

Proposta e Implantação de um Sistema de Custeio para Cria e Produção de Touros

Artigo a ser submetido à revista Gestão & Produção

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa
Prof. Francisco José Kliemann Neto, Dr.

Departamento de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Avenida Osvaldo Aranha, 99 – 5º andar, CEP 90035-190, Porto Alegre – RS, E-mail: ricardofariacorrêa@gmail.com e kliemann@producao.ufrgs.br

Resumo

Desdobramentos da pecuária de corte em cadeia produtiva da carne, tecnologias e reprodutores são estudados a fim de gerar informações para a proposição de uma sistemática com maior aderência ao ramo do negócio. Este trabalho relata a proposição e a implantação de um sistema de custeio para produção de terneiros e reprodutores bovinos em uma empresa de médio porte rural do Rio Grande do Sul. Sua finalidade é gerar uma ferramenta de gerenciamento de custos que auxilie na tomada de decisões e na eficiência financeira do negócio. Os métodos de custeio Custo-Padrão e Custeio Baseado em Atividades foram utilizados para custear processos, atividades, itens de consumo e produtos finais e intermediários, subprodutos e produtos-máquina. Como resultado obtiveram-se processos mapeados, relacionamento entre produção e custos, custos diretos e indiretos atribuídos acuradamente aos produtos.

Palavras-chave: Custos na Pecuária, Custos Baseados em Atividade, Cria, Touros.

Abstract

Beef cattle deployment in beef production chain, technologies and bull are studied in order to generate a more adherent cost systematic to this kind of business. This paper reports a cost system proposition and implementation for a cattle calf and bull production system at a medium-sized rural company at Rio Grande do Sul. Its purpose is to generate a cost management tool that assists in decision-making and financial efficiency of the business. The methods Activity Based Costing and Standard Cost were used to cost process, activities, consumption of items and intermediate and final products, byproducts and machine products. As a result it was obtained the mapped processes, the relationship between production and costs, direct and indirect costs attributed to the products accurately.

Keywords: Livestock costs, Activity Based Costing, Cattle calf breeding, Bull production

1 INTRODUÇÃO

A pecuária brasileira apresenta-se em um bom momento no que tange à bovinocultura. Segundo o Anuário Brasileiro da Pecuária 2010 (ANUALPEC 2010), o preço por cabeça de gado subiu 18% no ano de 2010 e as exportações cresceram 23% em faturamento no primeiro semestre do mesmo ano. A projeção de crescimento para a carne bovina no período de 2009/2010 a 2019/2020 é de 2,15% ao ano; sendo assim, o Brasil continuará como líder mundial em exportação nesse segmento, com estimativas de representar 42,7% do comércio mundial ao final desse período (FAPRI, 2008; MAPA, 2010).

O gestor, por outro lado, precisa buscar ferramentas que facilitem a tomada de decisão e proporcionem maior eficiência ao negócio em questão (MELZ, FRANCO e TORRES, 2009). Não basta ter conhecimento de que o mercado está aquecido, deve-se saber quais são os custos dos produtos e se, diante do mercado, eles são rentáveis.

Controlar e gerenciar os custos na cria é fundamental para uma pecuária de corte rentável e eficiente (COSTA, CORRÊA e FEIJÓ, 2004; COSTA e CORRÊA, 2006; OIAGEN *et al.*, 2006). Além disso, tão importante quanto controlar os custos na cria é controlar os custos da criação de touros, uma vez que esse processo requer atividades de manejo mais intensas e produz um produto de maior valor agregado.

Os pecuaristas, fornecedores primários na cadeia produtiva da carne, possuem a menor lucratividade dentro dela, afirmam Badejo, Schmidt e Wilk (2004). Em outro estudo, Andrade *et al.* (2007) afirmam que 64,1% dos pecuaristas gaúchos realizam um controle contábil mas, desse percentual, apenas 25,6% fazem uso de informatização. Ainda segundo esses autores, 43% dos produtores, ao decidirem sobre mudanças no sistema produtivo, visam o aumento da produtividade, 22,6% a redução de custos e 21,7% buscam oportunidades do mercado. Esses dados apontam para a necessidade de desenvolver-se um sistema de custeio que auxilie o gerenciamento de custos da produção, possibilitando um melhor desempenho do negócio e um aumento da competitividade desse elo da cadeia produtiva da carne. Com relação a esse tema deve-se identificar qual é o método de custeio mais adequado para apoiar a avaliação dos custos dos produtos e dos processos, de modo que essa avaliação proporcione uma base para redução de custos, para melhoria de produtividade e do negócio.

A fim de responder a esses questionamentos, far-se-á o estudo do processo produtivo de cria e de reprodutores, a análise das atuais sistemáticas de custeio e de sua adequação a uma empresa de médio porte rural que concilia cria e produção de touros. Após esses passos, será proposta e implantada uma sistemática de custeio. Assim, busca-se desenvolver um sistema de custeio para a produção de terneiros e reprodutores que auxilie na tomada de decisão e no aumento da eficiência financeira do negócio. Ao realizar esse estudo, minimizar-se-á a carência da literatura sobre custo da produção de reprodutores, assim como identificar-se-á quanto custam esses produtos.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na seção a seguir é feita uma breve contextualização e revisão da literatura sobre pecuária de corte, reprodutores e sistemas de custeio; na seção posterior, é proposto o sistema de custeio a ser implementado e os procedimentos para essa ação; na penúltima seção é descrita a implantação e adaptação do

método proposto à empresa em estudo; por fim, são apresentados os resultados e as conclusões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os temas pecuária de corte e custos são abordados na sequência. O primeiro assunto aborda aspectos a respeito da cadeia produtiva da carne, do sistema produtivo da pecuária bovina, das tecnologias adotadas na pecuária de cria e dos reprodutores bovinos e aponta as suas relações com a cultura de cálculo de custos. As informações sobre custos são abordadas por meio de tópicos que descrevem os princípios e métodos de custeio e suas utilizações na pecuária bovina.

2.1 Cadeia Produtiva da Carne

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2006 o rebanho gaúcho era composto por 14.115.643 cabeças de gado (6,98% do rebanho nacional) distribuídas em 329.901 estabelecimentos rurais. Nesse ano, o resultado de abate, compra e venda foi de R\$ 238.060.000,00, R\$ 705.595.000,00 e R\$ 1.638.774.000,00, respectivamente (IBGE, 2006). Um estudo de Andrade *et al.* (2007) mostra que esse rebanho era composto por 9,8% de raças puras, 10,2% de cruzas entre raças européias, 44,8% de cruzas entre raças zebuínas e européias e 35,2% de raças indefinidas. Segundo esses autores, a taxa de desfrute média era de 20,9%, a taxa de desmame de $57,1 \pm 17,9\%$ e a idade média de descarte igual a $8,9 \pm 1,5$ anos.

Esses dados caracterizam a base da cadeia produtiva da carne, que ao ser analisada a partir do produto final (carne pronta para o consumo humano) até a matéria-prima (animal vivo, produto da pecuária), mostra, segundo Tellechea (2001), três segmentos principais: produção de matéria-prima, industrialização e comercialização (Figura 1).

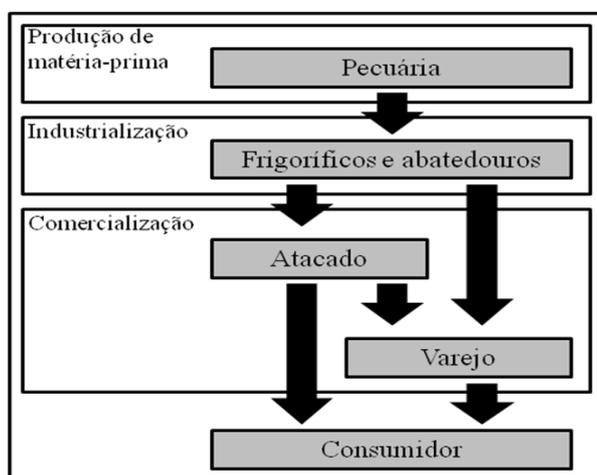


Figura 1. Cadeia produtiva da carne. Fonte: dos autores

No primeiro segmento encontra-se a pecuária; no segundo, os frigoríficos e abatedouros; e no terceiro, atacadistas e varejistas. A interação entre os segmentos começa com os pecuaristas desenvolvendo e fornecendo aos frigoríficos e abatedouros animais prontos para serem sacrificados, os quais realizam o abate e a adequação da carne para consumo, vendendo os cortes inteiros ou refinados para atacados e varejos, os quais abastecem o consumidor final podendo ou não refinar a carne (TELLECHEA, 2001; OIAGEN, 2007). Badejo, Schmidt e Wilk (2004), ao analisarem essa cadeia, verificaram que a lucratividade é maior quanto mais próximo se encontra o elo do consumidor final; logo, a produção de matéria-prima possui as menores margens de remuneração da cadeia.

