relação das perdas e custos de transformação, porém é limitado quando se trata de despesas com estrutura; enquanto o método ABC pode ser utilizado em ambos os casos. A Tabela 1 compara algumas características dos métodos apresentados.

Características	Métodos			
	Custos Padrão	Centro de Custos	ABC	UEPs
Custo de Matérias Primas	Bom	Não faz	Não faz	Não faz
Custos Indiretos de Fabricação	Ruim	Bom	Bom	Bom
Potencial para Medição de Perdas	Ruim	Ruim	Bom	Bom
Análise das Despesas de Estruturas	Ruim	Regular	Bom	Ruim

**Tabela 1:** Comparação dos métodos de custeio.

**Fonte:** Külzer et al., 2008.

É importante ressaltar que, sendo um sistema de custeio a combinação de um princípio e um método de custeio, e que cada um destes traz diferentes vantagens e desvantagens quanto a sua utilização, o sistema de custeio de uma empresa pode ser composto por mais de um princípio e método. Isto faz com que empresas possam moldar o seu sistema de custeio de acordo com as suas necessidades específicas, para que possam coletar as informações

pertinentes ao seu processo de tomada de decisão (KAPLAN, 1988; MARTINS & BARELLA, 2001).

## **2.2. Custos em empreendimentos agropecuários**

Crepaldi (2012, apud DAL MAGRO, 2016), considera a contabilidade rural uma das principais ferramentas para o sistema de controle de informações em empreendimentos rurais, fornecendo informações relevantes para tomadas de decisão. Porém, ele também cita que esta ferramenta é pouco utilizada e os produtores demonstram um desinteresse e uma forte resistência em aplicá-la, pois ela é conhecida por ser complexa e trazer baixo retorno na prática (HOFER et al., 2011).

A utilização da contabilidade rural em empreendimentos agropecuários para a geração de informações e tomada de decisão só será viável quando essa for subsidiada por uma administração organizada e eficiente, capaz de se manter atenta às tendências de mercado e tecnologias que rodeiam os empreendimentos agropecuários. Este mercado instável, devido a fatores climáticos, está cada vez mais competitivo e com um desenvolvimento tecnológico cada vez maior, o que justifica a necessidade de estar sempre se atualizando com novas técnicas, tanto de produção, quanto de gestão (BORILLI et al., 2005).

Em uma pesquisa realizada por Hall et al. (2008), foi revelado que a maioria dos empresários rurais percebe a importância da contabilidade para tomadas de decisão eficazes, porém a sua efetiva utilização nestes casos ainda não é plena. Além disto, a pesquisa também verificou que a maioria destes empresários também entende quão importante é a gestão de custos dentro de seu empreendimento, apesar do nível de conhecimento sobre custos, segundo os entrevistados, não ser satisfatório.

Em outra pesquisa sobre o tema, realizada por Kruger et al. (2013), foi identificada uma carência na utilização das informações contábeis na gestão dos empreendimentos rurais. A realidade econômica e financeira do estabelecimento deveria ser utilizada, segundo os autores, na definição de objetivos para o empreendimento e como instrumento de apoio para guiar a gestão de custos.

Em mercados competitivos, a gestão de custos é determinante para o sucesso das empresas e isto não é diferente quando se trata de empreendimentos rurais. Apesar de ser tratado apenas como diferencial entre empresas, a utilização da contabilidade na gestão, é inevitável para empresas que querem se manter competitivas no mercado (HALL et al., 2008). Carli e Canavari (2013) identificaram esta necessidade de se ter uma melhor captação e controle de

informações para tomadas de decisão em empreendimentos rurais e, para solucionar este problema, eles conceberam um modelo conceitual para a aplicação do método ABC em empresas deste setor.

Calgaro e Faccin (2012) identificaram que a dificuldade de implantação e de utilização de ferramentas para a gestão de custos é determinante na efetiva utilização e manutenção da ferramenta. A maioria dos empreendedores rurais entrevistados, que utilizava contabilidade como ferramenta de gestão, utilizava métodos simples para embasar suas tomadas de decisão e gerar informações sobre sua produção, como um fluxo de caixa.

Buscando métodos de controle de custos mais robustos, Faria Corrêa (2011) aplicaram os métodos ABC e Custo Padrão em um sistema de custeio voltado para a criação e produção de touros. A utilização de dois métodos diferentes permitiu que custos diretos e indiretos fossem tratados de maneiras diferentes e possibilitou a comparação do impacto destes diferentes tipos de custos no produto. Os autores concluíram que o gerenciamento de custos proporciona, além de uma maior eficiência financeira, informações mais concretas que guiam as tomadas de decisão de empresas neste setor.

Em um estudo de caso realizado por Rosado Filho et al. (2014) foi aplicado um sistema de custeio que utilizava o método ABC em um empreendimento agropecuário que já utilizava o método de custeio centro de custos. O principal resultado obtido foi a melhor alocação de custos dentro do empreendimento, o que possibilitou uma melhor visualização dos custos dentro da empresa, funcionando ainda melhor como indicadores para tomada de decisão. Apesar desta melhora, os autores enfatizam as dificuldades de implantação do método ABC, dada a necessidade de identificação do tempo de dedicação às atividades pelos funcionários, e também a necessidade de uma prévia experiência com controladoria de custos para reduzir os esforços e os custos na aplicação deste método.

Verifica-se, a partir desta revisão de literatura, que existe uma necessidade clara de aprofundamento em gestão de custos em empreendimentos agropecuários, e que esta busca por informações referentes a custeio de produtos deve auxiliar nas tomadas de decisão e determinação de objetivos destas empresas. Este estudo se propõe a organizar uma metodologia para a organização e aplicação de um sistema de custeio que se adapte a empreendimentos agropecuários.



### **3. Procedimentos metodológicos**

Estão descritos, nesta seção, os procedimentos metodológicos utilizados neste artigo. Foi realizada a contextualização da empresa e do cenário que ela se encontra, a caracterização da metodologia utilizada na pesquisa e, por fim, a descrição do método de trabalho utilizado, com a descrição de etapas e ferramentas utilizadas.

#### **3.1. Descrição do cenário**

Para a realização deste trabalho, foram feitos um estudo e uma intervenção em um empreendimento agropecuário localizado na região oeste do Rio Grande do Sul. A empresa possui uma produção diversificada, que inclui a produção de arroz e a criação e venda de gado de corte, ovinos e equinos. Dentre estes, aqueles que possuem uma maior representatividade no faturamento da empresa são o arroz e o gado de corte, bovinos das raças Charolês e Canchim, representando juntos em torno de 70% do faturamento anual.

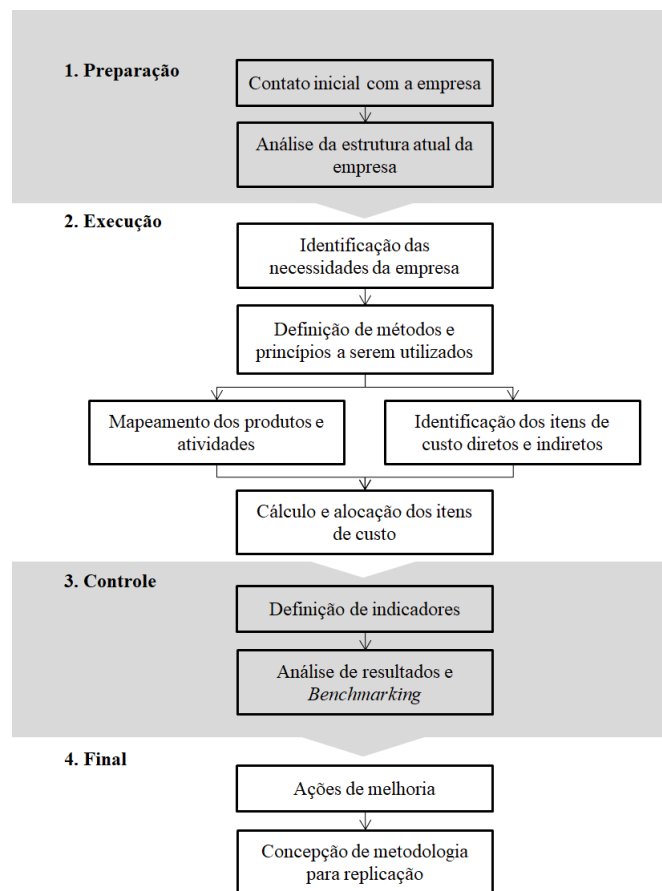
O empreendimento é de administração familiar, cuja gestão cabe a um conselho administrativo, composto pelos sócios da empresa, que se reúne periodicamente para tomadas de decisões de longo prazo. Para a gestão diária do negócio, a empresa possui dois responsáveis: um engenheiro agrônomo, a quem cabe a responsabilidade de tratar de todos os assuntos relacionados à produção de arroz, e um médico veterinário, que se responsabiliza pelos processos relacionados à criação e vendas de animais. A gestão de pessoas e a gestão financeira do negócio são feitas em conjunto sem um responsável específico para estas funções.

