

Desenvolvimento de sistemática para gestão de custos em uma empresa agrícola – o caso de uma produção de arroz

Luiza Fonseca da Silva (UFRGS) luiza.silva@ufrgs.br

Francisco José Kliemann Neto (UFRGS) kliemann@producao.ufrgs.br

Resumo: A agricultura figura entre os principais setores da economia brasileira e apresenta grande desafio para os produtores devido à estrutura de mercado (preço estabelecido pelo comprador e alto custo com insumos), ocasionando a necessidade de atenção às deficiências de gestão desse setor, principalmente tratando-se de adequar ferramentas à cultura empresarial dos produtores (GASQUES et al., 2004; GUILHOTO et al., 2006; LOURENÇO, 2008). Mais especificamente, as reduzidas e instáveis margens de lucro demonstram a necessidade de implantar meios de gerenciar custos nas empresas desse setor para que consigam encontrar oportunidades de otimização. Dessa forma, este artigo visa desenvolver uma sistemática de gestão de custos adaptada à cultura do setor, e que possa ser implementada por parte dos próprios produtores/empresários rurais. Para tanto, foi proposta uma sistemática, a qual foi validada por uma implementação realizada em uma empresa produtora de arroz no interior do Rio Grande do Sul. Assim, foi possível consolidar o custo total da safra considerada, bem como foram propostos indicadores para avaliar os resultados obtidos e identificadas oportunidades de melhoria. Em um objetivo mais amplo, foi possível reavaliar a sistemática proposta e verificar que a implantação desse gerenciamento de custos permite ao produtor obter uma visão mais sistêmica de seu processo/negócio.

Palavras-chave: gestão de custos, sistemática de implementação, empresa agrícola.

Abstract: Agriculture is among the main sectors of the Brazilian economy and presents a great challenge for producers due to market structure (price set by the buyer and high cost of inputs), resulting in the need for attention to the lacks of management in this sector, especially dealing about adjusting tools for the corporate culture of the growers (GASQUES et al., 2004; GUILHOTO et al., 2006; LOURENÇO, 2008). More specifically, reduced and unstable profit margins demonstrate the need to implement ways to manage costs for firms in this sector so they can find opportunities for improvement. Thus, this article aims to develop a systematic for cost management adapted to the culture of the sector, and that it can be implemented by producers/rural entrepreneurs themselves. To this end, it was proposed a systematic, which was validated by an implementation held in a rice producer company in Rio Grande do Sul. Thus, it was possible to consolidate the total cost of the crop considered, as well as indicators have been proposed to evaluate the results and identified opportunities for improvement. In a broader purpose, it was possible to review the methodology proposed and verify that the implementation of cost management allows the producer to obtain a more systemic view of their process/business.

Keywords: cost management, systematic implementation, agricultural enterprise.

1. Introdução

O agronegócio é um setor-chave para a economia brasileira, visto que é um dos grandes responsáveis por incluir o Brasil no cenário mundial. Trata-se de um setor que tende a crescer e posicionar o Brasil como maior país agrícola do mundo, pois apesar dos desafios

políticos e de infraestrutura ele possui diversas vantagens dos pontos de vista natural e econômico. O agronegócio é responsável por uma grande parcela do PIB nacional, além de ser o setor que mais ocupa a mão-de-obra e mais contribui para equilibrar a balança comercial brasileira (GASQUES *et al.*, 2004; GUILHOTO *et al.*, 2006; LOURENÇO, 2008).

Deve-se ressaltar, ainda, que a região sul do Brasil é responsável por grande parte da produção nacional do agronegócio, e que esse é o principal setor na economia da região (PARRET & GUILHOTO, 2001). Por outro lado, a forte concorrência existente no mercado globalizado exige que as empresas otimizem seus recursos e processos de forma a permitir que atendam o cliente oferecendo produtos e serviços no valor que o mercado está disposto a pagar. Assim, para que as empresas se mantenham competitivas, apresentando produtos de baixo custo sem comprometer sua qualidade, é necessário realizar um gerenciamento eficiente de seus custos.

No mercado da agricultura, essa situação se apresenta ainda mais intensa, pois quem estabelece o preço, geralmente, é o comprador. Atualmente, o agricultor está pagando mais pelos insumos necessários para o cultivo e recebendo menos pelo seu produto depois de colhido. Além disso, o mercado brasileiro do agronegócio apresenta desafios devido a fatores políticos e a dificuldades logísticas com a infra-estrutura atual. Visto isso, o empresário rural deve buscar meios para diminuir o custo da produção, evitar desperdícios e melhorar o planejamento e controle de suas atividades, o que possibilita gerar informações mais precisas e oportunas sobre a situação real da produção e do resultado das culturas de sua propriedade (RAUBER *et al.*, 2005; LOURENÇO, 2008).

Assim, identifica-se a necessidade de que os empresários rurais utilizem sistemas de custeio que proporcionem um melhor gerenciamento e suporte à tomada de decisão. Entende-se por sistema de custeio a combinação de princípios de custeio, que definem as informações necessárias para estabelecer o sistema, e métodos de custeio, que estão relacionados à alocação dos custos (KRAEMER, 1995; BORNIA, 2002).

Identificando a necessidade de desenvolver sistemas de custeio para o meio agrícola, surgiram esforços de diversos pesquisadores e, mais intensamente, dos órgãos de classe relacionados ao setor do agronegócio, como o IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz e a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Entretanto, esses estudos possuem características mais relacionadas ao estabelecimento de métricas gerais e parâmetros de produção do que ao desenvolvimento de sistemáticas e ferramentas simples que possam ser operacionalizadas pelos produtores rurais para apoiar o gerenciamento de suas empresas. Segundo Batalha *et al.* (2004), entre as principais dificuldades da gestão de propriedades

rurais destacam-se a inadequação das ferramentas existentes à realidade da agricultura familiar e a falta de uma cultura que leve à adoção de novas tecnologias de gestão.

Callado & Almeida (2005) caracterizam a gestão de custos na atividade rural como apoio ao seu planejamento, pois possibilita confrontar a realidade vivida pela empresa rural com o plano estabelecido, permitindo diagnosticar possíveis problemas através da análise da composição dos custos e avaliar o rendimento da atividade desenvolvida.

Nesse contexto, o presente artigo visa desenvolver uma sistemática de gestão de custos em uma empresa agrícola que permita a mensuração e o controle dos custos das principais atividades desenvolvidas, bem como propor indicadores intermediários de custos, estabelecendo uma metodologia simples que possa ser aplicada por produtores rurais para a identificação e o acompanhamento desses custos, bem como para a identificação de oportunidades de otimização.