2.1.1 Sistema produtivo da pecuária bovina

A base da cadeia produtiva da carne é composta por dois sistemas produtivos: ciclo completo ou incompleto. Ambos podem abranger as etapas de cria, de recria ou de terminação, sendo que o primeiro compreende as três etapas, por isso ciclo completo, enquanto que o segundo inclui apenas uma ou um par de etapas (ou cria-recria ou recria-terminação) (OIAGEN, 2007).

A etapa de cria é a responsável pelo crescimento do setor, já que nela se encontra a fase de reprodução, e é compreendida entre a preparação para a concepção e o desmame do terneiro, aos 8 meses de idade (SANTOS e MARION, 1993). A recria atua no período em que o animal adquire mais peso corporal e inicia-se no desmame e encerra-se quando a taxa de ganho de peso atinge o seu ápice. A terminação é responsável pelo acabamento da carcaça, na qual o animal atinge a fase adulta e o peso máximo. Essas duas últimas etapas tendem a misturar-se devido a três motivos: (i) o animal está pronto para o abate ainda durante o seu desenvolvimento; (ii) a etapa de terminação é menos eficiente que a de recria; e (iii) o animal jovem produz uma carne mais macia, que é mais valorizada no mercado (TELLECHEA, 2001; BADEJO, SCHMIDT e WILK, 2004; BEEFPOINT, 2009).

2.1.2 Tecnologia adotada na pecuária de cria

Quanto à tecnologia adotada, a pecuária gaúcha é dividida em dois grupos contrastantes: (i) um com pouco desenvolvimento tecnológico, o qual cultiva uma pecuária baseada principalmente em campo nativo, monta natural e pouca atenção para o refino genético. Como resultados, os animais estarão prontos para a venda no outono, as taxas de prenhez ficam em torno de 50% e o peso médio de abate é de 500 kg, o qual se dá em média aos 42 meses; (ii) o outro com maior conteúdo tecnológico, foca no aprimoramento genético,

fazendo uso de pastagens naturais e plantadas, utilizando também rações, silagens e sal mineral proteínado. No que tange à reprodução, ele faz uso de inseminação artificial e monta natural dirigida, sincronização de cios e transferência de embrião. O início dos trabalhos nas novilhas ocorre entre um ou dois anos de vida, as taxas de prenhez aproximam-se de 80% e a idade de abate é entre 14 e 24 meses. Embora haja dois grupos tecnológicos, os produtores não se encontram estritamente em um ou outro, ocorrendo combinações de níveis e uma tendência ao aumento do conteúdo tecnológico utilizado (TELLECHEA, 2001; OIAGEN *et al.*, 2009).

Um indicador de desenvolvimento tecnológico, segundo o IBGE, é o uso de inseminação artificial e de transferência de embrião. No Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009), o Brasil inseminou 3.135.277 fêmeas (7% do rebanho nacional de matrizes) e 189.505 vacas receberam embriões transferidos (0,42%). No rebanho gaúcho de matrizes esses percentuais representam respectivamente 13,59% (388.369) e 0,28% (8.033). A Associação Brasileira de Inseminação Artificial (2011) diz que nos últimos 20 anos a comercialização de sêmen aumentou 300% no País, sendo que no ano de 2010 58,32% foi de origem nacional. Dentre as raças de corte, a Braford é a mais comercializada, representando 44,4% deste segmento.

2.1.3 Reprodutores bovinos

Como base fundamental do conteúdo tecnológico da pecuária de cria, os reprodutores bovinos ganham evidência. Segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2009), considerando estabelecimentos com mais de 50 cabeças de gado, no Brasil existem 3.908.876 reprodutores bovinos, 44.779.761 vacas e 30.130.085 terneiros de até um ano, o que significa uma proporção de 11,46 vacas por touro e 7,71 terneiros por touro. Em 2009, existiam no Rio Grande do Sul 152.038 touros, representando 3,89% dos touros do Brasil, 2.858.186 vacas (6,38% do Brasil) e 1.567.508 terneiros de até um ano (5,20% do Brasil), resultando em proporções iguais a 18,80 vacas por touro e 10,31 terneiros por touro, superiores aos índices nacionais. Esses percentuais são indicadores de eficiência e produtividade.

Holroyd *et al.* (2005) consideram dois fatores econômicos que devem ser observados na produção de reprodutores. O primeiro é a relação entre o número de terneiros necessários para a compra do touro e o número de terneiros que esse touro pode gerar durante a sua vida útil. O segundo fator são as características genéticas que o reprodutor proporcionará ao

rebanho. Touros que geram descendentes com fertilidade, crescimento, temperamento e atributos de sobrevivência e carcaça melhorados proporcionam maiores ganhos financeiros.

O processo de criação de touros é compreendido em três etapas: desmame/classificação, desenvolvimento genético e reclassificação. Decorrente do sistema de cria, a produção de touros ocorre após o desmame dos terneiros que, antes de serem vendidos, são avaliados pelo programa de melhoramento genético e classificados em potenciais touros. Após essa etapa de seleção os animais são alimentados para melhor desenvolverem as suas características genéticas que, de acordo com o seu desempenho, definirão se o investimento deve ser continuado ou não. Em caso afirmativo, o animal é mantido até alcançar o máximo potencial reprodutivo e ser vendido e/ou ter o seu sêmen comercializado. Em caso contrário, ele é descartado e vendido para abate ou terminação.

2.1.4 Considerações finais sobre a cadeia produtiva da carne

A pecuária de corte está localizada como fornecedora primária da cadeia da carne, sendo composta por diferentes combinações de sistemas produtivos, sendo segmentada em combinações de níveis tecnológicos e abrangendo o processo produtivo de touros e terneiros como pilares da produção e do aumento da capacidade do setor. Associado a essas características, esse elo da cadeia produtiva da carne não possui a cultura de cálculo de custos, isto é, de avaliação de quanto, em termos de recursos financeiros, foram utilizados para obtenção do produto final. A seção seguinte explora os componentes de um sistema de custeio a fim de embasar o sistema de custeio a ser proposto para a avaliação dos custos associados à produção de touros.

2.2 Custos

Bornia (2002) alega que a ausência da capacidade de avaliação de desempenho de suas atividades e da conseqüente ação corretiva leva a empresa a uma desvantagem frente à uma competição mais eficiente. Na tentativa de minimizar essa desvantagem, o controle dos custos é sugerido pelo autor. Para melhor compreender essa abordagem é feita uma breve revisão bibliográfica.

Os custos podem ser classificados segundo sua variabilidade e facilidade de alocação. A variabilidade é definida conforme o nível de produção: se os custos variam em função dela, são definidos como custos variáveis; caso contrário, como custos fixos. Há ainda casos mistos, onde o custo possui uma parcela fixa e outra variável, como no caso da energia elétrica, por exemplo (MARTINS, 2008).

Os custos podem também ser definidos quanto à facilidade de alocação em diretos ou indiretos. Os custos que são diretamente ligados ao produto, isto é, que não necessitam de nenhum critério de rateio ou direcionador, são os diretos. Já os indiretos são aqueles onde esses recursos são necessários para a alocação dos custos aos produtos (BORNIA, 2002; MARTINS, 2008).

2.2.1 Sistema de Custeio

Conforme Kraemer (1995) e Bornia (2002) um sistema de custeio é composto por princípios e métodos. Os princípios estão ligados aos objetivos do sistema e à variabilidade dos custos, enquanto que os métodos estão associados ao processamento dos dados e à alocação dos custos. Segundo Beber *et al.* (2004) existem cinco princípios de custeio (absorção total, absorção ideal, absorção parcial, variável e variável parcial). Bornia (2002) apresenta quatro métodos básicos de custeio (Custo-Padrão, Centros de Custos, Custeio Baseado em Atividades - *Activity-Based Costing* (ABC) e Unidade de Esforço de Produção - UEP). Um sistema de custeio pode combinar diferentes princípios com diferentes métodos, apesar de cada método melhor se adequar a um princípio. Por exemplo, o método do custo-padrão normalmente é utilizado apoiado no princípio do custeio por absorção parcial.

Beber *et al.* (2004) apresentam os cinco princípios de custeio (Figura 2):

- ◆ Absorção total: considera todos os gastos da organização, englobando custos tanto fixos quanto variáveis, assim como também as ineficiências do processo. Ele é utilizado para a avaliação de estoques, contabilidade financeira, órgãos públicos e também para a tomada de decisão de longo prazo.
- ◆ Absorção ideal: assim como o princípio anterior, considera custos fixos e variáveis, porém não computa as ineficiências do processo no custo final, uma vez que rateia os custos não pelas unidades vendáveis, mas sim pela capacidade de produção. Esse princípio é utilizado como mote para o processo de melhoria, pois gera a informação de custo ideal, sem perdas no processo.
- ◆ Absorção parcial: está entre o ideal e o total, uma vez que admite que existam perdas normais, intrínsecas ao processo. Assim, comparando custos parciais com ideais identificam-se as perdas normais, e confrontando os custos totais com os parciais as perdas anormais, passíveis de eliminação mais imediata.
- ◆ Variável: computa apenas os custos variáveis ao produto, pois considera os custos fixos como despesas do período. Sua utilização se dá em decisões de curto prazo, onde os custos fixos não são relevantes.