#### **3.2. Caracterização do método de pesquisa**

O procedimento metodológico utilizado neste estudo é a pesquisa-ação, já que esta propõe o desenvolvimento e a aplicação de uma solução (FRANCO, 2005), a aplicação de uma sistemática para o gerenciamento de custos em um empreendimento do setor agropecuário. Esta pesquisa tem natureza aplicada, pois busca gerar conhecimento para a aplicação prática de seus resultados (VILAÇA 2010). Classifica-se o objetivo como exploratório, porque envolve entender as dificuldades no gerenciamento de custos por parte dos empresários rurais, para definir uma sistemática de custeio que se adeque a este ambiente, e para isto se utilizará uma abordagem qualitativa, pois busca o aprofundamento na compreensão do funcionamento da organização estudada (GIL, 1991; SILVA & MENEZES, 2001).

### 3.3. Caracterização do método de trabalho

Este trabalho se propõe a desenvolver uma sistemática de gerenciamento de custos para a aplicação dentro de uma empresa agropecuária, gerando uma estimativa de custos da produção. Este estudo é dividido em quatro macro etapas: preparação, execução, controle e a etapa final. Estas etapas são explicadas em maiores detalhes a seguir e estão ilustradas pela Figura 2, que apresenta um fluxograma geral do método de trabalho proposto.



**Figura 2:** Fluxograma do método de trabalho.

**Fonte:** elaborado pelo autor

A etapa preparatória inicial consiste em uma análise do ambiente atual da empresa para verificar a sua estrutura, cultura organizacional e identificar os métodos de gerenciamento financeiro até o momento utilizados. Nesta etapa também acontece o contato inicial com a empresa, organizando a coleta de informações e preparando o ambiente para a pesquisa a ser realizada.

Concluída a preparação, a concepção e a aplicação da sistemática de custeio acontecem na etapa de execução. Esta etapa se inicia pela análise das informações coletadas na etapa inicial,

sobre a estrutura da empresa e o seu método de gerenciamento financeiro atual. Identificando as necessidades atuais da empresa, em termos de informações para tomadas de decisão, torna-se possível a escolha de métodos e princípios de custeio a serem utilizados pela empresa, escolhendo aqueles que se adequarão melhor ao momento atual da empresa. Com isso, acontece o mapeamento dos processos e atividades da empresa e a identificação dos itens de custo que serão utilizados dentro do sistema de custeio escolhido.

Ainda dentro da etapa de execução, ocorre a aplicação do sistema de custeio realizando a alocação de custos diretos e indiretos e a determinação dos custos de cada produto/serviço da empresa, para determinar o custo da produção. São, então, definidos os indicadores incluídos no sistema de custeio, para a comparação com informações de custos e informações operacionais, que servirão para guiar as tomadas de decisão da empresa e as identificações de oportunidades de melhoria.

Após a aplicação do sistema de custeio, dá-se início a etapa de controle. Nela, os indicadores e custos encontrados como resultados da etapa anterior são analisados junto aos donos da empresa, utilizando métricas de referências obtidas junto a órgãos de classe, empresas do mesmo ramo e na literatura. Com este *benchmarking* acontece o diagnóstico de problemas e a identificação de possibilidades de melhorias, tanto para o processo da empresa quanto para a sistemática de custeio, que posteriormente serão avaliadas e validadas na etapa final.

Por fim, com a proposição de melhorias, a etapa final é composta pelo estudo de reavaliação do sistema, tendo como base as melhorias solicitadas e a definição de ações corretivas a serem aplicadas no sistema de custeio em novas iterações de aplicação. Com isto, será concebido um método para a aplicação deste sistema em outras empresas do setor agropecuário.

## **4. Resultados**

Depois da aplicação da metodologia apresentada na seção anterior, esta seção traz a análise e a descrição dos resultados da aplicação, seguindo o fluxograma apresentado na Figura 2.

### **4.1. Preparação**

Na etapa de preparação foi realizado o contato inicial com a empresa, com a participação em reuniões do conselho administrativo e visitas locais ao empreendimento. Com este contato

foi possível identificar os produtos e custos da empresa, assim como analisar a situação atual da gestão financeira da empresa.

A empresa é multiprodutora, com produções que, apesar de distintas, utilizam dos mesmos recursos, tanto humanos quanto materiais, para a sua realização. Com o compartilhamento destes recursos pelas duas produções, os custos referentes a estes recursos são amortecidos, tornando possível a sua coexistências dentro do empreendimento.

Atualmente, a empresa tem como principais ferramentas para tomadas de decisão planilhas para o controle de fluxo de caixa, com os gastos e receitas previstas para o ano vigente e análises do ano anterior. Porém, dentro desta análise, os custos e perdas de produção não são diferenciados, sendo identificados apenas como gastos. Além disto, apenas os custos diretos de produção são alocados aos produtos, o que impossibilita uma análise mais detalhada da produção.

## **4.2. Execução**

A etapa de execução é iniciada pela identificação das necessidades da empresa, a partir da análise da estrutura realizada na etapa de preparação e, com isto, a definição da sistemática de custeio a ser implementada. Dentro desta etapa também acontece a aplicação da sistemática e a identificação dos indicadores que serão utilizados para o controle da empresa.

### **4.2.1. Identificação de necessidades atuais da empresa e definição dos métodos e princípios de custeio**

Com a análise da estrutura atual do empreendimento, é possível identificar, dentro da empresa, uma necessidade de indicadores financeiros mais completos e que embasem melhor as tomadas de decisões. Dentre estes indicadores está a identificação e quantificação de perdas na produção e a alocação mais organizada de custos aos produtos. Para isto, é necessária uma gestão de custos mais dedicada, que busque uma atualização e aperfeiçoamento constante.

Com as necessidades da empresa identificadas, foi possível definir o sistema de custeio a ser implantado na empresa (princípios e métodos de custeio). O princípio de custeio definido foi o de absorção integral, pois, com a limitação de tempo para a realização deste estudo, não seria possível avaliar a capacidade produtiva do empreendimento, o que possibilitaria a

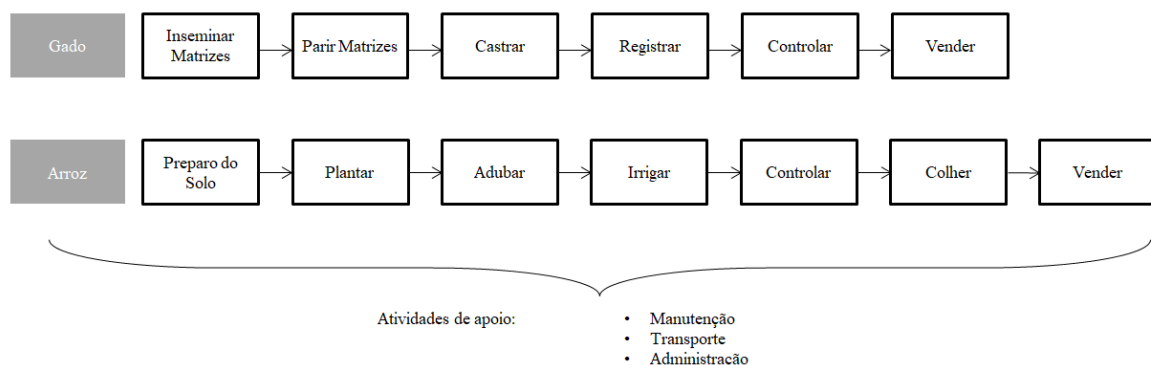
utilização de outros princípios de custeio, assim como a verificação das perdas envolvidas no processo produtivo.