Para tanto, inicialmente é realizada uma pesquisa bibliográfica para apresentar conceitos sobre sistemas de custeio, sobre a atividade agrícola e sobre os estudos existentes sobre custos no agronegócio. É apresentada, então, a metodologia que será aplicada para desenvolver o sistema de custeio a ser proposto. Após a aplicação da metodologia, são apresentados como resultados o sistema de custeio em si, com os custos encontrados em cada atividade, e os indicadores propostos para seu gerenciamento, finalizando com as conclusões e considerações finais referentes ao presente estudo.

2. Referencial Teórico

Para fornecer subsídios para a elaboração da sistemática de gestão de custos em uma empresa agrícola, será inicialmente feita uma revisão sobre sistemas de custos em geral, apresentando-se na seqüência o processo agrícola e encerrando-se o tópico com uma discussão sobre sistemas de custeio aplicados aos processos agrícolas.

2.1. Sistemas de custeio

Define-se como sistema de custeio um conjunto de princípios, que determinam como levantar e classificar as informações referentes aos custos, e de métodos, que orientam como alocar os custos nos diferentes processos, departamentos e produtos. A importância dos sistemas de custeio está em apoiar a tomada de decisões das organizações e possibilitar uma melhor avaliação do processo das empresas. Por permitir a comparação de gastos e despesas com os custos efetivos, o sistema de custeio permite identificar perdas, desperdícios,

ineficiências e oportunidades de melhorias nos processos (KRAEMER, 1995; MÜLLER, 1996; BORNIA, 2002; BATALHA, 2008).

Existem basicamente três princípios para apoiar os sistemas de custeio, os quais se diferenciam pelo tratamento que dão aos custos fixos no momento de calcular os custos dos produtos ou atividades (MÜLLER, 1996; BORNIA, 2002):

- Custeio por absorção total;
- Custeio por absorção ideal;
- Custeio variável.

Os custeios por absorção total e ideal consideram tanto os custos fixos quanto os custos variáveis na mensuração dos custos do produto, enquanto o custeio variável não inclui os custos fixos. A diferença básica entre a absorção total e a absorção ideal é a consideração do nível de atividade da empresa, pois o custeio por absorção total rateia todos os custos fixos, enquanto o custeio por absorção ideal distribui apenas uma parcela dos custos fixos relativa ao nível de atividade normal (ideal) da empresa. Dessa forma, a abordagem do custeio por absorção ideal permite a análise da eficiência do consumo da empresa, a identificação de perdas/desperdícios e o apoio ao processo de melhoria contínua. Já o custeio variável apóia as decisões de curto prazo, e está baseada na abordagem da margem de contribuição (MÜLLER, 1996; BORNIA, 2002).

Beber *et al.* (2004) apresentam dois novos princípios de custeio, os quais têm a finalidade de incluir no custo uma parcela referente às perdas normais, ou seja, aquelas que ocorrerão nas atuais condições operacionais eficientes de produção: o custeio variável parcial, que adiciona ao custeio variável as perdas normais de quebras, sobras, refugos e retrabalhos, e o custeio por absorção parcial, que incorpora ao custeio por absorção ideal as perdas normais fixas e variáveis.

Quanto aos métodos de custeio, responsáveis pela atribuição dos custos aos produtos, podem ser citados os métodos do custo-padrão, dos centros de custos e do custeio baseado em atividades (*Activity-Based Costing* - ABC) (MÜLLER, 1996; BORNIA, 2002).

O método do custo-padrão tem como objetivo estabelecer padrões de custos que deveriam ser atingidos em condições operacionais eficientes, realizando ainda a comparação do realizado com esse padrão. Dessa forma, o método do custo-padrão é utilizado mais para controlar e acompanhar a eficiência da produção do que propriamente para medir seus custos (MÜLLER, 1996). Destaque-se, ainda, que o método do custo-padrão é particularmente

adequado para o acompanhamento dos custos relativos às matérias-primas e demais insumos de uma organização.

O método dos centros de custos considera a alocação dos custos de transformação (relativos à mão-de-obra direta – MOD e aos custos indiretos de fabricação – CIF) em dois estágios de rateio. Inicialmente, a empresa é dividida em centros de custos e os itens de custos são rateados entre esses centros a partir de bases apropriadas de rateio. Então, considerando que os produtos utilizam os centros de custos, absorvendo seus recursos, os custos relativos a cada centro são rateados entre os produtos que os utilizam a partir de bases de rateio relativas à taxa com que cada produto utiliza esses centros (MARTINS & BARELLA, 2001).

O método do custeio baseado em atividades (*Activity-Based Costing* - ABC) é mais atual e, assim como no método dos centros de custos, procura redirecionar os custos de transformação aos produtos que os utilizam. A diferença entre eles é que o método dos centros de custos considera os custos em cada departamento para depois distribuir pelos produtos que passam por cada departamento, enquanto o ABC considera os custos de cada atividade realizada para a produção dos produtos, também os redistribuindo aos produtos de acordo com a taxa com que eles são utilizados pelos produtos (DI DOMENICO & LIMA, 1995; KRAEMER, 1995).

O ABC proporciona não só uma alocação mais precisa dos custos como também uma análise mais completa sobre os custos, possibilitando identificar como os produtos, consumidores, marcas, regiões e canais de venda geram receitas e consomem recursos. Assim, o ABC busca não apenas para apoiar o processo de custeio, mas também dar suporte ao gerenciamento de uma empresa, pois proporciona uma análise que auxilia os gestores a focarem os esforços e investimentos nas atividades que trarão maior retorno (COOPER & KAPLAN, 1991).

Entretanto, mesmo sabendo que o ABC é o método mais eficiente para realizar a medição e o gerenciamento dos custos, também se sabe que é um método que exige maior investimento para sua implantação, além de requerer o levantamento de um grande número de informações detalhadas, que muitas vezes as empresas não possuem (KÜLZER *et al.*, 2008).

Além disso, também deve ser ressaltado que não existe um método único a ser implantado, pois a escolha depende da necessidade de cada empresa, da disponibilidade de investimento e das informações desejadas. Inclusive, dentro de uma mesma empresa é possível haver mais de um método de custeio, cada um desenvolvido para um determinado propósito da organização. Visto que as empresas se diferenciam de acordo com seus produtos, processos e ambientes em que atuam (tanto internos como externos), é necessário que cada

empresa desenvolva métodos adequados e adaptados às suas necessidades específicas (KAPLAN, 1988; MARTINS & BARELLA, 2001).

2.2. Processo agrícola

Segundo Batalha (2008), o processo de produção agrícola é um dos segmentos que compõe o agronegócio, caracterizando-se como o setor da cadeia que fornece os insumos necessários para os demais segmentos de industrialização e comercialização. O autor ainda destaca a carência de literatura que apresente e caracterize formalmente as etapas do processo agrícola.

Especificamente quanto ao processo de produção de arroz, de acordo com a Embrapa (2007) pode-se identificar como principais etapas: preparo do solo, plantio, adubação e calagem, irrigação e drenagem, controle de insetos e pragas, controle de doenças, controle de plantas daninhas, colheita, transporte e armazenagem.