- ♦ Variável parcial: aplica a idéia de perda normal, trazida pelo custeio por absorção parcial, ao custeio variável, pois considera as perdas normais como inerentes à utilização da matéria-prima.

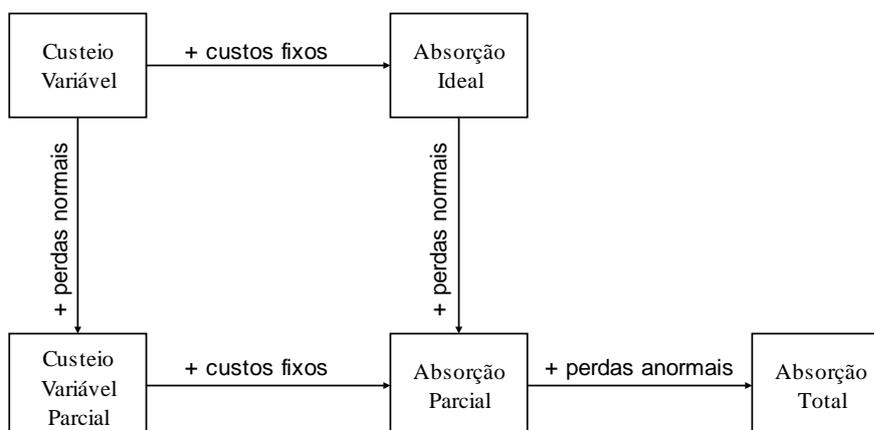


Figura 2. Princípios de Custeio (BEBER *et al.*, 2004)

O método de Custo-Padrão (CP) cria uma referência de custo unitário baseado em unidades consumidas. "O custo-padrão é a determinação antecipada dos componentes do produto, em quantidade e valor, apoiada na utilização de dados de várias fontes, com validade para determinado espaço de tempo" (DUTRA, 1992, p. 166). Esse método aloca os custos diretamente através desses padrões. Ele é eficiente no trato de custos diretos, porém débil no dos indiretos.

Um método mais robusto para tratar os custos indiretos é o Centro de Custos (CC), que divide a organização em centros de custos. "Os custos são alocados aos centros, por meio de base de distribuição e, depois, repassados aos produtos por unidades de trabalho" (BORNIA, 2002). A base para a distribuição dos custos segue a hierarquia de uma empresa dividida por departamentos, rateando os custos da diretoria para os gerentes, e assim por diante até chegar aos operadores. Nesse nível o custo dos operadores é rateado pelas horas-homem de produção. Esse método 'empurra' os custos aos produtos.

Já no Custeio Baseado por Atividades (*Activity-Based Costing* - ABC) a lógica é inversa, os produtos 'puxam' os custos. Os produtos consomem atividades, que são custeadas através do uso que elas fazem dos recursos. Os custos indiretos são atribuídos aos produtos, "na proporção da demanda que cada produto exerce sobre várias atividades" (ATKINSON *et al.*, 2008, p.308). Essa lógica é baseada numa visão por processos e não por departamentos. Como consequência, a atribuição de custos indiretos é mais eficiente que a dos métodos anteriores. O gestor sabe com acurácia onde, como, porque e em que quantidade os recursos foram consumidos. Devido ao seu nível de rastreamento e mais justa forma de distribuição

dos custos indiretos, o ABC torna-se útil para empresas multiprodutoras e com grande proporção de custos indiretos (MARTINS, 2008).

Mais voltado para a manufatura, o método da Unidade de Esforço de Produção (UEP), segundo Bornia (2002), baseia-se na unificação da produção para facilitar o processo de gestão e controle. Ele quantifica o esforço produtivo comum para transformar matéria prima em produto acabado e utiliza essa medida para dividir a fábrica em postos operativos e controlá-los através da UEP.

Vantagens e desvantagens de cada método podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1. Comparação entre métodos de custeio

Método	Vantagens	Desvantagens
CP	Custeio de matéria prima Simplicidade Avaliação de desempenho Orçamentos confiáveis	Débil para custos indiretos Necessidade de atualização constante Dificuldade de definir valores dos padrões
CC	Custeio de custos indiretos Simplicidade	Departamentalização da empresa Rateio
ABC	Custeio de custos indiretos Acurácia Gerenciamento de atividades Gestão econômica de processo	Exatidão Alto nível de detalhamento
UEP	Custeio de custos indiretos Ferramenta de gestão e controle	Necessidade de trabalho padronizado e estruturado Alto nível de detalhamento

2.2.2 Custos na pecuária bovina

Oiagen (2007) aplicou o método dos CC em um sistema de pecuária de cria. Os centros de custos diretos foram considerados como aqueles processos ou participantes do processo que têm implicação direta com o produto final: desmame, recria da novilha, vacas de cria e touros. Os centros de custos indiretos tiveram seus custos rateados sobre os centros de custos diretos, de acordo com critérios de rateio. Ele observou que esse método se mostrou aplicável e factível ao sistema de produção de pecuária de cria, e em outro artigo utilizou o método dos Centros de Custos para avaliar o impacto econômico de tecnologias em um sistema de cria (OIAGEN *et al.*, 2009).

Badejo, Schmidt e Wilk (2004) analisaram custo e valor na cadeia da carne através do método ABC. Esses autores levantaram as principais atividades, e os custos e valores de cada componente da cadeia a fim de verificar onde há maior concentração de custos e valor. O método ABC foi também aplicado na pecuária de corte de ciclo completo por Meltz, Franco e Torres (2009), que listaram as atividades desse sistema de produção direcionando custos primários através de horas-homem demandadas e da utilização de recursos físicos indiretos, para posteriormente direcionarem os custos das atividades através do consumo de cada

produto. Estes autores utilizaram como complemento o custo-padrão para os custos de matéria-prima.

Menegassi *et al.* (2011) analisaram o impacto bioeconômico da realização do exame andrológico em touros. Esse estudo não analisou a interação dos custos ao longo da produção, mas através dessa ferramenta técnica os autores verificaram que foi possível evitar custos ao identificar insucessos de potenciais reprodutores, o que reduziu o total dos custos variáveis. Constatou-se também nesse estudo que com o uso dessa ferramenta é possível aumentar a produção de terneiros por touros e por vacas.

2.2.3 Considerações finais sobre custos

A literatura de custos fornece conhecimento para o desenvolvimento de sistemas de custeio para sistemas produtivos. A pecuária de corte, como um destes sistemas, começa a ter propostas de custeio desenvolvidas; todavia, nada é focado para o conjunto cria e produção de touros. Assim, combinações de custeio da pecuária de corte com outras sistemáticas de custos adaptadas à produção de reprodutores devem ser usadas para suprir essa carência.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nessa seção são descritos os procedimentos metodológicos utilizados neste artigo. Primeiramente é feita uma contextualização da empresa, descrevendo o seu cenário. Na sequência, é caracterizado o método de pesquisa realizada. Por fim, é descrito o método de trabalho através de etapas e ferramentas utilizadas.

3.1 Descrição do cenário

A empresa onde foi desenvolvido o sistema de custeio para produção de reprodutores bovinos encontra-se no Rio Grande do Sul e faz integração entre lavoura e pecuária. O seu porte é de média empresa rural com administração familiar. Ela é composta por um total de 842 reses da raça Braford distribuídos em 1050 hectares (710 ha são arrendados e destinados, na maior parte, à pecuária) que suportam as duas culturas.

Os sistemas de produção pecuários da empresa são cria e produção de touros. Os produtos do primeiro sistema são terneiros desmamados, novilhas de reposição, e do segundo são touros de 24 e 36 meses. Em ambos os sistemas, animais não alinhados com a genética e/ou com o portfólio de produtos são considerados como refugos e vendidos.

O sistema de cria é composto por 415 matrizes, 95% delas registradas na Associação Brasileira de Hereford e Braford, 94 novilhas de reposição e 15 touros. O período de monta é

de novembro a janeiro com parição de agosto a outubro e desmame e venda em abril. A taxa de prenhez varia de 72% a 85%, e o número de animais desmamados gira em torno de 256 animais.

O sistema de produção de touros é cliente direto do sistema anterior, pois a sua matéria-prima são os terneiros desmamados com características da raça destacadas e com potencial de tornar-se um reprodutor. Dos 130 terneiros produzidos do sistema anterior, 44 foram selecionados como potenciais touros. Os pertencentes a esse pequeno grupo são reavaliados e, em caso de não-conformidade, são descartados e vendidos como novilhos. Caso o potencial reprodutor seja confirmado, os animais são desenvolvidos e vendidos como touros reprodutores.

3.2 Caracterização do método de pesquisa

Esta pesquisa possui natureza aplicada pois, segundo Vilaça (2010), pretende “produzir conhecimento para aplicação de seus resultados” e seu objetivo é descritivo. Sendo assim, esse estudo é basicamente quantitativo, baseado em dados contábeis, gerenciais, produtivos e de controle, porém também se apóia em dados qualitativos para ratificar os dados quantitativos. Os seus procedimentos são de pesquisa-ação, já que investigam uma solução e a utilizam.