Já para os métodos de custeio foram escolhidos: o Custo Padrão, para a alocação dos itens de custo direto dos produtos de gado, e o Centro de Custos, para a alocação dos itens de custo indireto. Estes métodos são de fácil adaptação e replicabilidade, o que o torna mais atrativo a um empreendimento que não possuía, até o momento, uma gestão financeira voltada a custos.

#### 4.2.2. Mapeamento dos produtos e atividades

O empreendimento, como mencionado anteriormente, possui variada gama de produtos e, por isso, foram selecionados aqueles que têm a maior representatividade no faturamento da empresa para serem o foco das análises deste trabalho: o gado bovino e o arroz. Dentro do produto gado bovino existem diversas classificações de produto, que variam com a idade do animal, com o seu gênero, com o registro ou não do animal e com a sua finalidade, podendo ser vendido para reprodução ou para o abate; enquanto, para o produto arroz não existe este tipo de distinção.

Para a elaboração dos centros de custos da empresa, foi realizado em um primeiro momento o mapeamento dos macroprocessos da empresa, que está ilustrado na Figura 3. Para isto, foi levado em consideração que se trata de uma empresa multiprodutora, e por isso a separação em processos produtivos distintos foi necessária. A partir de entrevistas realizadas com os produtores rurais responsáveis pela empresa e com o estudo das referências bibliográficas, foram identificadas as principais etapas operacionais envolvidas na produção, tanto de gado quanto de arroz, ilustradas na Figura 3.



**Figura 3:** Fluxograma do macroprocesso da empresa estudada.

**Fonte:** elaborada pelo autor

Com as atividades apresentadas na Figura 3, foi possível definir os diferentes centros de custos que seriam utilizados nesta aplicação: (i) os centros de custos operacionais, que seriam as etapas do macroprocesso, separadas para gado e arroz; (ii) os centros de custo de apoio, que seriam as atividades de manutenção e transporte; e (iii) o centro de custo administrativo, que consistiria nos custos atribuídos a atividade de administração.

#### 4.2.3. Identificação dos itens de custo diretos e indiretos

Em um primeiro momento, foram identificados os itens de custo diretos relacionados com a produção de arroz e gado, este tipo de custo é aquele composto por itens que variam o seu valor proporcionalmente com a variação do volume de produção. No caso do arroz, este custo é composto por itens que variam com o espaço utilizado para a produção como adubo, fertilizantes e sementes, já no caso do gado é composto por itens como alimentação dos animais, produtos de sanidade animal e registo de animais.

No caso dos itens de custo indiretos, que não variam o seu valor diretamente com o volume de produção, são em sua grande maioria compartilhados pelas diferentes culturas do empreendimento agropecuário. Eles estão detalhados, junto aos seus respectivos custos para o ano de 2018, na Tabela 2.

Itens de Custo	Origem dos Itens	R\$/2018	Percentual
<b>Despesas Administrativas</b>	Comunicação, transporte, pró-labore	R\$ 333.018,46	19,27%
<b>Arrendamento</b>	Aluguel de terra	R\$ 24.418,46	1,41%
<b>Combustível</b>	Combustível para tratores e máquinas	R\$ 20.980,00	1,21%
<b>Energia Elétrica</b>	Instalações e máquinas	R\$ 14.083,08	0,82%
<b>Despesas financeiras</b>	Impostos e juros	R\$ 243.111,54	14,07%
<b>Investimentos</b>	Máquinas, utensílios e instalações	R\$ 153.772,31	8,90%
<b>Manutenção</b>	Manutenção de tratores e máquinas	R\$ 182.336,92	10,55%
<b>Recursos Humanos</b>	Salários, benefícios	R\$ 698.920,00	40,45%
<b>Diversos</b>	Custos diversos	R\$ 57.298,46	3,32%
<b>Total</b>		<b>R\$ 1.727.939,23</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 2:** Itens de custos indiretos e valores para o ano de 2018.

**Fonte:** elaborada pelo autor

#### 4.2.4. Alocação dos itens de custo diretos e indiretos

Os itens de custo direto dos produtos estudados totalizaram, em 2018, R\$1.260.486,92, divididos entre os custos relacionados com a produção de gado bovino e arroz. Para a produção de arroz foram utilizados R\$670.708,46 reais, que foram distribuídos igualmente pela produção total de sacas de arroz em 2018, que totalizaram 33.077 unidades, resultando em R\$20,28 por saca. No caso do gado, este custo totalizou R\$589.778,46 e foram alocados com a utilização do Custo-Padrão apresentado na Tabela 3, e distribuído de acordo com as taxas de consumo apresentadas no Apêndice A.

<b>Itens de Custo Direto</b>	<b>Unidade</b>	<b>Consumo</b>	<b>Custo-Padrão</b>
<b>Feno</b>	Kg	123.405	R\$ 0,28
<b>Ração</b>	Kg	351.214	R\$ 0,67
<b>Sal</b>	Kg	7.305	R\$ 4,60
<b>Pastagem</b>	ha	1.600	R\$ 125,12
<b>Inseminação</b>	Unidade	1.246	R\$ 20,91
<b>Produtos de Sanidade Animal</b>	Unidade	2.042	R\$ 18,18
<b>Serviços Veterinários</b>	Unidade	59	R\$ 127,26
<b>Registro</b>	Unidade	136	R\$ 106,02

**Tabela 3:** Itens de custo direto para produção de gado.

**Fonte:** elaborada pelo autor

Para os itens de custo indireto, foi construída uma matriz para a alocação de custos dentro das etapas do processo, que está apresentada no Apêndice B. Utilizou-se para a redistribuição dos custos atribuídos às áreas de apoio e administrativa o método de redistribuição direta, o qual redistribui os custos diretamente à produção.

Utilizando dados fornecidos pela empresa, foram estipulados critérios para o direcionamento dos itens de custos indiretos às etapas do processo realizado. Em um primeiro momento, os itens de custeio foram separados em três categorias: (i) aqueles que iriam ser alocados diretamente a um único centro de custos; (ii) aqueles que iriam ser alocados seguindo a demanda daquele item por cada centro de custo; e (iii) aqueles que serão distribuídos de maneira igualitária para cada uma das etapas, sem um direcionador definido. Esta categorização está ilustrada na Tabela 4, e as bases de rateios utilizadas estão apresentadas no Apêndice C.

<b>Itens de Custo</b>	<b>Direcionador</b>	<b>Centro de custo</b>
<b>Despesas Administrativas</b>	Alocação direta	Administrativo
<b>Arrendamento</b>	Alocação de terra direta	Operacionais
<b>Combustível</b>	Alocação direta	Transporte
<b>Energia Elétrica</b>	Utilização de instalações e máquinas	Operacionais
<b>Impostos</b>	Rateio simples	Operacionais
<b>Investimentos</b>	Utilização de instalações e máquinas	Operacionais
<b>Manutenção</b>	Alocação direta	Manutenção
<b>Recursos Humanos</b>	Envolvimento de funcionários por etapa	Manutenção - Operacionais
<b>Diversos</b>	Rateio simples	Operacionais

**Tabela 4:** Itens de custos indiretos e direcionadores primários.

**Fonte:** elaborada pelo autor

Para que seja possível a atribuição destes custos aos produtos, é necessário que os custos atribuídos aos centros de custos indiretos (administrativo e de apoio) sejam alocados aos centros de custos operacionais. Para isto, foram utilizados os direcionadores secundários apresentados na Tabela 5.

<b>Centro de custos primário</b>	<b>Direcionador secundário</b>	<b>Centro de custo</b>
Administração	Tempo dedicado	Operacionais
Transporte	Envolvimento de transporte na etapa	Operacionais
Manutenção	Utilização de máquinas, tratores e veículos	Operacionais

**Tabela 5:** Centro de custos alocados e direcionadores secundários

**Fonte:** elaborada pelo autor

Realizando a alocação dos custos com base nestes direcionadores primários e secundários, foi possível chegar ao custo indireto por etapa do macroprocesso da empresa, que está apresentado na Tabela 6. É possível analisar que os tipos de produto possuem montantes de custo semelhantes. Para o gado a etapa que tem maior custo é a de controle, que é também a etapa que tem o maior envolvimento dos recursos humanos. Já para o arroz, a etapa com o custo mais elevado é a da colheita, devido à utilização constante de maquinário.