Além dessas etapas, sabe-se que é necessário realizar-se outras atividades que dão suporte ao processo produtivo da agricultura, tais como manutenção de estradas, equipamentos, veículos e demais elementos de infraestrutura, monitoramento e controle do estágio da planta, além de atividades administrativas como alocação de funcionários e controle financeiro.

Outro aspecto a ser observado é que diversas etapas e atividades desse processo podem ser terceirizadas, de acordo com a estrutura e estratégia do produtor, como a aplicação de adubo, fertilizantes e herbicidas, o transporte, a armazenagem, entre outros.

Batalha (2008) destaca algumas particularidades que afetam o gerenciamento do processo agroindustrial de produção: sazonalidade de disponibilidade de matéria-prima, variações de qualidade da matéria-prima, perecibilidade da matéria-prima, sazonalidade de consumo e perecibilidade do produto final. Di Domenico e Lima (1995) também ressaltam como característica particular da gestão agrícola a sazonalidade da ocorrência de algumas atividades, pois muitas são executadas em função de variáveis como condições climáticas e infestações de pragas, que comprometem a precisão do planejamento realizado.

2.3. Sistemas de custeio aplicados a processos agrícolas

Em geral, as empresas do setor agrícola não possuem uma estrutura de gestão muito desenvolvida, apesar de ser este um fator cuja importância vem sendo cada vez mais reconhecido entre os empresários rurais, que percebem a necessidade de uma boa gestão para se obter melhores resultados. Entretanto, devido à cultura e à própria estrutura dessas

empresas, encontra-se certa deficiência no nível de conhecimento para se realizar um bom gerenciamento. Nesse mesmo sentido, Hall *et al.* (2008) concluíram que a maioria dos empresários rurais percebem a importância da contabilidade e da gestão de custos para a tomada de decisão, mas que os próprios produtores consideram que seu nível de conhecimento sobre custos não é satisfatório. Atualmente, a gestão financeira destas empresas se restringe à organização do fluxo de caixa e ao apoio de contadores para realizarem a contabilidade das mesmas.

No âmbito de gestão de custos para o segmento agrícola, é possível identificar esforços para desenvolvimento de estudos e métricas de suporte aos empresários rurais. Callado & Almeida (2005) analisaram o perfil da produção acadêmica sobre custos no agronegócio no Congresso Brasileiro de Custos e concluíram que é predominante a publicação de estudos em modelos de mensuração de custos, porém a maioria ainda é referente a pesquisas bibliográficas, embora sejam crescentes as pesquisas de campo.

Entretanto, também são identificados esforços para aprimorar os meios de gestão dos produtores, como os estudos anuais do IRGA para estimar o custo da lavoura. Esses estudos são elaborados pela Seção de Política Setorial do Departamento Comercial e Industrial e são realizados considerando cada item de custo da lavoura (Tabela 1), os quais são ainda agrupados por variabilidade (fixos e variáveis) e comparados com os preços praticados no mercado (Tabela 2).

Tabela 1: Custo de Produção por Operações (projeção para a safra 2010/2011)

ITENS DE CUSTO	R\$/ha	%	US\$/ha	scs/ha
ITEM 01 - Terra de cultivo	537,53	13,24%	319,29	21,03
ITEM 02 - Desmonte de taipas	6,07	0,14%	3,6	0,23
ITEM 03 - Discagem	104,06	2,56%	61,81	4,07
ITEM 04 - Aplainamento	96,73	2,38%	57,45	3,78
ITEM 05 - Drenagem	119,75	2,95%	71,13	4,68
ITEM 06 - Adubo de base e cobertura	461,47	11,37%	274,11	18,05
ITEM 07 - Semente	145,71	3,59%	86,55	5,7
ITEM 08 - Aplicação de base e semeadura	81,95	2,01%	48,67	3,2
ITEM 09 - Rolagem	5,08	0,13%	3,01	0,19
ITEM 10 - Irrigação	391,19	9,64%	232,36	15,3
ITEM 11 - Canais e condutos	103,76	2,55%	61,63	4,05
ITEM 12 - Taipas	71,23	1,75%	42,31	2,78
ITEM 13 - Aguador	79,6	1,96%	47,28	3,11
ITEM 14 - Aplicação adubação de cobertura	44,75	1,10%	26,58	1,75
ITEM 15 - Controle de invasoras, pragas e moléstias	343,44	8,46%	204	13,43
ITEM 16 - Colheita	381,88	9,41%	226,83	14,94
ITEM 17 - Transportes internos	96,9	2,38%	57,56	3,79
ITEM 18 - Fretes	190,63	4,69%	113,23	7,45
ITEM 19 - Secagem	235,66	5,80%	139,98	9,21
ITEM 20 - Administração	113,03	2,78%	67,13	4,42

ITEM 21 - Estradas	25,09	0,62%	14,9	0,98
ITEM 22 - Instalações agrícolas	57,49	1,41%	34,14	2,24
ITEM 23 - Taxas (CDO, Funrural, Licença Ambiental)	135,83	3,34%	80,68	5,31
ITEM 24 - Juros do financiamento custeio agrícola	155,59	3,83%	92,42	6,08
ITEM 25 - Juros sobre capital próprio do custeio agrícola	73,18	1,80%	43,46	2,86
TOTAL	4.057,60	100,00%	2.410,21	158,74

Fonte: adaptado de IRGA (2010)

Tabela 2: Comparação entre Custos de Produção e Preços de Mercado na Safra 2010/2011

INDICADOR	VALOR
Custo Variável Total - R\$/ha	3.152,50
Custo Fixo Total - R\$/ha	905,11
Prod. considerada (média de 3 anos: 07/08, 08/09 e 09/10)	139,00 sacos/ha
Custo variável por sacco - R\$/sacco	22,68
Custo fixo por sacco - R\$/sacco	6,51
Custo em Reais (R\$) por sacco de 50 kg	29,19
Cotação do dólar comercial (Fev/2009, venda)	1,6835
Custo variável por sacco - US\$/sacco	13,47
Custo fixo por sacco - US\$/sacco	3,87
Custo em dólares (US\$) por sacco de 50 kg	17,34
Preço comercial do arroz (sc 50 kg,seco,limpo) - Segunda quinzena de fevereiro	25,56

Fonte: adaptado de IRGA (2010)

Contudo, essas estimativas são realizadas considerando algumas suposições e dados médios de diversas lavouras e, assim, não necessariamente irão refletir os custos de casos individuais. Aliás, o objetivo dos estudos é oferecer uma informação base, não tendo como escopo oferecer a sistemática para que os produtores a apliquem a seus casos individuais. No entanto, visto que em algumas safras o IRGA apresentou os métodos utilizados e as premissas consideradas para obter as estimativas de valores para cada item de custo da lavoura, os estudos contribuem com o fornecimento de informações base para o desenvolvimento de um sistema de custeio. São demonstrados os cálculos de custos por hora de pessoal, transporte e equipamentos, além das horas utilizadas em cada operação e dos custos das instalações, entre outros, e apresentados os itens de custo considerados em cada operação. Por exemplo, é apresentado que no item de custo de drenagem computaram-se as despesas de manutenção de 100 m de drenos (em média) por ha, mais a drenagem superficial, executada com o equipamento 'andorinha', ponderado pela área de várzea, sendo demonstrados os cálculos de custo-hora da mão-de-obra e dos equipamentos, incluindo a manutenção (IRGA, 2006).