3.3 Caracterização do método de trabalho

A constante variação dos preços de venda e a forte concorrência aumentam a necessidade da informação acurada do custo da produção, permitindo que se identifiquem quais itens de custos e atividades estão onerando mais os produtos (KLIEMANN NETO, 2009). Atrelado a estes fatos a empresa precisa de uma ferramenta de gestão para controlar custos de atividades e processos. Na literatura de custos, a ferramenta que melhor atende a essa demanda é o método ABC, que permite rastrear os custos através de direcionadores, atividades e processos. Assim, seguindo o exemplo de Duran e Radaelli (2000), que utilizaram a metodologia ABC em uma microempresa, de Melz, Franco e Torres (2009), que utilizaram a mesma metodologia em um sistema de cria, recria e terminação, e de Badejo, Schmidt e Wilk (2004), que analisaram o comportamento dos custos na cadeia produtiva da carne através do mesmo método, foi implantado na empresa em estudo este mesmo método. As informações geradas por esse sistema possibilitam que custos indiretos fossem rastreados, permitindo o entendimento do impacto deles no custo do produto final.

Como as atividades do sistema produtivo não se relacionam entre si, o trabalho não precisou analisar a relação entre elas, o que eliminou a etapa de direcionadores secundários que pertence à metodologia tradicional do método ABC.

A inexistência de processos mapeados da empresa impediu que fosse utilizado o método UEP, já que nesse existe a necessidade prévia de processos definidos para se estabelecer padrões de esforço produtivo.

Para custear os custos diretos foi utilizado o método do CP, que por meio da métrica de custo e do consumo de recursos custeou os produtos.

Ambos os métodos foram aplicados para a análise do custo durante o período de um ano, que se inicia em maio/2010 e termina em abril/2011, coincidindo, assim, com a venda dos terneiros, o que causa uma menor oscilação no número de produtos em processo durante a análise de custos. Logo, o custo obtido pelos métodos de custeio foi o custo total anual, que corresponde ao custo de produzir determinado produto durante um ano. Para obter o custo total do produto considerou-se a relação entre os produtos e como eles são compostos ao longo dos anos.

A implantação desse sistema de custeio foi baseada nas quatro macroetapas da metodologia *Plan, Do, Check e Action* (PDCA). A Figura 3 mostra um fluxograma geral do método de trabalho proposto, e nela pode-se observar a distribuição das etapas de implantação do sistema ao longo dessas quatro macroetapas. Destaca-se que a macroetapa de realização foi subdividida em três fases, referentes aos custos diretos, indiretos e a combinação deles ao longo dos anos. A seguir são detalhadas as etapas que compõem o método de trabalho proposto.

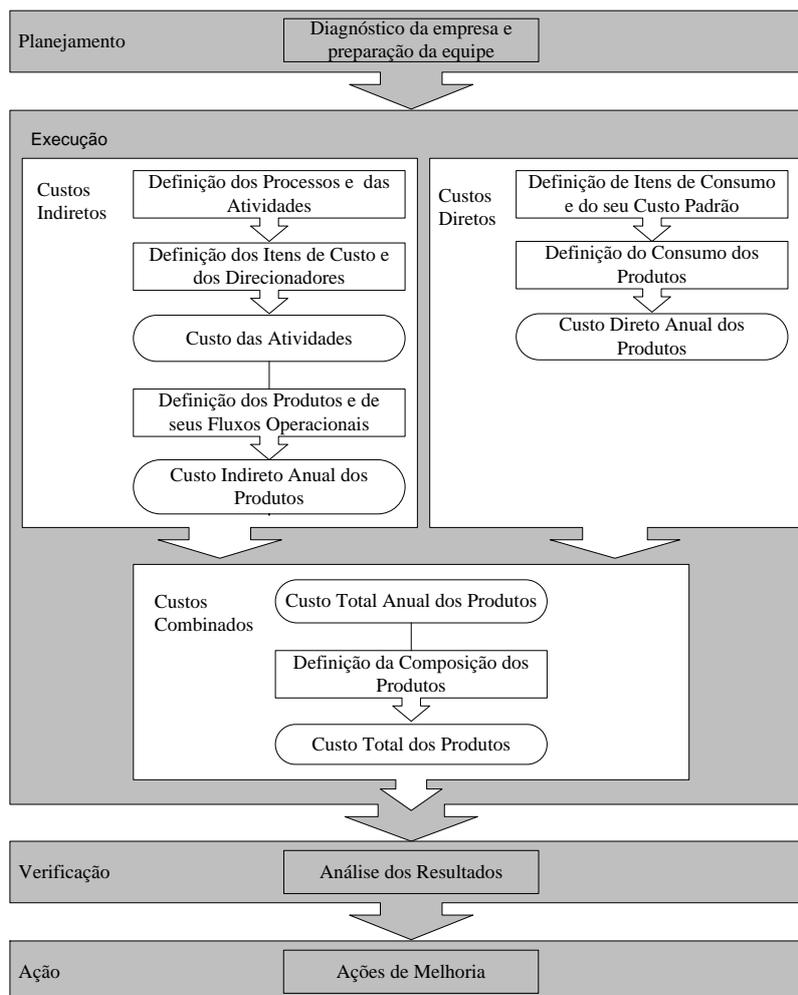


Figura 3. Fluxograma do método de trabalho. Fonte: dos autores

- ◆ Diagnóstico da empresa e preparação da equipe: nesta etapa os processos de gestão e de controle da empresa foram verificados e avaliados compondo, assim, um quadro da situação atual da empresa em termos de *input* para execução da metodologia. Ainda nesta etapa foi preparada a equipe para coletar e controlar os dados que alimentam o sistema.
- ◆ Definição dos processos e das atividades: detalhou-se o processo dos sistemas produtivos, desdobrando-os em etapas e atividades (de processo contínuo, de rotina e de apoio à produção). O desdobramento dos processos em atividades permitiu analisar como os recursos são nelas empregados.
- ◆ Definição dos itens de custo e dos direcionadores: nesta etapa definiram-se os itens de custos e os direcionadores que atribuíram aqueles às atividades segundo as demandas de recursos de cada atividade. O levantamento dos direcionadores e a determinação dos critérios para calculá-los são fundamentais para que os custos sejam corretamente alocados às atividades. Como produto desta etapa obteve-se os custos das atividades.

- ◆ Definição dos produtos e de seu fluxo operacional: através do entendimento dos processos chegou-se aos produtos produzidos por eles e como eles se relacionam com as atividades (fluxo operacional). Esse relacionamento definido pela taxa de consumo de cada atividade gerou o custo indireto anual (IA) dos produtos.
- ◆ Definição de itens de consumo e do seu custo padrão: identificaram-se os itens de custo direto e o seu custo padrão por unidade.
- ◆ Definição do consumo dos produtos: analisou-se o quanto cada produto consome de cada item de custo direto, e por meio do custo padrão obteve-se o custo direto anual (DA) dos produtos.
- ◆ Definição da composição dos produtos: após ter os custos IA e DA chegou-se ao custo total anual (TA), que compôs o custo final dos produtos por meio da análise dos processos, que atribuiu o custo TA de cada produto necessário para a formação do produto final.
- ◆ Análise dos resultados: uma vez obtidas as informações dos custos dos produtos analisou-se os resultados a fim de averiguar a conformidade do sistema de custeio com a realidade. Comparações de preços e custos, consulta à gerência da empresa e opinião de especialistas foram utilizados para a consecução desta etapa.
- ◆ Ações de melhoria: com base na análise dos resultados elaborou-se uma proposta de melhoria para as situações problemáticas identificadas, de forma a garantir que se tenham informações confiáveis para apoiar o processo de tomada de decisões gerenciais.

A implementação do sistema de custeio foi feita por meio de planilhas eletrônicas. Os dados do trabalho foram obtidos por importação de dados do escritório contábil e dos controles de produção do processo operacional, além de entrevistas.

4 RESULTADOS

Uma vez descrito o método de trabalho aplicado, passou-se a apresentar os resultados da sua aplicação prática, que seguirá a ordem lógica apresentada na Figura 4.

4.1 Diagnóstico da Empresa e Preparação da Equipe

A estrutura de dados da empresa está baseada em dois registros: financeiros e zootécnicos. O primeiro banco de dados está sob a responsabilidade do escritório contábil e disponível em planilhas eletrônicas. Todos os gastos realizados são categorizados por tipo de despesa. A segunda fonte de dados é registrada em planilhas eletrônicas pelo dono da empresa a um nível de detalhamento bastante abrangente. Essa generalização dos dados, por vezes,

restringe a identificação de detalhes do sistema produtivo. O gerenciamento da empresa é baseado na análise desses dois registros e nas oscilações do mercado.