<b>Tipo de produto</b>	<b>Etapas</b>	<b>Custo (R\$)</b>	<b>Custo (%)</b>
<b>Gado</b>	Inseminar	R\$ 53.634,23	3,10%
	Parir	R\$ 73.627,16	4,26%
	Castrar	R\$ 68.418,40	3,96%
	Registrar	R\$ 148.289,24	8,58%
	Controlar	R\$ 488.378,30	28,26%
	Vender	R\$ 138.578,62	8,02%
	<b>Total</b>	<b>R\$ 970.925,95</b>	<b>56,19%</b>
<b>Arroz</b>	Preparo	R\$ 107.382,66	6,21%
	Plantar	R\$ 67.543,43	3,91%
	Adubar	R\$ 95.572,43	5,53%
	Irigar	R\$ 76.400,06	4,42%
	Controlar	R\$ 67.029,36	3,88%
	Colher	R\$ 225.633,24	13,06%
	Vender	R\$ 117.452,09	6,80%
	<b>Total</b>	<b>R\$ 757.013,28</b>	<b>43,81%</b>

**Tabela 6:** Custos indiretos direcionados aos centros de custos operacionais

**Fonte:** elaborada pelo autor

#### 4.2.5. Definição dos custos unitários

Para o cálculo dos custos totais unitários, é necessária a definição do custo unitário direto e indireto de cada produto. Para os custos indiretos foram identificadas as taxas de consumo de cada uma das etapas por cada um dos produtos e, com isso, foi possível identificar o custo indireto anual de cada um dos produtos. Estas taxas de consumo, para a produção de gado, estão demonstradas na Tabela 7.

Produtos	Etapas (taxas de consumo)						Custo indireto total	Unidades	Custo indireto total unitário
	Inseminar	Parir	Castrar	Registrar	Controlar	Vender			
Terneiros	1				1		R\$ 91.083,89	596	R\$ 152,83
Novilhas			1		2		R\$ 104.679,18	619	R\$ 169,11
Bois 12 meses					5		R\$ 37.344,51	255	R\$ 146,45
Bois 24 meses					10	1	R\$ 78.539,31	205	R\$ 383,12
Bois 36 meses					10	1	R\$ 51.337,89	134	R\$ 383,12
Vacas	1			1	5	1	R\$ 434.801,81	1129	R\$ 385,12
Touros 12 meses				5	60	1	R\$ 89.388,83	38	R\$ 2.352,34
Touros 24 meses				5	75	1	R\$ 83.750,54	30	R\$ 2.791,68

**Tabela 7:** Custo indireto alocado aos diferentes produtos de gado

**Fonte:** elaborada pelo autor

Para o arroz, não é necessária a verificação da utilização das etapas, pois se trata de um único produto. Por isso o custeio unitário indireto do arroz foi calculado pelo custo indireto total anual da produção de arroz, que totalizou R\$ 679.744,93, e foi dividido pelo número de

sacas de arroz produzidas no ano de 2018. Com isso, foi calculado o custo indireto de R\$20,55 por saca de arroz, referente ao ano de 2018. A Tabela 8 demonstra a composição do custo total unitário, pela soma dos custos diretos e indiretos alocados a cada um dos produtos.

Produtos	Custo direto total	Custo indireto total	Custo total	Unidades	Custo total unitário (R\$)
<b>Terneiros</b>	R\$ 39.825,30	R\$ 91.083,89	R\$ 130.909,19	596	R\$ 219,65
<b>Novilhas</b>	R\$ 24.679,39	R\$ 104.679,18	R\$ 129.358,57	619	R\$ 208,98
<b>Bois 12 meses</b>	R\$ 113.722,42	R\$ 37.344,51	R\$ 151.066,93	255	R\$ 592,42
<b>Bois 24 meses</b>	R\$ 106.039,05	R\$ 78.539,31	R\$ 184.578,36	205	R\$ 900,38
<b>Bois 36 meses</b>	R\$ 69.706,16	R\$ 51.337,89	R\$ 121.044,04	134	R\$ 903,31
<b>Vacas</b>	R\$ 176.849,47	R\$ 434.801,81	R\$ 611.651,27	1129	R\$ 541,76
<b>Touros 12 meses</b>	R\$ 33.454,78	R\$ 89.388,83	R\$ 122.843,60	38	R\$ 3.232,73
<b>Touros 24 meses</b>	R\$ 25.501,90	R\$ 83.750,54	R\$ 109.252,44	30	R\$ 3.641,75
<b>Arroz</b>	R\$ 670.708,46	R\$ 757.013,28	R\$ 1.427.721,74	33077	R\$ 43,16

**Tabela 8:** Custo unitário total anual.

**Fonte:** elaborada pelos autores (2019)

#### 4.2.6. Definição da Composição dos Produtos

Com os custos totais unitários de cada produto definidos para o ano de 2018, foi necessário atribuir a cada um deles os custos referentes aos outros produtos por eles utilizados durante o seu ciclo produtivo. Está apresentada na Tabela 9 a relação de demanda entre os produtos e com ela foi possível calcular o custo final do ciclo produtivo de cada produto. Para os touros de 24 meses, que são os produtos utilizados para reprodução, foi utilizada a proporção entre o volume destes produtos e o número de terneiros no período estudado.

Produtos	Terneiros	Novilhas	Bois 12 meses	Bois 24 meses	Bois 36 meses	Vacas	Touros 12 meses	Touros 24 meses	Custo Total Unitário
Terneiros	1					1	0,05		R\$ 943,50
Novilhas		1				1	0,05		R\$ 932,83
Bois 12 meses	1		1			1	0,05		R\$1.535,92
Bois 24 meses	1		1	1		1	0,05		R\$2.436,30
Bois 36 meses	1		1	1	1	1	0,05		R\$3.339,61
Vacas		1				1	0,05		R\$ 932,83
Touros 12 meses	1					1	1	0,05	R\$4.176,22
Touros 24 meses	1					1	1	1	R\$7.635,88

**Tabela 9:** Custo unitário final para cada produto.

**Fonte:** elaborada pelos autores (2019)

#### **4.2.7. Desenvolvimento de indicadores de gestão**

Para se analisar os valores encontrados por meio da aplicação do sistema de custeio, foi realizado o levantamento de indicadores considerados interessantes pelo conselho administrativo da empresa. Com isso foram levantados os seguintes indicadores: (i) variação do custo por centro de custo operacional; (ii) variação do custo unitário total de cada produto e sua produção; (iii) variação do custo direto alocado a cada um dos produtos; (iv) variação do custo por item de custo indireto; (v) custo de perda com mortandade e custo por consumo interno; e (vi) percentual de custo com cada centro de custo, administrativo, de apoio e operacional.

Com os indicadores definidos, utilizaram-se os resultados obtidos pela aplicação do sistema de custeio para calculá-los. Estes indicadores de custeio são apresentados em tabelas no Apêndice D e discutidos na etapa de controle.

#### **4.3. Controle**

Nesta etapa foi realizado o controle dos indicadores listados anteriormente. Para alguns destes indicadores, foi utilizada a comparação com os resultados obtidos pela aplicação da metodologia em anos anteriores, e para alguns foi possível realizar a comparação com dados obtidos por pesquisa em material bibliográfico. Para a produção de arroz, os valores de cada ano foram comparados com os indicadores projetados do IRGA (Instituto Rio Grandense do Arroz), e os valores referentes à produção de gado foram comparados aos valores obtidos em leilões de animais da raça Charolês reportados pelo Portal DBO e a cotação de mercado do boi gordo disponível em CEPEA/ESALQ/USP (2017 e 2018).