Além dos estudos de órgãos de classe, também é possível encontrar alguns estudos de caso de aplicação de sistemas de custeio em ambientes agrícolas. Queiroz e Batalha (2004) realizaram pesquisas junto a produtores familiares de hortaliças da região de São Carlos/SP e propuseram um modelo de sistema de custeio e de avaliação de desempenho direcionados às especificidades dos agricultores pesquisados. Rauber *et al.* (2005) realizaram um estudo de

caso para verificar os custos de produção de uma propriedade rural do Paraná, visando analisar o custo e o lucro das culturas de trigo e soja. Di Domenico e Lima (1995) descrevem a aplicação do método ABC em uma fazenda de citrus, visando compará-lo com o método utilizado tradicionalmente para apuração contábil e demonstrar que o ABC é um modelo útil para gerenciamento de custos agrícolas. Ribeiro (2004) desenvolveu um estudo sobre as particularidades dos custos que compõem o processo de produção agrícola, com o objetivo de fornecer subsídios necessários para realizar uma adequada apropriação contábil.

Entretanto, essa literatura ainda é escassa e inclusive não foi identificado um estudo que tratasse da implantação de um sistema de custos em lavouras de arroz. Além disso, os estudos realizados são voltados para o desenvolvimento de métricas de apoio ou para a apresentação de exemplos de aplicação, não sendo disponibilizada uma sistemática de aplicação que considere as características culturais e intelectuais dos produtores rurais para facilitar a implantação e o posterior gerenciamento. Batalha *et al.* (2004) ressaltam que a maioria dos esforços para desenvolvimento de tecnologias destinadas aos produtores rurais são dedicados ao refinamento de processos, materiais, produtos e serviços e apontam a necessidade de adaptar ferramentas clássicas de gestão à realidade da agricultura brasileira.

Dessa forma, apesar dos casos apresentados e dos esforços dos órgãos de classe, verifica-se que as abordagens encontradas são superficiais e apenas informativas, não oferecendo suporte suficiente para que os produtores desenvolvam, implementem e gerenciem sistemas de custeio adaptados e adequados a seus empreendimentos. Portanto, identifica-se a necessidade e oportunidade de propor uma sistemática de gestão de custos que possa ser implementada pelos próprios empresários rurais para apoiar a gestão econômico-financeira de seus agronegócios.

3. Procedimentos Metodológicos

O presente estudo consiste em um procedimento de pesquisa-ação, pois se trata do desenvolvimento de uma sistemática para gerenciamento de custos que associa a pesquisa de métodos à estratégia de intervenção em uma empresa, analisando-se um caso específico para compreender na prática quais as necessidades e dificuldades de gestão no setor agrícola, bem como contribuindo para a geração e operacionalização de um conhecimento até então não desenvolvido. O método de pesquisa é de natureza aplicada, caracterizada por seu interesse em gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos de gestão agrícola, e é utilizada uma abordagem qualitativa pois, apesar dos objetivos de quantificação dos custos da lavoura, o objetivo principal trata do estabelecimento da

sistemática de gerenciamento dos custos. Quanto ao objetivo, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois visa tornar o gerenciamento de custos mais próximo dos empresários rurais e construir a sistemática para apoiar sua implementação (GIL, 1991; SILVA & MENEZES, 2001; FRANCO, 2005).

A pesquisa-ação foi realizada para desenvolver uma sistemática de gerenciamento de custos em empresas agrícolas. Para tanto, foi realizado o estudo e a intervenção em uma empresa específica produtora de arroz na região oeste do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma empresa familiar constituída de um engenheiro agrônomo, responsável pelo processo agrícola e que também gerencia o setor administrativo da empresa, de uma equipe administrativa de suporte à gestão do empreendimento, além do pessoal diretamente ligado ao processo agrícola, como os encarregados, que dão apoio ao empresário gerenciando determinadas lavouras, e os operadores rurais (tratoristas, aguadores, etc), mecânicos, motoristas, eletricitistas. O estudo na empresa em questão auxilia a compreender o funcionamento e a cultura de uma empresa rural, e permite desenvolver um sistema de custeio que melhor se adeque a esse setor.

Para estimar o custo da lavoura e desenvolver a sistemática de gerenciamento de custos, o estudo inicia com uma etapa preparatória de contato com a empresa, seguida de uma etapa de execução para operacionalização da sistemática, uma etapa de análise dos resultados e uma etapa final de proposição de melhorias. Essas etapas do estudo serão detalhadas a seguir e são as mesmas que formam a sistemática proposta, cuja versão final está apresentada na Figura 1.

A etapa preparatória consistirá em analisar o ambiente agrícola e a empresa em questão, analisando-se sua estrutura e sua cultura organizacional. Será uma etapa inicial de contato com a empresa para compreender seu funcionamento, identificar os métodos de gerenciamento utilizados até então, entrar em contato com o pessoal responsável pelo levantamento de informações, preparando-os quanto ao estudo a ser realizado.

Feito isso, a etapa de execução tratará da operacionalização da sistemática para estimativa dos custos. Inicialmente, incluirá o mapeamento do processo da empresa e das atividades que o compõe, com a consequente identificação dos itens de custo. Esses itens de custo serão, então, distribuídos entre as atividades, sendo os custos diretos alocados imediatamente e desenvolvendo-se meios para direcionar os custos indiretos. Assim, será obtido o custo final da lavoura de arroz, verificando-se o custo associado a cada etapa do processo. Com isso, deverão ser definidos quais os indicadores intermediários interessantes