Os responsáveis por esses registros formaram a equipe, que foi responsável por prover os dados e validar as informações geradas. A sua preparação foi realizada antes da importação dos dados através da explicação dos objetivos, métodos e ferramentas de trabalho utilizados.

4.2 Definição dos Processos e Atividades

A definição dos processos foi baseada nos sistemas de produção da empresa, assim, desdobram-se os processos Cria e Reprodutores em etapas. A Figura 4 sintetiza a relação entre esses processos e apresenta também os seus produtos, produtos intermediários e subprodutos evidenciados nas elipses.

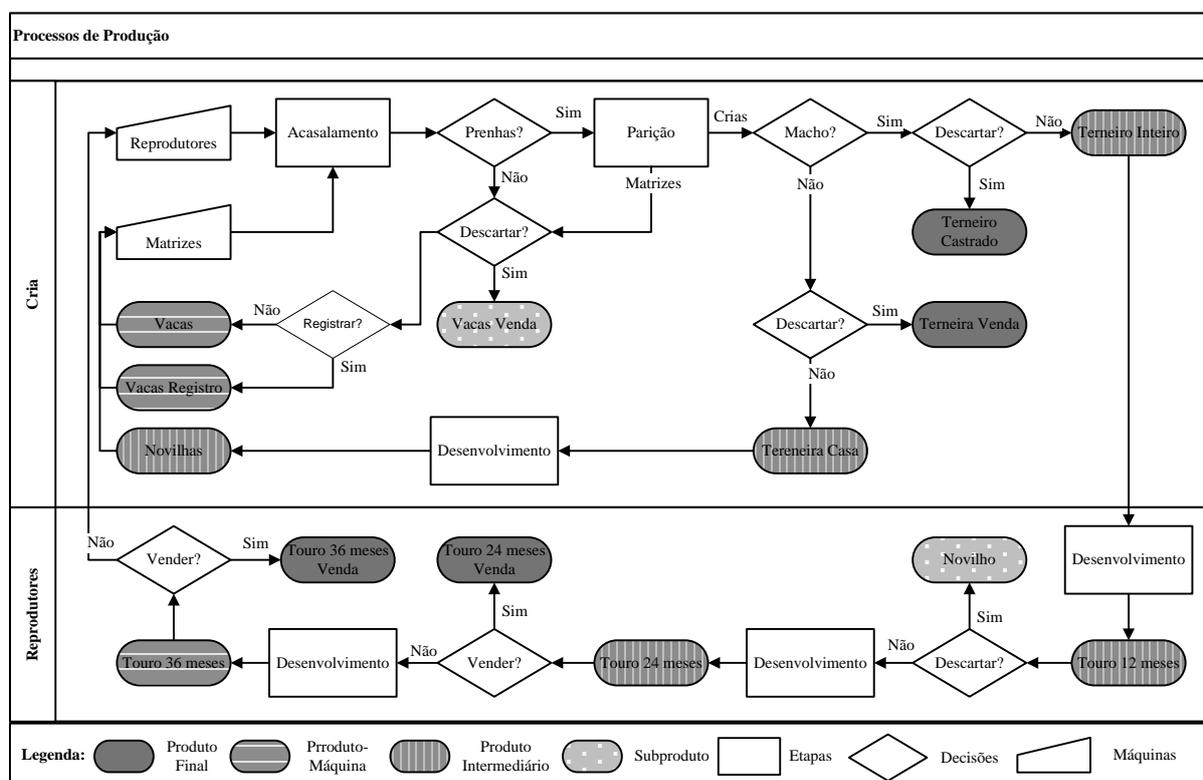


Figura 4. Fluxograma dos processos de produção. Fonte: dos autores

As etapas foram compostas por atividades que não foram incluídas na Figura 4 para evitar a complexidade do fluxograma. O relacionamento entre atividades, etapas e processos é esclarecido na explicação de cada atividade.

- Inseminar Matrizes: compreende a preparação da matriz para entrar no cio, a sincronização de cios, a inseminação artificial e o repasse com os touros, que

termina 90 dias após o início da inseminação. Está considerada dentro da etapa Acasalamento;

- b) Verificar Prenhez: sessenta dias após a inseminação são verificadas as matrizes prenhas e descartadas as inférteis. Compreendida na etapa de verificação de prenhez;
- c) Curar Terneiro: durante 90 dias (310 dias após inseminação) percorre-se os campos à procura das parições para registrar nascimentos, curar umbigo e colocar brinco nos recém-nascidos. Atividade incluída na etapa Parição;
- d) Marcar Terneiro: corresponde à marcação do ano de nascimento dos terneiros nascidos. Também considerada na etapa Parição;
- e) Castrar: os animais machos que não terão fim reprodutivo são castrados. Relacionada com a etapa de decisão de descarte dos machos.
- f) Registrar: cadastrar animais na Associação Brasileira de Hereford e Braford (ABHB). Essa atividade ocorre nas etapas de desenvolvimento de terneiras e de touros de 24 meses;
- g) Desmamar Terneiro: separar terneiros das matrizes e encaminhá-los para a venda. Essa atividade ocorre logo após definir o destino dos terneiros;
- h) Classificar Touros: realizar exames andrológicos, avaliação do PROMEBO e do veterinário. Essa atividade ocorre na única verificação de descarte dos touros;
- i) Classificar Terneiros: definir quais são os potenciais touros e matrizes. Essa atividade ocorre antes da de castração, é a que define o destino dos produtos da Cria;
- j) Vender: realizar contatos, apresentar animais, participar de feiras e remates. Atividade relacionada sempre com as etapas de vendas;
- k) Realizar Cuidados Sanitários: realizar procedimentos veterinários para garantir a saúde do rebanho. Atividade de rotina, realizada durante os processos;
- l) Alimentar: distribuir alimentos (rações, fenos, sal mineral). Atividade de rotina, realizada durante os processos;
- m) Preparar pastagens: plantar pastagens forrageiras. Atividade de rotina, realizada durante os processos;
- n) Realizar manutenção: realizar a manutenção geral da propriedade. Atividade não relacionada diretamente com as etapas dos processos.

As atividades de 'A' a 'J' são as que compõem o processo contínuo de produção, e são realizadas apenas uma vez por produto. As atividades de 'K' a 'M' são de rotina, onde

cada produto consome mais de uma vez. Já a atividade ‘N’ é uma atividade de apoio, e como tal não se relaciona diretamente aos produtos.

4.3 Definição dos Itens de Custo e dos Direcionadores

As despesas da empresa são alocadas de acordo com o negócio, dividindo-se nos grupos pecuária, lavoura e despesas administrativas, que representam do montante 32,7%, 26,4% e 40,9%, respectivamente. Alocando as despesas administrativas aos outros grupos, segundo taxas de utilização de cada negócio, obtém-se 54,30% e 45,70 % do montante de despesas à pecuária e à lavoura. Analisando as despesas de pecuária verificou-se que 65,4% delas correspondiam a custos indiretos e 34,6% a diretos.

As despesas indiretas de pecuária foram classificadas por semelhança e os seus custos totalizados. Tais despesas foram consideradas como os itens de custos. A Tabela 2 apresenta os itens de custo, as suas naturezas e os seus percentuais de participação. Percebe-se que 79% dos custos indiretos da empresa são despesas administrativas, arrendamentos e mão de obra. Como quarto item mais custoso está o item despesas financeiras, que indica uma oportunidade de melhoria através do gerenciamento financeiro da empresa.

Tabela 2. Despesas classificadas como custos indiretos totais da pecuária por ano

Itens de Custo	Natureza dos Itens	R\$/ano	Percentual
Despesas Administrativas	Comunicação, Transporte, Honorários, Associações, Pró Labore, Assessoria	R\$ 72.461,98	37,3%
Arrendamento	Aluguel da terra	R\$ 41.157,13	21,2%
Recursos Humanos	Salários, Encargos, Benefícios	R\$ 39.649,87	20,4%
Despesas Financeiras	Juros de financiamentos	R\$ 15.512,63	8,0%
Combustível	Tratores e Máquinas	R\$ 7.181,66	3,7%
Manutenção	Manutenção de benfeitorias, cercas e máquinas	R\$ 6.445,37	3,3%
Vendas	Comissões e Impostos	R\$ 5.542,48	2,9%
Despesas Diversas	Custos diversos	R\$ 3.855,76	2,0%
Energia Elétrica	Motores, Máquinas e Instalações	R\$ 2.268,88	1,2%
TOTAL		R\$ 194.075,76	100%

Uma vez tendo definido os itens de custos, buscou-se entender o relacionamento deles com as atividades, e para isso definiram-se os direcionadores, que avaliam como as atividades consomem os itens de custos. Assim, trabalhou-se com três tipos de direcionadores:

- ♦ **Objetivos:** responsáveis por direcionar 64% dos custos indiretos, são aqueles em que a métrica foi ou o número de horas utilizadas ou a alocação direta. A correlação com as atividades se deu através de um direcionador mensurável objetivamente.