##### **4.3.1. Comparação de indicadores com anos anteriores**

Analisando as tabelas dos indicadores disponíveis no Apêndice D, é possível verificar que não houve uma variação significativa dos custos diretos e indiretos apresentados pelo empreendimento nos últimos três anos, com um leve aumento de 2016 para 2017 e uma manutenção dos valores para o ano de 2018. Esta manutenção de custos recente pode ser apontada como o resultado de uma política de redução de gastos definida pela empresa em 2017.

Pode ser verificada, na tabela do indicador (ii), no Apêndice D, a diminuição gradual da produção de arroz ao longo dos anos analisados, que pode ser um resultado da adoção desta

política de redução de gastos. Esta variação no volume de produção de arroz pode ser resultado da redução de valores despendidos, de 2017 para 2018, com itens de custo indireto que afetam diretamente a produção de arroz, como o arrendamento de terra, o investimento e manutenção de máquinas agrícolas, assim como itens de custo direto associados ao arroz.

Dentro da pecuária, o crescimento brusco da mortalidade de animais de 2017 para 2018 ocasionou um aumento em torno de R\$ 17.000,00 com este tipo de perda em apenas um ano. Este índice teve seu aumento principalmente entre os animais mais jovens, e possivelmente foi consequência do aumento, nos últimos anos, do número de ataques de javali e infecções de carrapatos, pragas que afetam a região oeste do Rio Grande do Sul.

Com este tipo de análise, é possível entender como determinadas tomadas de decisão, ou influências ambientais, refletem nos custos ou produtividade do empreendimento ao longo do tempo. Isto interessa ao empreendedor rural, que vai ter em mãos dados históricos concretos e acurados para embasar a sua tomada de decisão.

#### 4.3.2. Comparação de indicadores com material bibliográfico

Com os indicadores disponíveis, foi possível comparar os custos totais unitários obtidos para cada produto com os dados obtidos em material bibliográfico. No caso do arroz, foram utilizados dados obtidos pela projeção de custos do IRGA para as safras de 2015/16, 2016/17 e 2017/18, para compará-los com os custos obtidos pela aplicação da sistemática para os anos de 2016, 2017 e 2018, respectivamente. Como apresentado na Tabela 10, os custos obtidos pela aplicação da sistemática no empreendimento foram todos menores do que aqueles apresentados pela projeção do IRGA.

		2016		2017		2018
<b>Custo/saca (R\$)</b>	R\$	37,52	R\$	38,82	R\$	40,83
<b>IRGA</b>	R\$	44,71	R\$	48,48	R\$	45,21
<b>Diferença</b>	R\$	7,19	R\$	9,66	R\$	4,38

**Tabela 10:** Comparação do custo total do arroz com a projeção do IRGA.

**Fonte:** elaborada pelo autor

Os custos obtidos pela sistemática representaram, quando comparados ao custo obtido pela projeção do IRGA para o ano correspondente, em torno de 85% do custo por saca para os dois primeiros anos e aumentou para 95% em 2018. Isto pode ter acontecido, pois, como já foi analisado, a produção de arroz foi reduzida em 2018, quando comparado com 2016 e 2017, e

os custos se mantiveram semelhantes aos anos anteriores, o que possivelmente ocasionou a diminuição desta diferença entre os índices.

Já para a pecuária, os custos unitários totais observados para a produção de gado de reprodução, vacas e touros, foram comparados aos preços realizados para as vendas de animais da raça Charolês em remates reportados pelo Portal DBO, nos anos de 2017 e 2018. Para os bois de 24 e 36 meses foram utilizadas as médias das cotações de boi gordo do CEPEA/ESALQ/USP, para os anos de 2017 e 2018, ambos apresentados na Tabela 11. As fontes utilizadas para esta comparação fornecem o volume de arroba, unidade de medida para o peso do animal que considera apenas o peso da carne e dos ossos, equivalente a 15kg, e o valor da arroba aplicado para o cálculo do preço de venda. Como foram comparadas duas idades de bois e touros, foram empregados arrobas distintas para cada animal, caracterizando o aumento de peso de um ano para o outro. Foi empregado então o arroba disponibilizado pelas fontes por inteiro para aqueles com a maior idade, e reduziu-se 10% deste valor para aqueles com a menor idade.

Produto	Cotação		Remate	Cotação		Remate
	Custo (R\$) - 2017	- 2017 - CEPEA/ESALQ /USP	Charolês do Contestado (DBO, 2017)	Custo (R\$) - 2018	- 2018 - CEPEA/ESALQ /USP	Charolês do Contestado (DBO, 2018)
Bois 24 meses	R\$ 2.245,67	R\$ 1.998,79		R\$ 2.572,48	R\$ 2.086,64	
Bois 36 meses	R\$ 3.176,43	R\$ 2.220,88		R\$ 3.538,86	R\$ 2.318,49	
Vacas	R\$ 960,63		R\$ 5.248,00	R\$ 975,49		R\$ 7.935,00
Touros 12 meses	R\$ 4.329,40		R\$ 8.523,90	R\$ 4.637,66		R\$ 12.568,50
Touros 24 meses	R\$ 7.973,29		R\$ 9.471,00	R\$ 8.612,03		R\$ 14.058,10

**Tabela 11:** Comparação do custo total do gado reprodutor com valor de mercado.

**Fonte:** elaborada pelo autor

Com esta comparação é possível verificar a diferença entre o custo de produção de um animal e o seu preço de venda. Analisa-se que o empreendimento não possui ganho, quando se trata de animais não reprodutores, pois os seus preços de venda estão abaixo do custo despendido em sua produção. Por outro lado, os animais reprodutores, touros e vacas, são vendidos a preços que podem superar o dobro de seu custo de produção, tendo como seu pior caso o dos touros de 24 meses com seus preços de venda 32% e 84% superiores ao custo, para os anos 2017 e 2018 respectivamente.

#### **4.4. Etapa Final**

Dentro da etapa final foi realizada uma avaliação da metodologia aplicada e das possibilidades de melhoria para a produção e para reaplicações da sistemática, assim como a concepção de um modelo para a aplicação de sistemas de custeio em empreendimentos agropecuários.

##### **4.4.1. Ações de Melhoria**

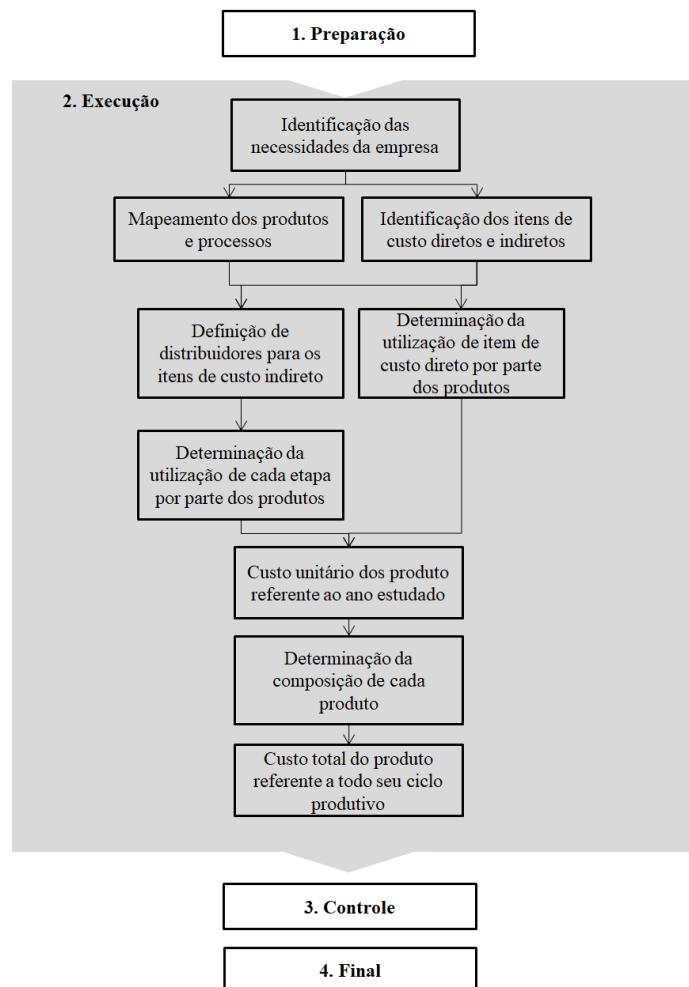
Após as análises realizadas sobre a aplicação do sistema de custeio na empresa em questão, foi possível relacionar possibilidades de melhoria para a produção.