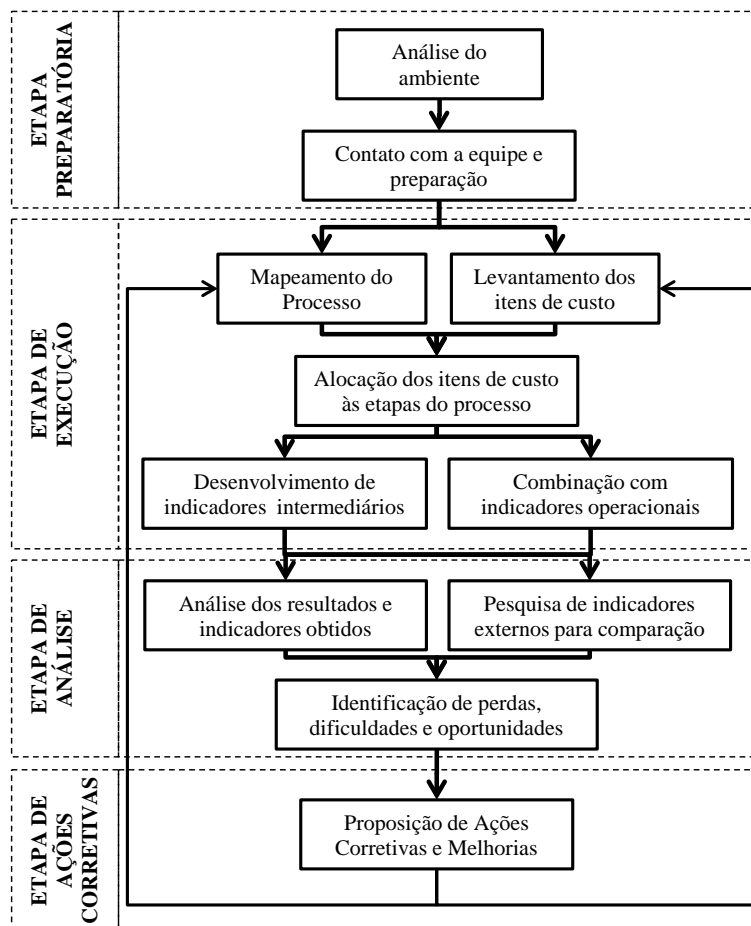


Figura 1: Etapas da sistemática proposta

para uma avaliação posterior. Nessa etapa de definição de indicadores, também serão incluídos no sistema de custeio alguns indicadores operacionais para confrontar informações de custos e informações operacionais e assim melhor avaliar o processo e identificar oportunidades de melhoria. A etapa de execução será implementada com a utilização de planilha eletrônica.

A partir dos resultados obtidos na etapa de execução, será realizada a etapa de análise, com a avaliação dos custos e indicadores encontrados, comparando-os com métricas de referência, as quais poderão ser obtidas junto a órgãos de classe, fornecedores ou por experiência do próprio empresário. Essa análise permitirá o diagnóstico de problemas e dificuldades encontradas no processo e a identificação de perdas e custos inadequados que deverão ser reavaliados, bem como identificação de dificuldades de operacionalização da sistemática e oportunidades de melhoria tanto para a sistemática quanto para o processo operacional.

Será realizada, então, a etapa de ações corretivas, na qual serão estudadas e propostas possíveis melhorias para solucionar os problemas e inadequações encontrados, visando combater as perdas identificadas no processo de custeio.

Após finalizar a implementação das etapas supracitadas na empresa estudada, haverá uma etapa final do estudo para reavaliar a sistemática proposta e verificar se é necessário adequá-la à necessidade e realidade das empresas do setor agrícola.

Deve-se ressaltar que, embora no presente estudo o desenvolvimento do gerenciamento de custos se encerre com a etapa de ações corretivas, a sistemática desenvolvida será um ciclo contínuo. Assim, no caso da implementação por parte dos produtores, ao final da etapa de estudo e implementação de ações corretivas deverá se retornar à etapa de execução para verificar novos resultados e indicadores, permitindo que o gerenciamento dos custos seja contínuo e a empresa esteja em constante busca pela otimização de seus resultados.

4. Resultados

A seguir serão apresentados os resultados obtidos em cada etapa a partir da aplicação da sistemática proposta para gerenciamento de custos na empresa estudada.

4.1. Etapa Preparatória

Nessa etapa inicial, foi realizada a análise do ambiente macro a partir da revisão bibliográfica de estudos e indicadores do setor agropecuário brasileiro para melhor compreender o mercado. Além disso, foi realizado o contato inicial com a empresa para entender seu ambiente físico e organizacional e seus processos, bem como para definir a equipe a ser envolvida na implementação da sistemática.

Relativamente ao ambiente físico identificou-se que a empresa é estruturada em três unidades produtoras arrendadas, denominadas no presente estudo como Unidade 1, Unidade 2 e Unidade 3, e uma sede administrativa.

Referente ao ambiente organizacional, verificou-se que os meios de gestão utilizados até então eram basicamente planilhas para controle do fluxo de caixa e *softwares* para a folha de pagamento. Todas as informações registradas nas planilhas e softwares são distribuídas entre as unidades produtoras e a sede, e algumas informações que não se conseguiu identificar a qual a unidade pertenciam foram atribuídas à sede.

Sobre o gerenciamento de custos, a responsável pelo controle financeiro recentemente havia iniciado a prática de, ao final do ano-safra, extrair das planilhas de fluxo de caixa as informações de custos e despesas para cada unidade produtora e sede, e então distribuir as despesas alocadas na sede às unidades produtoras proporcionalmente à área plantada em cada uma. Assim, ela conseguia obter o custo subtotal de cada unidade e o custo total da empresa, e

inserindo a produção obtida em cada unidade efetuava o cálculo do custo por saca, o que permite a comparação entre as três unidades, além da identificação do custo médio por saca da empresa como um todo.

Para dar início à operacionalização da sistemática definiu-se que a equipe envolvida seria composta pelo engenheiro agrônomo (empresário), devido a seu conhecimento sobre o processo operacional da empresa e seu interesse em melhorar seus sistemas de gestão, juntamente com as responsáveis pelas atividades de gerenciamento/controlar financeiro e gestão de recursos humanos, devido à necessidade de interação com essas áreas para obtenção das informações sobre os recursos utilizados pela empresa.

4.2. Etapa de Execução

A etapa de execução, ou seja, de operacionalização da sistemática, será apresentada de acordo com os passos descritos na Figura 1.

4.2.1. Mapeamento do Processo

Com o estudo das referências bibliográficas e a partir da realização de entrevista com o empresário/ produtor rural foi possível identificar as principais etapas operacionais do processo, demonstradas no fluxograma da Figura 2.

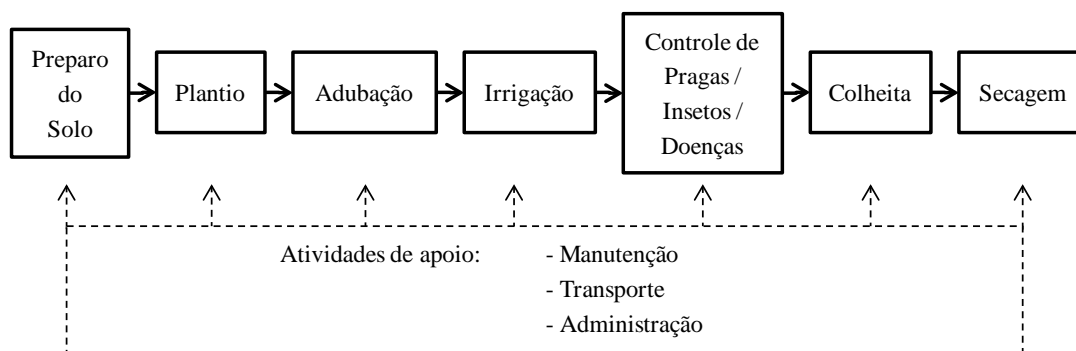


Figura 2: Fluxograma do macro-processo da empresa estudada

Cada etapa do processo operacional agrícola foi designada como um centro de custo operacional. As atividades de manutenção e transporte foram definidas como centros e custos de apoio, e à atividade gerencial foi atribuído um centro de custo administrativo.