- ♦ **Subjetivos:** correspondendo a 34% dos custos indiretos, são aqueles em que para cada atividade fez-se uma avaliação subjetiva para ponderar quanto cada atividade demandou de cada item de custo. Por exemplo, para o item de custo Arrendamento, definiu-se um direcionador que levasse em consideração a necessidade de cada atividade por espaço físico. Deste modo, ponderou-se a relação de cada atividade com o item Arrendamento através de uma escala numérica discreta, que variou de nenhuma necessidade (0) a total necessidade (3).
- ♦ **Rateio:** representando 2% dos custos indiretos, atribuiu-se a mesma demanda a todas as atividades para o item Despesas Diversas.

Utilizando tais direcionadores, chegou-se ao custo por métrica de cada item de custo (Tabela 3).

Tabela 3. Direcionadores primários e custos por demanda de recursos

Itens de custos	Direcionador Primário	Tipo	Métricas	Custo/Métrica
Arrendamento	Índice da necessidade de espaço físico	Subjetivo	24	R\$ 1.714,88
Vendas	Alocação direta	Objetivo	1	R\$ 5.542,48
Despesas Diversas	Rateio	Rateio	14	R\$ 275,41
Manutenção	Taxa demanda de serviço	Subjetivo	95	R\$ 67,85
Energia Elétrica	Taxa de utilização de estruturas fixas	Subjetivo	33	R\$ 68,75
Recursos Humanos	Horas dedicadas	Objetivo	4.664	R\$ 8,50
Combustível	Horas de trator utilizadas	Objetivo	1.152	R\$ 6,23
Despesas Administrativas	Horas dedicadas	Objetivo	2.332	R\$ 31,07
Despesas Financeiras	Impacto de investimentos	Subjetivo	90	R\$ 172,36

A partir do custo por métrica de consumo de cada item de custo, obteve-se o custo de cada atividade analisando o quanto cada atividade consumiu de cada item de custo (Anexo 1). O resultado da atribuição dos itens de custos a cada atividade resultou no custo total da atividade, que quando subtraído pelo número total de demandas de cada atividade resultou no custo unitário de processamento de cada atividade (Tabela 4), aplicando assim o princípio de custeio por absorção total.

Tabela 4. Custos das atividades

Atividades	Custo Total	Custo Total (%)	Forma de Demanda	Demanda	Custo Unitário
a Inseminar Matrizes	R\$ 20.421,09	11%	Número de vacas inseminadas	415	R\$ 49,21
b Verificar Prenhez	R\$ 5.259,79	3%	Número de vacas inseminadas	415	R\$ 12,67
c Curar Terneiro	R\$ 6.949,45	4%	Número de terneiros nascidos	256	R\$ 27,15
d Marcar Terneiro	R\$ 5.720,71	3%	Número de terneiros nascidos	256	R\$ 22,35
e Castrar	R\$ 3.426,25	2%	Número de terneiros machos castrados	106	R\$ 32,32
f Registrar	R\$ 6.158,05	3%	Número de animais registrados	119	R\$ 51,75
g Desmamar Terneiro	R\$ 3.969,72	2%	Número de terneiros nascidos	256	R\$ 15,51
h Classificar Touros	R\$ 4.638,68	2%	Número de touros classificados	43	R\$ 107,88
i Classificar Terneiro	R\$ 6.856,19	4%	Número de terneiros classificados	130	R\$ 52,74
j Vender	R\$ 8.450,16	4%	Número de animais vendidos	203	R\$ 41,63
k Realizar Cuidados Sanitários	R\$ 36.893,86	19%	Demanda de cuidados sanitários	4.540	R\$ 8,13
l Alimentar	R\$ 30.334,75	16%	Quilograma de alimento entregue	173.304	R\$ 0,18
m Preparar pastagens	R\$ 13.128,54	7%	Consumo de pastagens (ha)	3	R\$ 4.376,18
n Realizar Manutenção	R\$ 41.868,53	22%	Número de animais Total	842	R\$ 49,73
Total	R\$194.075,76	100%			

Observa-se que as atividades ‘N’, ‘K’, ‘L’ e ‘A’ representam juntas 67% das despesas totais, porém apenas as atividades ‘A’ e ‘N’ se enquadram na metade com maior custo unitário. A atividade ‘H’ apresenta um custo total pouco representativo (2%), mas um custo unitário elevado (R\$107,88) devido ao pequeno número de animais que a consomem. Isso significa que essas atividades têm grande impacto na formação do custo dos produtos.

4.4 Definição dos Produtos e de seus Fluxos Operacionais

Os produtos foram classificados em produtos finais, produto-máquina, produtos intermediários e subprodutos como observados na Figura 4. Produto-máquina é aquele item produzido não com a finalidade de venda, mas com a de produção, agindo, deste modo, como uma máquina. Os produtos finais são aqueles que tem por finalidade serem vendidos. Os intermediários são aqueles que compõem os produtos finais. Os itens não alinhados com o escopo de produtos ou com as características genéticas são considerados como os subprodutos.

O fluxo operacional dos produtos está descrito de forma simplificada na Figura 4 e é detalhado na Figura 5 com as taxas de consumo das atividades pelos produtos. A soma produto dessas taxas de consumo com o custo unitário de cada atividade (Tabela 4) gera o custo IA unitário de cada produto, que quando multiplicado pelo número de produtos gera o custo IA total de cada produto (Figura 5).

Atividades	Inseminar Matrizes	Verificar Prenhez	Curar Temeiro	Marcar Temeiro	Castrar	Registrar	Desmamar Temeiro	Classificar Touro	Classificar Temeiro	Vender	Realizar Cuidados Sanitários	Alimentar	Preparar pastagens	Realizar Manutencao	Custo Indireto Anual Unitário	Custo Indireto Total Anual
Produtos																
Temeiro Inteiro	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	4	134	-	1	223,48	9.833,08
Temeiro Castrado	-	-	1	1	1	-	1	-	1	1	4	134	-	1	297,43	25.578,86
Temeira Casa	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	4	187	-	1	179,99	13.679,03
Temeira Vendida	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	4	187	-	1	221,61	11.080,69
Novilha de reposição	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	26	-	1	103,00	9.681,74
Novilho	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	6	1.300	0,01	1	537,71	10.754,12
Vaca	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	-	1	161,82	46.766,05
Vaca Venda	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	6	8	-	1	203,45	6.103,40
Vaca Registro	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	6	8	-	1	213,57	20.502,59
Touro 12 meses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.300	0,01	1	355,88	8.541,12
Touro 24 meses	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	6	1.795	0,09	1	971,83	7.774,62
Touro 24 meses Venda	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	6	1.795	0,09	1	1.013,45	15.201,80
Touro 36 meses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.791	0,06	1	849,54	6.796,33
Touro 36 meses Venda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	2.791	0,06	1	891,17	1.782,33
Total																194.075,76

Figura 5. Fluxo operacional

Verifica-se que os itens mais baratos são os do processo de cria, que além de consumirem atividades mais baratas também consomem atividades de rotina com menor intensidade.

Ao analisar os custos IA totais dos produtos constata-se que os produtos finais consomem 31% dos recursos, 6% são desperdiçados com os subprodutos e 26% encontram-se investido em produto intermediário. O restante (38%) está imobilizado nos produtos-máquinas.

4.5 Definição de Itens de Consumo e do seu Custo Padrão

Os itens de custo consumidos diretamente estão relacionados aos custos variáveis, já que eles são oriundos de despesas alimentícias, sanitárias e de transporte, e que variam de acordo com o consumo. A Tabela 6 exibe os itens de consumo, as suas unidades de consumo, os seus consumos totais e os seus custos unitários.

Tabela 5. Itens de consumo e custo padrão

Item de Consumo	Unidade	Consumo	Custo Padrão
Feno	kg	41.100	R\$ 0,24
Ração	kg	77.400	R\$ 0,61
Sal Mineral	kg	4.080	R\$ 4,17
Sementes	ha	3	R\$ 792,00
Silagem	kg	28.350	R\$ 0,60
Arroz Ração	kg	12.000	R\$ 0,40
Inseminação	Unidade	415	R\$ 17,78
Produtos Veterinários	U.A.	595	R\$ 17,67
PROMEBO	Unidade	256	R\$ 4,47
Registro ABHB	Unidade	119	R\$ 34,32
Serviços Veterinários	Unidade	33	R\$ 63,90
Fretes	Unidade	203	R\$ 7,53

Analisando os custos de alimentos, verifica-se que os mais baixos são aqueles em que o alimento provém da integração pecuária-lavoura. Isso confirma economicamente a vantagem dessa integração, que Vilela, Barcelos e Sousa (2001) confirmam tecnicamente.

Os custos unitários mais elevados são Serviços Veterinários, que englobam o exame andrológico e é dedicado somente aos touros; Registro ABHB, que é o custo do registro de cada animal na Associação Brasileira de Hereford e Braford; e Inseminação, que é um custo consumido por todas as vacas inseminadas, quer fiquem prenhas quer não.

4.6 Definição do Consumo dos Produtos

Uma vez tendo o custo padrão e o consumo unitário de produto (Tabela 5) chegou-se ao custo DA (Figura 6).