Dentro da produção de arroz, deve-se analisar a possibilidade de redução de custos na etapa de colheita, que representa 8% do custo total da operação e 13% do custo da produção de arroz. Isto acontece por ser a etapa que tem a maior utilização de maquinário, por isso demanda muito do valor de manutenção. Já na produção de gado, a etapa de controle demanda 21% do custo total da operação e por isto deve ser reavaliada; a demanda constante por recursos humanos e atenção direta da administração faz com que essa se torne a etapa mais custosa da operação.

Dentro da aplicação do sistema, entende-se que o método ABC traria resultados mais acurados, porém concluiu-se que a aplicação, em um primeiro momento, de tal método poderia ser de difícil compreensão e adaptação por parte dos empreendedores rurais. Porém, tendo em vista os resultados positivos da aplicação do Centro de Custos, a aplicação de um ABC é o próximo passo lógico. Além disso, a noção de capacidade de produção deve ser implementada para que se possa fazer uma análise mais profunda dos diferentes tipos de perdas relacionadas à produção do empreendimento.

##### **4.4.2. Modelo para aplicação de sistemas de custeio no agronegócio**

Todo o empreendimento agropecuário deve se manter atento à sua estrutura de custos e gerir os seus recursos propriamente, para se manter competitivo no mercado (BATALHA et. al, 2004). A aplicação de sistemáticas de custeio pode trazer informações com as quais esta gestão de recursos se torne mais fácil. Para tanto, este trabalho traz como resultado uma metodologia replicável para outros empreendimentos agropecuários. A Figura 5 apresenta um fluxograma que ilustra em maiores detalhes a etapa de execução da metodologia aplicada neste trabalho.



**Figura 5:** Modelo para aplicação da sistemática de custeio.

**Fonte:** elaborada pelo autor

## 5. Conclusão

O gerenciamento de custos e indicadores financeiros dentro de um empreendimento agropecuário traz como resultado uma melhor base para tomadas de decisão dentro da empresa. Esta organização financeira se faz ainda mais necessária quando são analisados os fatores externos, que afetam a produção e seus custos, os quais fogem do controle do empreendedor rural, como o tempo e os valores do mercado, tornando ainda mais necessário o cuidado e o controle daqueles fatores que podem ser administrados. Para isso, uma sistemática de custeio bem alinhada com os objetivos do empreendimento permite uma análise mais profunda dos custos referentes à produção e as oportunidades de melhoria dentro dessa.

A proposta e aplicação da sistemática de custeio dentro deste trabalho comprovou a relação positiva da integração entre estas diferentes culturas dentro de um empreendimento

agropecuário, assim como demonstra Faria Corrêa (2018). O compartilhamento de recursos, podendo eles ser recursos humanos, maquinário ou terra, faz com que amortizem-se os custos de produção para cada um dos produtos. Causando, por outro lado, a complicação da distribuição dos custos destes recursos dentre as atividades realizadas dentro da produção. Com isso, se torna ainda mais importante o controle das informações relacionadas à produção, para uma melhor captação de dados e melhora na acuracidade dos indicadores produzidos pela aplicação de uma sistemática de custeio.

A metodologia aplicada neste trabalho permite que o empreendedor rural entenda melhor o seu negócio, por via de análises e uma gestão de custos mais organizada, podendo visualizar oportunidades de melhoria e os resultados financeiros das suas tomadas de decisão. O modelo apresentado, ao fim da seção anterior, resume a aplicação da metodologia deste trabalho e é replicável para outros empreendimentos rurais, que estejam procurando se aprofundar na sua gestão de custos. Todavia, a metodologia aplicada neste trabalho deve ser revisada, com a mudança do método de custeio para o ABC em vez de Centro de Custos; e a implementação da noção de capacidades de produção para uma melhor avaliação das perdas envolvidas na produção.



## 6. Referências

- ARTUZO, Felipe D.; FOGUESATTO, Cristian R.; DE SOUZA, Ângela R. L.; DA SILVA, Leonardo X. **Gestão de custos na produção de milho e soja. Revista Brasileira de Gestão de Negócio.** Vol 20, No. 2, 2018.
- BATALHA, Mário O.; BUAINAIN, Antônio M.; SOUZA FILHO, Hildo M.. **Tecnologia de gestão e agricultura familiar.** In: Anais do XLII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Cuiabá/MT, 2004.
- BEBER, SJN et al. **Princípios de custeio: uma nova abordagem.** In: Anais do XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Florianópolis, nov. 2004.
- BORILLI, S. P.; PHILIPPSEN, R. B.; RIBEIRO, R. G.; e HOFER, E.. **O Uso da Contabilidade Rural como uma Ferramenta Gerencial: Um Estudo de Caso dos Produtores Rurais no Município de Toledo – PR.** Revista Ciências Empresariais da UNIPAR, 6(1): 77-95, 2005.
- BORNIA, A.C. **Mensuração das Perdas dos Processos Produtivos: Uma abordagem metodológica de controle Interno.** Florianópolis: UFSC. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFSC, 1995.
- BORNIA, AC. **Análise Gerencial de Custos.** Porto Alegre: Bookman, 2002, 203 p.
- CALGARO, Noele Cristiane; FACCIN, Kadígia. **Controle financeiro em propriedades rurais: estudos de caso do 3º Distrito de Flores da Cunha.** Global Manager Acadêmica, v.1, n.1, p.1-20, 2012.
- CARLI, Giacomo; CANAVARI, Maurizio. **Introducing direct costing and activity based costing in a farm management system: a conceptual model.** Procedia Technology 8, 2013, pg. 397 – 405.
- CREPALDI, Silvio Aparecido, (2012) - Contabilidade Rural: Uma abordagem decisória, 7 ed. São Paulo: Atlas.
- FARIA CORRÊA, Ricardo G. **Proposta e Implantação de um Sistema de Custeio para Cria e Produção de Touros.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.
- FARIA CORRÊA, Ricardo G.; KLIEMANN NETO, Francisco J.; DENICOL, Juliano. **Modelo integrado para gestão de custos, fluxo de caixa e recursos compartilhados em sistemas integrados de produção agropecuária: o caso da lavoura-pecuária.** Custos e agronegócio – v.14, n. 3, Jul/Set - 2018.
- DAL MAGRO, Cristian B., **Contabilidade Rural e de Custos aplicada à atividade leiteira: um estudo de caso em uma propriedade rural do Oeste de Santa Catarina.** ABCustos, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 11, n. 2, p. 96-125, mai./ago. 2016.
- DBO. O portal de Negócios da Agropecuária. **Touros Charolês saem a 66@ no Oeste catarinense.** Disponível em < <https://www.portaldbo.com.br/touros-charoles-saem-a-66-no-oeste-catarinense/>> Acesso em: 10 abril 2019.