4.2.2. Levantamento dos Itens de Custo

Paralelamente ao mapeamento do processo, foram estudados os recursos consumidos pela empresa, detalhados em itens de custo.

A partir de análises sobre as planilhas existentes de fluxo de caixa e de análise de custos e de entrevistas com a responsável financeira, foi possível identificar os principais itens de custo da empresa, os quais deverão ser criteriosamente distribuídos entre as etapas do processo. Os principais itens de custo identificados foram:

- a) **Insumos:** Combustível Equipamentos, Combustível Veículos, Lubrificantes, Defensivos, Sementes, Adubo/Fertilizante, Uréia;
- b) **Serviços de terceiros operacionais:** Frete/Arroz, Frete/Mercadoria, Aviação, Secagem;
- c) **Energia Elétrica:** Energia Elétrica Sede/Granja, Energia Elétrica Levantes;
- d) **Despesas com pessoal:** Salários, Encargos e benefícios, Contratações Temporárias, Equipamentos de trabalho, Pró Labore;
- e) **Custo da terra:** Arrendamento;
- f) **Depreciações:** Veículos, Máquinas, Imóveis, Construções/Instalações;
- g) **Manutenção:** Manutenção Veículos, Compra Pneus, Implementos/Maquinaria, Construções Gerais, Instalações, Outras Manutenções;
- h) **Despesas de custeio:** juros relativos a financiamentos para custeio da lavoura;
- i) **Outros custos operacionais:** todos os custos operacionais não incluídos nos itens acima;
- j) **Despesas Gerais:** todas as despesas administrativas não incluídas nos itens acima.

Assim, foi construída uma matriz em planilha eletrônica contendo os itens de custo na vertical, cruzando com os centros de custos na horizontal. Além disso, optou-se por dividir cada centro de custo operacional entre Unidade 1, Unidade 2 e Unidade 3 e os centros de custos de apoio entre cada unidade mais a sede, pois a empresa possui uma oficina de manutenção na sede e alguns serviços de transporte são contratados pela sede, ou seja, para alguns custos de manutenção e transporte não há o controle de para qual unidade foi prestado, e por isso eles são alocados na sede e posteriormente redistribuídos segundo critérios de rateio. A estrutura dessa matriz de custos está apresentada no Apêndice A.

4.2.3. Alocação dos Itens de Custo às Etapas do Processo

Nesta etapa, a partir dos controles financeiros da empresa e de alguns critérios estipulados juntamente com o proprietário/produtor rural e com a responsável financeira, foi efetuada a alocação dos itens de custos aos centros de custos. Para esta alocação, foi considerado o princípio do custeio por absorção total, pois como se trata de uma implantação

inicial da sistemática, o que já envolve bastante trabalho para levantamento e organização das informações, ainda não está sendo avaliado o nível de utilização da capacidade.

Primeiramente, foram alocados os custos que estavam diretamente ligados a somente uma das etapas do processo e que já estavam diretamente alocados a cada unidade produtiva pelo controle financeiro existente (Tabela 3).

Tabela 3: Itens de custo com alocação direta aos centros de custos

Item de custo	C.C. alocado
Defensivos	Controle de pragas / insetos / doenças
Sementes	Plantio
Adubo/Fertilizante	Adubação
Uréia	Adubação
Frete/Arroz	Transporte
Frete/Mercadoria	Transporte
Secagem	Secagem
Energia Elétrica Levantes	Irrigação
Construções / Instalações	Irrigação
Combustível Veículos	Administração / Transporte
Outros custos operacionais	Administração
Energia Elétrica Sede/Granja	Administração
Equipamentos de trabalho	Administração
Salários e encargos (sede)	Administração / Manutenção
Pró Labore	Administração
Veículos	Administração
Manutenção Veículos	Transporte
Implementos/Maquinaria	Manutenção
Construções Gerais	Manutenção
Instalações	Manutenção
Outras Manutenções	Manutenção
Despesas Gerais	Manutenção
Despesas de custeio	Manutenção

Depois de efetuada a alocação direta, foram definidos critérios para alocar os demais itens (Tabela 4).

Tabela 4: Critérios para alocação indireta de itens de custo aos centros de custos

Item de custo	C.C. alocado	Critério para alocação por C.C	Critério para alocação por unidade
Combustível Granja	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Colheita	Ocupação Máquinas por etapa	Direto
Lubrificantes	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Colheita	Ocupação Máquinas por etapa	Nº de Máquinas
Aviação	Adubação; Controle de pragas / insetos / doenças	Estimativa com Produtor (25% adubação e 75% controle)	Direto
Salários e encargos (rural)	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Irrigação; Colheita	Participação Funcionários por etapa	Direto

Bonificações	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Irrigação; Colheita	Participação Funcionários por etapa	Direto
Contratações Temporárias	Plantio; Adubação	Estimativa com Produtor (50% cada)	Área plantada
Arrendamento	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Irrigação; Controle de pragas / insetos / doenças; Colheita	Duração da etapa	Direto
Deprec. Máquinas	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Colheita	Ocupação Máquinas por etapa	Direto + Rateio Geral por Área Plantada
Compra Pneus	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Colheita	Ocupação Máquinas por etapa	Direto + Rateio Geral por N° de Máquinas

Assim, para os itens de custo que não puderam ser alocados diretamente, a alocação indireta foi realizada conforme os critérios supracitados, seguindo as bases de rateio por etapa e por unidade (Apêndice B).

A partir do rateio primário dos itens de custo entre os diversos centros de custo foi obtido o custo primário total de cada um deles. Foi necessário, então, realizar o rateio secundário para redistribuir os custos referentes aos centros de custos indiretos (Administração, Manutenção e Transporte) entre os centros de custos operacionais. Para isso, foram utilizados os critérios de rateio apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Critérios para rateio secundário dos centros de custos indiretos aos operacionais

C.C primário	C.C. alocado	Critério para alocação por C.C.	Critério para alocação por unidade
Administração	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Irrigação; Controle de pragas / insetos / doenças; Colheita	Duração da etapa	Área plantada
Manutenção	Preparo do Solo; Plantio; Adubação; Colheita	Ocupação Manutenção por etapa	Direto + Rateio Geral por N° de Máquinas
Transporte (despesas c/ transporte de arroz)	Colheita	Direto	Direto
Transporte (demais despesas)	Plantio; Adubação	Estimativa com Produtor (50% cada)	Direto + Rateio Geral por Área Plantada

Concluído o rateio secundário obteve-se o custo total de cada etapa operacional em cada unidade produtiva, bem como o custo total da safra analisada.