Itens de Consumo															
Produtos	Feno	Ração	Sal Mineral	Sementes	Silagem	Arroz Ração	Inseminação	Produtos Veterinários	PROMEBO	Registro Braford/Herford	Serviços Veterinários	Frete	Custos Diretos Anual Unitário	Custos Diretos Anual Total (%)	
Terneiro Inteiro	28	55	3	-	32	16	-	0	1	-	-	-	82,66	3%	
Terneiro Castrado	28	55	3	-	32	16	-	0	1	-	-	1	90,18	6%	
Terneira Casa	43	57	4	-	67	17	-	0	1	-	-	-	111,88	7%	
Terneira Vendida	43	57	4	-	67	17	-	0	1	-	-	1	119,40	5%	
Novilha de reposição	22	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	27,16	2%	
Novilho	273	716	25	0	143	143	-	1	-	-	-	1	738,79	12%	
Vaca	5	-	3	-	-	-	1	1	-	-	-	-	49,15	11%	
Vaca Venda	5	-	3	-	-	-	1	1	-	-	-	1	56,68	1%	
Vaca Registro	5	-	3	-	-	-	1	1	-	1	-	-	83,47	6%	
Touro 12 meses	273	716	25	0	143	143	-	1	-	-	-	-	731,26	14%	
Touro 24 meses	261	959	27	3	274	274	-	1	-	1	1	-	1.164,34	7%	
Touro 24 meses Venda	261	959	27	3	274	274	-	1	-	1	1	1	1.171,87	14%	
Touro 36 meses	1.200	945	16	2	315	315	-	1	-	-	1	-	1.301,57	8%	
Touro 36 meses Venda	1.200	945	16	2	315	315	-	1	-	-	1	1	1.309,10	2%	

Figura 6. Taxa de consumo dos recursos

Novamente os produtos da cria apresentam uma vantagem sobre o dos reprodutores: aqueles consomem menos alimentos e recursos que estes. O custo DA unitário da cria, no caso do terneiro castrado, chega a ser até 15 vezes mais barato que o custo de um touro 36 meses venda.

4.7 Definição da Composição dos Produtos

Uma vez tendo os custos IA e DA, consolidou-se o custo anual de cada produto. Por meio da análise do processo dos produtos (Figura 4) ao longo dos anos, registraram-se as demandas de cada produto dos produtos recursos e com isso chegou-se ao custo final dos produtos (Tabela 6).

Os produtos-máquinas, destacados na Tabela 6, tiveram seus custos anuais diluídos nos produtos produzidos por eles, isso justifica o seu custo inferior a produtos semelhantes. Os touros 36 meses foram consumidos a uma taxa de 1/32 (proporção touro/terneiros(as)) por cada produto que solicita seu recurso.

Tabela 6. Custo total anual dos produtos

Produto - Recurso	Terneiro Inteiro	Terneiro Castrado	Terneira Casa	Terneira Vendida	Novilha de reposição	Novilho	Vaca	Vaca Venda	Vaca Registro	Touro 12 meses	Touro 24 meses	Touro 24 meses Venda	Touro 36 meses	Touro 36 meses Venda	Custo Total Unitário
Produto	Terneiro Inteiro	Terneiro Castrado	Terneira Casa	Terneira Vendida	Novilha de reposição	Novilho	Vaca	Vaca Venda	Vaca Registro	Touro 12 meses	Touro 24 meses	Touro 24 meses Venda	Touro 36 meses	Touro 36 meses Venda	Custo Total Unitário
Terneiro Inteiro	1								1				0,03		670,40
Terneiro Castrado		1					1						0,03		665,81
Terneira Casa			1				1						0,03		570,06
Terneira Vendida				1					1				0,03		705,28
Novilha de reposição			1		1		1						0,03		700,21
Novilho	1					1			1				0,03		1.946,89
Vaca			1		1		1						0,03		700,21
Vaca Venda			1		1		1	1					0,03		960,34
Vaca Registro			1		1		1						0,03		700,21
Touro 12 meses	1								1	1			0,03		1.757,54
Touro 24 meses	1								1	1	1		0,03		3.893,71
Touro 24 meses Venda	1								1	1		1	0,03		3.942,86
Touro 36 meses	1								1	1	1		0,03		3.893,71
Touro 36 meses Venda	1								1	1	1		0,03	1	6.093,97

Os produtos com maiores custos são aqueles que consomem produtos-recursos mais caros e/ou que possuem um tempo de processamento maior. Os novilhos são produtos críticos porque consomem recursos caros e são vendidos como animais de recria, ou seja, todo o investimento feito nele é desperdiçado. O seu custo representa 5% dos custos de desenvolver todos os produtos até os seus estágios finais.

Os custos dos touros 36 meses venda são R\$ 2151,11 mais caros que os de 24 meses venda, isso comprova em números a afirmação de Barcellos (2011) “touro de três anos representam maior custo a quem produz”.

4.8 Análise dos Resultados

Os resultados obtidos foram comparados com a literatura e com o mercado (Tabela 7). Buscou-se validar os custos finais com trabalhos acadêmicos semelhantes, com cotações e preços praticados em leilões.

Observa-se que Oiagen *et al.* (2006) encontram um valor 25% inferior ao custo calculado. Melz, Franco e Torres (2009) obtiveram custos para terneiros, terneiras, novilhas e novilhos 55%, 54%, 23% e 73% inferiores às médias dos valores calculados. Em ambos os trabalhos onde os custos dos produtos foram calculados não foi especificado a utilização de refinamento genético, fato que ocorre na empresa estudada. Tampouco se aprofundou no

mesmo nível de detalhamento da atribuição de custos indiretos. Esses pontos justificam em parte o custo mais elevado dessa produção. Todavia não descarta ações de redução de custos.

Tabela 7. Comparação do custo final com a literatura e com o mercado

Produtos	Custo Final	Oiagen <i>et al.</i> (2006)	Melz, Franco e Torres (2009)	Cotação - 21/10/2011 - CEPEA/ESALQ/USP	Remate Nova Aurora – (DBO, 2011)
Terneiros	R\$ 670,40	R\$ 502,39	R\$ 301,96	R\$ 780,00	
Terneiras	R\$ 705,28		R\$ 321,27	R\$ 780,00	R\$ 900,00
Novilha de reposição	R\$ 700,21		R\$ 537,35	R\$ 770,00	R\$ 2.095,00
Novilho	R\$ 1.946,89		R\$ 519,29	R\$ 1.210,00	
Vaca	R\$ 960,34			R\$ 950,00	
Touro 12 meses	R\$ 1.757,54			R\$ 980,00	
Touro 24 meses	R\$ 3.942,86				R\$ 5.515,00
Touro 36 meses	R\$ 6.093,97				R\$ 5.690,00

Comparando os custos unitários com as cotações CEPEA/ESALQ/USP (2011) registrou-se que os terneiros, terneiras e novilhas possuem um custo de produção em média 12% inferior ao preço de venda. O custo da vaca superou 1% em seu preço de venda. O novilho, que é vendido como refugo, ressarce apenas 62% dos seus custos, visto que é vendido abaixo do custo de produção.

Ao comparar o custo médio dos touros de 24 e 36 meses, das terneiras e das novilhas com o preço médio de venda em um remate da região, onde foram leiloados animais da mesma raça, o resultado foi favorável para touros de 24 meses (40%), terneiras (28%) e novilhas (199%) (DBO, 2011). Os touros de 36 meses apresentaram custo 7% superior à venda.

Pautado no preço de mercado obtém-se uma referencia mais factível para mensurar a eficiência econômica do negócio, uma noção de margem de lucro, e, com base nessa referencia, um indicador de necessidade de redução ou não de custos.

Analisando os resultados intermediários, identificou-se uma oportunidade para decidir entre alimentar com ração ou com pastagem, visto que se obtiveram os custos diretos e indiretos para essas formas de alimentação. Para que isso seja possível cabe combinar as atividades ‘L’ e ‘M’ em um único direcionador, proporcionando assim um mesmo parâmetro de comparação. Tal direcionador poderia ser o quanto cada forma de alimentação contribui para o ganho de peso animal.

4.9 Ações de Melhoria

A análise dos resultados demonstra que ações corretivas devem ser tomadas para garantir o funcionamento da empresa. O sistema de produção de touros deve ser examinado detalhadamente, visto que ele é composto por 62% de custos diretos, enquanto que os demais produtos possuem uma proporção inversão de custos diretos. Além disso, esse sistema de produção possui uma perda considerável de recursos com subprodutos.

Analisando o método de trabalho, sugere-se definir direcionadores de despesas e de atividades objetivos e que utilizem métricas que possibilitem a comparação entre indicadores. A objetividade garante a acurácia do método e o uso de métricas comuns garante que os custos possuam um mesmo parâmetro de medição e possam, assim, ser comparados entre si.