- DBO. O portal de Negócios da Agropecuária. **Preços disparam no Charolês do Contestado.** Disponível em < <https://www.portaldbo.com.br/precos-disparam-no-charoles-do-contestado/>> Acesso em: 10 abril 2019.
- FRANCO, Maria Amélia S.. **Pedagogia da Pesquisa-Ação.** Educação e Pesquisa, São Paulo, set./dez. 2005, v. 31, n. 3, pp. 483-502.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.
- HALL, Rosemar J.; FERREIRA, Adriana M. S.; AZEVEDO, Agenor P.; SHIMIDT, Bianka M. S.. **Gestão de Custo das Empresas Rurais Produtoras de Grãos.** In: Anais do 2º Congresso UFSC de Controladoria e Finanças e 2º Congresso UFSC de Iniciação Científica em Contabilidade. Florianópolis/SC, 2008.
- HOFER, E.; PACHECO, V.; SOUZA, A.; PROTIL, R. M.. **Relevância do Controle Contábil para o Desenvolvimento do Agronegócio em Pequenas e Médias Propriedades Rurais.** Revista de Contabilidade e Controladoria, 3(1): 27-42, 2011.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contas Nacionais Trimestrais, Indicadores de Volume e Valores Correntes.** Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2017.
- IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. **Custo de Produção Médio Ponderado do Arroz Irrigado no Rio Grande do Sul – Sistema Semidireto: Safra 2015/16(Projeção).** Rio Grande do Sul, janeiro de 2016.
- IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. **Custo de Produção Médio Ponderado do Arroz Irrigado no Rio Grande do Sul – Sistema Semidireto: Safra 2016/17(Projeção).** Rio Grande do Sul, novembro de 2016.
- IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. **Custo de Produção Médio Ponderado do Arroz Irrigado no Rio Grande do Sul – Sistema Semidireto: Safra 2017/18(Projeção).** Rio Grande do Sul, novembro de 2017.
- KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R.. **Time-Driven Activity-Based Costing: A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits.** Boston: Harvard Business School Press, 2007.
- KAPLAN, Robert S. **One Cost System Isn't Enough.** Harvard Business Review 66, no. 1 (January–February 1988): 61–66.
- KRAEMER, TH. **Discussão de um Sistema de Custeio Adaptado às Exigências da Nova Competição Global.** Dissertação de Mestrado em Engenharia, PPGEP (UFRGS), Porto Alegre, 1995.
- KRUGER, S. D.; GLUSTAK, E. F., MAZZIONI, S.; ZANIN, A.; GUBIANI, C. A.. **A percepção dos gestores rurais sobre a utilização da contabilidade como instrumento de apoio aos estabelecimentos Rurais.** In: XX Congresso Brasileiro de Custos, Uberlândia. Anais...Uberlândia, 2013.
- KÜLZER, Luise A.; LIMA, Jose D.; ADAMCZUK, Gilson; TRENTIN, Marcelo G.; PESSA, Sergio L. R.. **Implementação de Sistemas de Custos - Estudo de Caso em Indústria Metalúrgica de**

**Pequeno Porte.** In: Anais do XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro/RJ, 2008.

MARTINS, Sônia S.; BARELLA, Wagner D.. **Composição dos Métodos de Controles de Custos para Diferentes Ambientes de Manufatura.** In: Anais do XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador/BA, 2001.

MÜLLER, Cláudio J.. **A Evolução dos Sistemas de Manufatura e as Mudanças nos Sistemas de Controle e Custeio.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGE/UFGRS. Porto Alegre, 1996.

NEGREIROS, Geanne B., **Análise da Eficiência da Gestão de Custos do Processo de Produção de Arroz por pequenos e médios produtores de Limoeiro do Norte – CE.** ABCustos, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 12, n. 2, p. 01-28, mai./ago. 2017

ROSADO FILHO, Adriano G.; LOBATO, José F. P.; KLIEMANN NETO, Francisco J.. **Desafios da Contabilidade de Custos no Moderno Agronegócio.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SILVA, Edna L.; MENEZES, Estera M.. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 3. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

VILAÇA, MLC. **Pesquisa e ensino: Considerações e Reflexões.** E-escrita. v.1, n.2, p. 59-74, maio-agosto 2010

## 7. Apêndices

### Apêndice A: Taxa de consumo dos custos diretos pelos produtos

Itens de Consumo	Feno	Ração	Sal	Pastagem	Inseminação	Produtos de Sanidade Animal	Serviços Veterinários	Registro	Custos Diretos Anuais Totais	Unidades	Custos Diretos Anuais Unitários
Produtos											
Terneiros	10.885	24.632	369	148	-	-	-	-	R\$ 39.825,30	596	R\$ 66,82
Novilhas	3.768	-	959	154	-	-	-	-	R\$ 24.679,39	619	R\$ 39,87
Bois 12 meses	23.287	105.389	1.581	190	-	291	-	-	R\$ 113.722,42	255	R\$ 445,97
Bois 24 meses	24.961	101.669	1.589	153	-	234	-	-	R\$ 106.039,05	205	R\$ 517,26
Bois 36 meses	24.474	66.457	623	100	-	153	-	-	R\$ 69.706,16	134	R\$ 520,20
Vacas	13.747	-	1.750	840	1.246	1.287	-	98	R\$ 176.849,47	1129	R\$ 156,64
Touros 12 meses	10.411	28.269	294	9	-	43	33	38	R\$ 33.454,78	38	R\$ 880,39
Touros 24 meses	11.872	24.797	139	7	-	34	26	-	R\$ 25.501,90	30	R\$ 850,06
<b>Total</b>	<b>123.405</b>	<b>351.214</b>	<b>7.305</b>	<b>1.600</b>	<b>1.246</b>	<b>2.042</b>	<b>59</b>	<b>136</b>	<b>R\$ 589.778,46</b>		

**Apêndice B: Matriz para a alocação de custos dentro das etapas do processo.**

Itens de custo	Total(R\$)	C.C. administrativo	C.C. de apoio		C.C. operacional (Gado)		C.C. operacional (Arroz)	
		Administração	Manutenção	Transporte	Etapa 1 (Gado)	...	Etapa 1 (arroz)	...
Despesas Administrativas								
Arrendamento								
Combustível								
Energia Elétrica								
Impostos								
Investimentos								
Manutenção								
Recursos Humanos								
Diversos								
	Subtotal							
				Rateio Administração				
				Rateio Manutenção				
				Rateio Transporte				
				TOTAL				

### Apêndice C: Direcionadores primários e secundários.

Itens de custo	Direcionadores primários	Administrativo	Apoio		Gado					Arroz							
			Administração	Transporte	Manutenção	Inseminar	Parir	Castrar	Registrar	Controlar	Vender	Preparo	Plantar	Adubar	Irigar	Controlar	Colher
Despesas Administrativas	Alocação direta	100,00%															
Arrendamento	Alocação de terra direta				2,00%	10,00%	5,00%	8,00%	41,00%	0,00%	12,00%	2,00%	6,00%	6,00%	2,00%	6,00%	
Combustível	Alocação direta		100,00%														
Energia Elétrica	Utilização de instalações e máquinas				2,00%	3,00%	3,00%	15,00%	39,00%	4,00%	10,00%	2,00%	5,00%	2,00%	0,00%	15,00%	
Impostos	Sem direcionador				7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%
Investimentos	Utilização de instalações e máquinas				2,00%	3,00%	3,00%	15,00%	39,00%	4,00%	10,00%	2,00%	5,00%	2,00%	0,00%	15,00%	
Manutenção	Alocação direta			100,00%													
Recursos Humanos	Envolvimento de funcionários por etapa			8,00%	3,00%	5,00%	3,00%	3,00%	40,00%	3,00%	5,00%	3,00%	6,00%	5,00%	3,00%	12,00%	1,00%
Diversos	Sem direcionador				7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%

Centros de Custo	Direcionadores secundários	Gado					Arroz							
		Inseminar	Parir	Castrar	Registrar	Controlar	Vender	Preparo	Plantar	Adubar	Irigar	Controlar	Colher	Vender
Administração	Tempo dedicado	1,00%	1,00%	4,00%	21,00%	25,00%	15,00%	5,00%	2,00%	2,00%	2,00%	5,00%	10,00%	7,00%
Transporte	Envolvimento de transporte na etapa	1,00%	2,00%	2,00%	3,00%	10,00%	15,00%	5,00%	5,00%	5,00%	2,00%	2,00%	22,00%	26,00%
Manutenção	Utilização de máquinas, tratores e veículos					15,00%	10,00%	5,00%	5,00%	10,00%	10,00%	5,00%	30,00%	10,00%