4.2.4. Desenvolvimento de Indicadores de Gestão Intermediários

Para analisar os valores encontrados, discutiu-se com o proprietário/ produtor rural e com a gestora financeira quais seriam os pontos interessantes a serem analisados, e definiram-se então alguns indicadores de gestão intermediários, tais como: percentual por centro de

custo no custo total antes do rateio, percentual por unidade produtiva em cada centro de custo antes do rateio, percentual por centro de custo no custo total após o rateio, percentual por unidade produtiva em cada centro de custo após o rateio, custo por hectare em cada centro de custo operacional, custo por hectare em cada unidade produtiva em cada centro de custo operacional, custo por hectare total em cada unidade produtiva, custo por hectare total, custo por saca em cada centro de custo, custo por saca de cada unidade em cada centro de custo, custo por saca médio em cada unidade produtiva e custo por saca médio.

Verificou-se que para melhor visualizar as métricas calculadas para os vários indicadores de gestão o ideal seria criar uma tabela; além disso, estabeleceu-se que desses indicadores seriam selecionados aqueles que possibilitassem a comparação do custo por etapa entre as unidades, os quais foram ainda comparados com as métricas médias levantadas pelo IRGA (2010) para a safra 2010/2011 no Rio Grande do Sul. A Tabela 6 apresenta esses indicadores.

4.3. Etapa de Análise

A partir dos indicadores de gestão intermediários levantados foi possível analisar os resultados obtidos, avaliando os custos por etapa e por unidade produtiva que geraram o valor total R\$ 4.647.719,49 de custo e as médias de R\$ 3.321,82 por hectare e R\$ 20,00 por saca para a empresa estudada. Além da comparação entre as unidades da empresa estudada, utilizaram-se também os indicadores do IRGA (2011) referentes à mesma safra de 2010/2011 para avaliar os resultados obtidos.

Inicialmente, deve-se ressaltar que a etapa de análise dos resultados é diretamente dependente da qualidade e da disponibilidade dos dados. Visto que a empresa está em fase de reestruturação de gestão, os controles financeiros estabelecidos pela gerente financeira são recentes e algumas classificações ainda estavam em fase de implantação. Isso pode ter comprometido alguns dados, como é o caso dos itens de custos compartilhados entre as unidades produtivas, tais como despesas de manutenção e transporte, em que a alocação de diversos dispêndios foi registrada como custo da sede.

Além disso, como esta foi a primeira safra em que foi utilizada a sistemática proposta de gestão de custos, a falta de histórico dos dados levantados e dos indicadores de gestão intermediários propostos não permitiu avaliar a evolução dos custos em relação a outros anos.

Pelo rateio primário foi possível identificar que os custos operacionais representam cerca de 67% dos custos totais, ficando os custos administrativos com 17% e os custos de apoio com 16% desses custos. Com o rateio secundário, foi possível mensurar que as etapas

Tabela 6: Indicadores de gestão intermediários levantados

ETAPA	Unid. 1				Unid. 2				Unid. 3				Total				Safrá 10/11 (IRGA, 2010)		
	Total R\$	%	R\$/ha	R\$/sc	Total R\$	%	R\$ / ha	R\$/sc	Total R\$	%	R\$ / ha	R\$/sc	Total R\$	%	R\$ / ha	R\$/sc	%	R\$ / ha	R\$/sc
Preparo do Solo	530.868,65	20,9%	687,76	3,69	119.259,02	18,5%	639,68	4,05	279.311,54	19,1%	633,61	4,73	929.439,21	20,0%	664,29	4,00	18,8%	763,75	5,49
Plantio	184.166,02	7,2%	238,59	1,28	40.166,86	6,2%	215,44	1,36	100.894,09	6,9%	228,87	1,71	325.226,97	7,0%	232,45	1,40	6,6%	265,94	1,91
Adubação	495.196,83	19,5%	641,54	3,44	119.409,00	18,6%	640,48	4,06	285.147,01	19,5%	646,85	4,83	899.752,84	19,4%	643,07	3,87	19,8%	804,96	5,79
Irrigação	398.118,92	15,7%	515,78	2,77	139.385,83	21,7%	747,63	4,74	269.625,89	18,4%	611,64	4,57	807.130,64	17,4%	576,87	3,47	18,7%	757,51	5,45
Controle	314.637,53	12,4%	407,62	2,19	95.081,96	14,8%	510,00	3,23	211.789,52	14,5%	480,44	3,59	621.509,02	13,3%	444,21	2,67	10,7%	434,92	3,13
Colheita	473.749,99	18,6%	613,76	3,29	100.209,69	15,6%	537,50	3,40	258.315,14	17,6%	585,98	4,37	832.274,82	17,9%	594,84	3,58	19,6%	794,86	5,72
Secagem	143.895,00	5,7%	186,42	1,00	29.432,00	4,6%	157,87	1,00	59.059,00	4,0%	133,97	1,00	232.386,00	5,0%	166,09	1,00	5,8%	235,66	1,70
TOTAL	2.540.632,95	100,0%	3.291,47	17,66	642.944,35	100,0%	3.448,59	21,85	1.464.142,19	100,0%	3.321,35	24,79	4.647.719,49	100,0%	3.321,82	20,00	100,0%	4.057,60	29,19
Produção (scs)		143.895				29.432				59.059				232.386				-	
Área Plantada (ha)		771,88				186,44				440,83				1.399,15				-	
Produtividade (scs/ha)		186,42				157,87				133,97				166,09				139,00	

de maior custo foram preparo do solo (20,0%), adubação (19,4%), colheita (17,9%), irrigação (17,4%) e controle de pragas/insetos/doenças (13,3%). O plantio representou somente 7,0% do custo total, principalmente pela duração de apenas dois meses, a qual ainda é realizada simultaneamente à etapa de adubação, e a secagem correspondeu a 5,0%, por incluir apenas do serviço prestado pela indústria de beneficiamento, que compra o arroz do produtor em questão e cobra uma taxa para realizar essa etapa.