Ao analisar a sistemática de custeio, questiona-se o impacto da venda dos subprodutos nos demais produtos. O valor residual, diferença entre custo e venda, daqueles itens pode onerar ou bonificar o custo desses. Tal consideração pode ser feita no custeio dos produtos.

5 CONCLUSÕES

Independente dos fatores externos à empresa, o gerenciamento de custos na base da pecuária de corte proporciona eficiência financeira e uma melhor base para tomada de decisões. Para isso é necessário possuir uma sistemática de custeio alinhada com os objetivos de gerenciamento, e que informe também o relacionamento de processos, atividades e produtos, permitindo analisar oportunidades de melhoria.

Durante o trabalho foi proposta e aplicada uma sistemática de custeio para a produção de carneiros e reprodutores, que como resultados apresentou a composição dos custos dos produtos ao longo dos anos e dos recursos consumidos. Essa sistemática foi composta pelo método do Custeio Baseado por Atividades e pelo Custo-Padrão, que tiveram seus resultados agrupados conforme a composição de cada produto.

A utilização de dois métodos de custeio no trabalho permitiu que custos diretos e indiretos fossem tratados de formas diferentes, o que permite a administração da empresa avaliar como cada tipo de custo impacta no custo do produto. As informações de custos por atividades formam uma base de variáveis em que a combinação e utilização delas deve ser estudada a fim de otimizar o resultado financeiro do sistema produtivo. O custo final dos produtos permite que estratégias de produção sejam aperfeiçoadas e que melhores decisões sejam tomadas.

Durante a implantação da metodologia enfrentou-se dificuldades com a acurácia dos direcionadores de custos. Isso ocorreu devido ao não registro preciso de todos os dados

usados, logo, em diminutas vezes, foi necessário lançar mão de aproximações. Todavia, a necessidade desses dados gerou a consciência da importância do controle e registro de informação.

A utilização da metodologia proposta permite que o pecuarista analise com maior acurácia o seu negócio, visualizando onde há oportunidades de melhoria e qual o seu retorno financeiro. Para o empresário rural que desconhece seus custos, esse trabalho é um ponto de partida para que ele os conheça e aja com base neles. Trabalhos futuros podem explorar os princípios de custeio, avaliando, assim, perdas normais e anormais. Combinando conhecimentos específicos de zootecnia, parâmetros uniformes e que reflitam a produtividade de cada item consumido podem ser definidos para que se possa decidir com mais foco em produtividade animal. Trabalhos mais voltados para a área de custos podem investigar as relações entre custos fixos, variáveis e assim fazer uma análise custo-volume-lucro do sistema produtivo estudado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, ML *et al.* Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Estudo e Debate**. UNIVATES. v. 14, n. 2, p. 95-125, 2007.

ANUALPEC. **Anuário brasileiro da pecuária 2010** / Cleonice de Carvalho ... [*et al.*]. – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2010. 128 p.: il.

ASBIA – Associação Brasileira de Inseminação Artificial. **Relatório de Comercialização de Sêmem do Ano de 2010**. Uberaba, MT: ASBIA, 2011.

ATKINSON, AA *et al.* **Contabilidade Gerencial**. 2 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 812 p.

BADEJO, MS; SCHIMIDT, P; WILK, E. Avaliação do comportamento dos custos em relação à agregação do valor percebido pelo cliente final: caso do gado de corte. **ConTexto**, Porto Alegre, v.4, n.7, p. , 2004.

BARCELLOS, JOJ. Aspectos práticos e mercadológicos que devem pautar a decisão na comercialização de um touro. In: BARCELLOS, JOJ *et al.* (eds.). **Bovinocultura de corte: cadeia produtiva & sistemas de produção**. Guaíba: Agrolivros, 2011, p.65-69.

BEBER, SJN *et al.* Princípios de custeio: uma nova abordagem. In: **Anais do XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Florianópolis, nov. 2004.

BEEFPOINT- Revista Eletrônica Destinada a Cadeia Produtiva da Carne. **Fases de crescimento: Cria, Recria e Terminação: 2009**. Disponível em <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/dicas-de-sucesso/>> Acesso em: 12 maio 2011.

BORNIA, AC. **Análise Gerencial de Custos**. Porto Alegre: Bookman, 2002, 203 p.

CEPEA/ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/boi/>> Acesso em: 24 outubro 2011

COSTA, FP & CORRÊA, ES. **Controlpec 1.0**: controle financeiro simplificado para a fazenda de pecuária de corte. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2006, 23 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 162).

DBO. O portal de Negócios da Agropecuária. Máximo de R\$ 14.100 no Nova Aurora e Anjo da Guarda. Disponível em <[http://www.portaldbo.com.br/novoportal/site/JornalDeLeiloes/RESULTADOS/2028,,Maximo-de-R\\$-14100-no-Nova-Aurora-e-Anjo-da-Guarda-.aspx](http://www.portaldbo.com.br/novoportal/site/JornalDeLeiloes/RESULTADOS/2028,,Maximo-de-R$-14100-no-Nova-Aurora-e-Anjo-da-Guarda-.aspx)> Acesso em: 24 outubro 2011.

DURAN, O & RADAELLI, L. Metodologia ABC: implantação numa microempresa. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.7, n.2, p. 118-135, 2000.

DUTRA, RG. **Custos uma Abordagem Prática**. 3 ed. São Paulo, SP: Atlas. 1992

FAPRI. World agricultural outlook 2008. Center for Agricultural and Rural Development - Iowa State University, 2008. Disponível em: <<http://www.fapri.iastate.edu/publications>>. Acesso em: março 2010.

HOLROYD, RG *et al.* **Bullpower**: delivery of adequate normal sperm to site of fertilisation. (2005) Sydney, Australia: Meat & Livestock Australia.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2009.

KLIEMANN NETO, FJ. **Análise Gerencial de Custos**. (2009) Apostila da Disciplina de Custos da Produção, Porto Alegre: PPGE/UFGRS.

KRAEMER, TH. **Discussão de um Sistema de Custeio Adaptado às Exigências da Nova Competição Global**. Dissertação de Mestrado em Engenharia, PPGE (UFGRS), Porto Alegre, 1995.

MAPA. **Projeções do Agronegócio**: Brasil 2009/2010 a 2019/2020 – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. Brasília, Mapa/ACS, 2010, 76 p.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9 ed. São Paula, SP: Atlas, 2008. 370 p.

MELZ, LJ; FRANCO, C; TORRES, AL. Aplicação do Activity Based Costing para apuração do custo de cria, recria e engorda de gado bovino: estudo de caso na fazenda Santo Antônio em Juina – MT. **SOBER**, 2009

MENEGASSI, SRO *et al.* Bioeconomic impact of bull breeding soundness examination in cow-calf systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 40, n.2, p. 441-447, 2011.

OIAGEN, RP. **Utilização do método dos centros de custos na pecuária de cria**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 102p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia - Produção Animal) - Programa de Pós Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

OIAGEN, RP *et al.* Custo de Produção em Terneiros de Corte: uma Revisão. **Veterinária em Foco**, v.3, n.2, p.169-180, 2006.

OIAGEN, RP *et al.* Análise da sensibilidade da metodologia dos centros de custos mediante a introdução de tecnologias em um sistema de produção de cria. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 38, n.6, p. 1155-1162, 2009.

SANTOS, GJ dos & MARION, JC. **Administração de Custos na Agropecuária**. São Paulo: Atlas, 1993.

TELLECHEA, FB. **Análise dos Custos de Transação no Setor Industrial da cadeia produtiva de carne bovina no Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Economia Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

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

VILELA, L; BARCELLOS, AO; SOUSA, DMG. **Benefícios da Integração entre Lavoura e Pecuária**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados , 2001, 21 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 42).

ANEXO 1. Atribuição das despesas as atividades através do direcionador primário.

Despesas	Direcionador para atividades	Atividades														Total
		Inseminar Matrizes	Verificar Prenhez	Curar Terneiro	Marcar Terneiro	Castrar	Registrar	Desmamar Terneiro	Classificar Touros	Classificar Terneiro	Vender	Realizar Cuidados Sanitários	Alimentar	Preparar Pastagens	Realizar Manutenção	
Arrendamento	Nível de envolvimento com crescimento do rebanho	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	2	2	3	3	24
Vendas	Alocação direta										1					1
Despesas Diversas	Rateio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Manutenção	Taxa demanda de serviço											5	20	10	60	95
Energia Elétrica	Taxa de utilização de estruturas fixas	3	2	1	2	2	3	2	3	1	1	4	5	1	3	33
Recursos Humanos	Horas dedicadas	529,3	16,4	284,0	121,7	28,0	90,9	28,0	56,0	56,0	37,3	906,6	1300,7	276,3	932,8	4664
Combustível	Horas de trator utilizadas												902	125	125	1152
Despesas Administrativas	Horas dedicadas	220,4	24,5	24,5	10,5	17,5	102,6	35,0	46,6	122,4	72,3	717,1	143,4	95,6	699,6	2332
Despesas Financeiras	Impacto de investimentos	20	3		3	3		3	3	3		15	22	5	10	90