**Apêndice D.1: Tabelas referentes aos indicadores.****(i) Custo por centro de custo operacional;**

<b>Operacional</b>		2016		2017		2018	
Gado	Inseminar	R\$	46.870,79	R\$	53.001,53	R\$	53.634,23
	Parir	R\$	65.986,70	R\$	73.370,86	R\$	73.627,16
	Castrar	R\$	62.326,01	R\$	69.099,11	R\$	68.418,40
	Registrar	R\$	149.590,93	R\$	156.696,97	R\$	148.289,24
	Controlar	R\$	476.532,92	R\$	486.431,41	R\$	488.378,30
	Vender	R\$	130.216,29	R\$	142.108,68	R\$	138.578,62
		R\$	931.523,65	R\$	980.708,56	R\$	970.925,95
Arroz	Preparo	R\$	102.071,66	R\$	111.989,57	R\$	107.382,66
	Plantar	R\$	59.499,89	R\$	67.765,04	R\$	67.543,43
	Adubar	R\$	86.859,36	R\$	95.548,29	R\$	95.572,43
	Irigar	R\$	68.013,40	R\$	74.866,33	R\$	76.400,06
	Controlar	R\$	59.650,70	R\$	65.556,80	R\$	67.029,36
	Colher	R\$	212.658,71	R\$	229.974,73	R\$	225.633,24
	Vender	R\$	103.888,03	R\$	122.669,14	R\$	117.452,09
		R\$	692.641,74	R\$	768.369,90	R\$	757.013,28

**(ii) Custo total unitário e produção;**

<b>Produto</b>	Unidades	2016	Unidades	2017	Unidades	2018
Terneiros	711	R\$ 176,05	645	R\$ 199,38	596	R\$ 219,65
Novilhas	529	R\$ 216,29	595	R\$ 209,24	619	R\$ 208,98
Bois 12 meses	384	R\$ 432,76	241	R\$ 584,72	255	R\$ 592,42
Bois 24 meses	255	R\$ 767,40	370	R\$ 630,88	205	R\$ 900,38
Bois 36 meses	94	R\$ 1.107,30	128	R\$ 878,28	134	R\$ 903,31
Vacas	1069	R\$ 522,72	1018	R\$ 553,38	1129	R\$ 541,76
Touros 12 meses	56	R\$ 2.688,20	42	R\$ 3.028,12	38	R\$ 3.232,73
Touros 24 meses	42	R\$ 3.083,04	34	R\$ 3.380,80	30	R\$ 3.641,75
Arroz (sacas)	37113	R\$ 39,53	36415	R\$ 40,69	33077	R\$ 43,16

**Apêndice D.2: Tabelas referentes aos indicadores.****(iii) Custo direto por produto;**

<b>Produto</b>	<b>2016</b>		<b>2017</b>		<b>2018</b>	
Terneiros	R\$	41.326,19	R\$	37.997,06	R\$	39.825,30
Novilhas	R\$	25.609,48	R\$	23.546,45	R\$	24.679,39
Bois 12 meses	R\$	118.008,27	R\$	108.501,83	R\$	113.722,42
Bois 24 meses	R\$	110.035,33	R\$	101.171,18	R\$	106.039,05
Bois 36 meses	R\$	72.333,16	R\$	66.506,20	R\$	69.706,16
Vacas	R\$	183.514,37	R\$	168.730,94	R\$	176.849,47
Touros 12 meses	R\$	34.715,58	R\$	31.918,99	R\$	33.454,78
Touros 24 meses	R\$	26.462,99	R\$	24.331,20	R\$	25.501,90
<b>Arroz</b>	<b>R\$</b>	<b>774.285,38</b>	<b>R\$</b>	<b>713.409,23</b>	<b>R\$</b>	<b>670.708,46</b>
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>1.386.290,77</b>	<b>R\$</b>	<b>1.276.113,08</b>	<b>R\$</b>	<b>1.260.486,92</b>

**(iv) Custo por itens de custo indireto;**

<b>Itens de Custo Indiretos</b>	<b>2016</b>		<b>2017</b>		<b>2018</b>	
Despesas Administrativas	R\$	350.344,62	R\$	335.641,54	R\$	333.018,46
Arrendamento	R\$	26.732,31	R\$	39.770,00	R\$	24.418,46
Combustível	R\$	16.617,69	R\$	19.580,77	R\$	20.980,00
Energia Elétrica	R\$	7.480,77	R\$	8.462,31	R\$	14.083,08
Despesas financeiras	R\$	190.441,54	R\$	216.687,69	R\$	243.111,54
Investimentos	R\$	199.441,54	R\$	214.360,00	R\$	153.772,31
Manutenção	R\$	156.031,54	R\$	211.291,54	R\$	182.336,92
Recursos Humanos	R\$	641.720,77	R\$	617.624,62	R\$	698.920,00
Diversos	R\$	35.354,62	R\$	85.660,00	R\$	57.298,46
<b>Total</b>	<b>R\$</b>	<b>1.624.165,38</b>	<b>R\$</b>	<b>1.749.078,46</b>	<b>R\$</b>	<b>1.727.939,23</b>

**(v) Perdas com mortandade e custo de consumo interno;**

<b>Produto</b>	<b>2017</b>			<b>2018</b>		
	<b>Mortes</b>	<b>Consumo interno</b>	<b>Custo</b>	<b>Mortes</b>	<b>Consumo interno</b>	<b>Custo</b>
Terneiros	10	0	R\$ 1.993,76	16	0	R\$ 3.514,34
Novilhas	9	0	R\$ 1.883,13	17	0	R\$ 3.552,66
Bois 12 meses	4	0	R\$ 2.338,89	7	0	R\$ 4.146,94
Bois 24 meses	6	0	R\$ 3.785,28	6	0	R\$ 5.402,29
Bois 36 meses	2	13	R\$ 13.174,14	4	12	R\$ 14.453,02
Vacas	16	0	R\$ 8.854,03	31	0	R\$ 16.794,68
Touros 12 meses	1	0	R\$ 3.028,12	1	0	R\$ 3.232,73
Touros 24 meses	1	0	R\$ 3.380,80	1	0	R\$ 3.641,75
<b>MORTAINDADE</b>			<b>R\$ 27.020,57</b>			<b>R\$ 43.898,63</b>
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>R\$ 38.438,16</b>	<b>83</b>	<b>12</b>	<b>R\$ 54.738,40</b>



**Apêndice D.3: Tabelas referentes aos indicadores.**

**(vi) Percentual por centro de custos;**

Centro de Custos		2016		2017		2018	
		Custo (R\$)	Custo (%)	Custo (R\$)	Custo (%)	Custo (R\$)	Custo (%)
<b>ADMINISTRAÇÃO</b>	Administração	R\$ 350.344,62	22%	R\$ 335.641,54	19%	R\$ 333.018,46	19%
<b>APOIO</b>	Manutenção	R\$ 16.617,69	1%	R\$ 19.580,77	1%	R\$ 20.980,00	1%
	Transporte	R\$ 207.369,20	13%	R\$ 260.701,51	15%	R\$ 238.250,52	14%
<b>OPERACIONAL (GADO)</b>	Inseminar	R\$ 41.293,65	3%	R\$ 47.038,10	3%	R\$ 47.921,54	3%
	Parir	R\$ 58.335,87	4%	R\$ 64.800,41	4%	R\$ 65.531,97	4%
	Castrar	R\$ 44.164,84	3%	R\$ 50.459,42	3%	R\$ 50.332,65	3%
	Registrar	R\$ 69.797,49	4%	R\$ 78.391,20	4%	R\$ 71.207,85	4%
	Controlar	R\$ 365.717,19	23%	R\$ 373.513,76	21%	R\$ 378.151,63	22%
	Vender	R\$ 44.897,45	3%	R\$ 50.699,15	3%	R\$ 50.790,28	3%
<b>OPERACIONAL (ARROZ)</b>	Preparo	R\$ 73.355,08	5%	R\$ 81.193,38	5%	R\$ 77.770,22	5%
	Plantar	R\$ 41.293,65	3%	R\$ 47.038,10	3%	R\$ 47.921,54	3%
	Adubar	R\$ 67.822,23	4%	R\$ 73.842,31	4%	R\$ 74.901,54	4%
	Irigar	R\$ 55.197,36	3%	R\$ 60.981,39	3%	R\$ 62.876,68	4%
	Controlar	R\$ 37.155,20	2%	R\$ 42.581,65	2%	R\$ 44.564,43	3%
	Colher	R\$ 127.017,71	8%	R\$ 133.182,01	8%	R\$ 133.622,28	8%
	Vender	R\$ 23.786,14	1%	R\$ 29.433,76	2%	R\$ 30.097,66	2%
<b>Total</b>		<b>R\$ 1.624.165,38</b>		<b>R\$ 1.749.078,46</b>		<b>R\$ 1.727.939,23</b>	