Pela obtenção dos indicadores por unidade produtiva, pôde-se verificar que a Unidade 1 obteve custo de R\$ 3.291,47 por hectare, enquanto a Unidade 2 apresentou R\$ 3.448,59 por hectare e a Unidade 3 obteve R\$ 3.321,35 por hectare. Além disso, a Unidade 1 apresentou produtividade de 186,42 sacas (50 kg) por hectare, já as Unidades 2 e 3 apresentaram, respectivamente, 157,87 e 133,97 sacas por hectare. Portanto, com essas análises intermediárias foi possível identificar que a Unidade 1 é a mais lucrativa para a empresa, pois é a que apresenta tanto o menor custo por hectare quanto a maior produtividade, resultando no custo médio de R\$ 17,66 por saca contra R\$ 21,85 na Unidade 2 e R\$ 25,79 na Unidade 3. Essa diferença deu-se principalmente pela etapa de irrigação, quando esta unidade apresentou custo de R\$ 515,78 por hectare contra a média total de R\$ 576,87 por hectare, e pela etapa de controle, em que ela apresentou R\$ 407,62 por hectare contra a média total de R\$ 444,21 por hectare.

Na etapa de irrigação, esta diferença ocorreu pelos recursos envolvidos (energia elétrica, pessoal, arrendamento, instalações de bombeamento de água) serem essencialmente fixos e não serem linearmente proporcionais à área plantada. Dessa forma, como a Unidade 1 é a que apresenta maior área, conseguiu aproveitar melhor seus recursos fixos disponíveis.

Na etapa de controle de pragas, insetos e doenças, a diferença decorreu principalmente pelo custo por hectare com defensivos ser menor na Unidade 1, sobretudo devido à qualidade superior da terra nessa unidade.

A partir da comparação dos custos obtidos com aqueles apresentados no estudo do IRGA (2010) pode-se verificar que, enquanto o IRGA (2010) apresentou o custo de R\$ 4.057,60 por hectare e a produtividade de 139 sacas por hectare como média entre as lavouras do estado, a empresa obteve o custo médio geral de R\$ 3.321,82 por hectare e a produtividade média de 166 sacas por hectare. Assim, pode-se visualizar que a empresa obteve menor custo por hectare e maior produtividade, provavelmente por se tratar de uma região de reconhecida produtividade da terra. Com isso, enquanto a média apresentada pelo IRGA (2010) foi de R\$ 29,19 por saca, o custo médio obtido pela empresa foi de R\$ 20,00. Portanto, a comparação realizada confirma que as métricas apresentadas por este órgão são referentes a condições

gerais e dados médios de lavouras no estado e, por isso, não refletem o caso individual da empresa estudada, assim como pode ocorrer para outros tantos produtores.

4.4. Etapa de Ações Corretivas

A partir das análises dos resultados foi possível identificar oportunidades e prioridades de estudos de melhorias para o processo agrícola da empresa estudada.

Referente às etapas, pôde-se verificar que se deve dar prioridade à redução de custos nas etapas de preparo do solo, adubação, colheita e irrigação, pois juntas elas representam cerca de 75% do custo da safra.

Relativamente à etapa de preparo do solo, verificou-se que seu valor elevado é representado principalmente a contas como despesas com pessoal, custos de administração e custos de arrendamento, que foram rateadas de acordo com o período de duração das etapas, e como ela é a etapa de maior duração acabou absorvendo uma maior parcela desses custos. Deve-se ressaltar que essa etapa apresenta longo período justamente porque, devido ao ciclo produtivo do arroz, é o tempo necessário que deve ser aguardado entre a colheita e o próximo plantio. Por isso, a única alternativa para reduzir esse custo seria estudar a possibilidade de desenvolver outras atividades para ocupar a capacidade produtiva nesse período.

Analisando os custos obtidos na etapa de adubação, verificou-se que os principais dispêndios são referentes à aquisição de insumos como adubo/fertilizante e uréia. Logo, a redução de custos nessa etapa deveria ser voltada à otimização e eficiência na aplicação dos mesmos.

Na colheita, a oportunidade estaria em estudar possibilidades para reduzir custos logísticos de transporte do arroz colhido, pois esse é o principal custo da etapa. Na etapa de irrigação, os principais custos identificados são de energia elétrica e de depreciação das instalações para bombear a água. Assim, a redução de custos nessa etapa deve envolver estudos de eficiência energética, que inclusive já estão sendo realizados pela empresa junto à concessionária de energia.

Além das proposições em termos de melhorias no processo operacional, com o presente estudo também se identifica a necessidade de estruturar e definir melhor o controle financeiro. Nesse sentido, destaca-se principalmente melhorar o registro para controle de despesas entre as unidades produtivas para que seja possível realizá-lo com critérios mais precisos, pois em alguns casos, como na aquisição de peças/serviços de manutenção, não se sabe ao certo a qual unidade está sendo destinado e a despesa é alocada na sede para depois ser redistribuída com critérios subjetivos.

Ainda sobre as oportunidades de melhorias de gestão, sugere-se que a matriz de custos desenvolvida no presente estudo (itens de custo x centros de custos) seja interligada ao controle financeiro atualmente existente na empresa, para que se possa acompanhar a evolução dos custos ao longo das etapas operacionais. Também se sugere a adaptação da tabela de comparação de indicadores de gestão intermediários para permitir a comparação com os resultados obtidos em anos anteriores, criando-se assim um banco de dados com o histórico e evolução dos custos da empresa.

5. Conclusões

Após a implantação do sistema de gestão de custeio na empresa estudada verificou-se que a sistemática desenvolvida permite que o produtor consiga, a partir de critérios técnicos, melhor alocar seus custos entre as etapas do processo. Além disso, e especificamente em relação ao estudo de caso realizado, foi possível verificar e mensurar os principais custos e as etapas mais representativas no custo final da safra identificando-se, assim, oportunidades de melhorias no processo produtivo.

De um modo geral, a aplicação da sistemática proposta teve como pontos fortes a possibilidade do produtor obter uma visão sistêmica e mais ampla de seu processo de negócio como um todo e, a partir dos indicadores de gestão intermediários levantados, identificar oportunidades que possam contribuir para melhorar seus resultados. Além disso, a utilização da sistemática proposta permite a criação de uma base de dados dos indicadores encontrados em cada safra, possibilitando a comparação com anos anteriores e/ou com indicadores similares externos à empresa.

Entretanto, sabe-se que os resultados e indicadores encontrados são diretamente influenciados pela qualidade dos dados considerados. Assim, os resultados obtidos na empresa estudada podem ter sido comprometidos devido a deficiências no seu atual processos de controle de custos e despesas, e por isso sugere-se que os métodos de preenchimento e registro do controle de despesas e os critérios de rateio sejam constantemente aprimorados para que os resultados reflitam com maior precisão a realidade da empresa.

Recomenda-se ainda uma reavaliação da sistemática para que sua operacionalização seja mais adequada à cultura e necessidade da empresa, podendo tanto contemplar melhorias na planilha eletrônica para facilitar a implementação por parte do próprio produtor quanto a revisão dos critérios utilizados para que a alocação dos custos se torne mais precisa. Ainda, destaca-se a importância de inserir no sistema de custos desenvolvidos a análise da utilização da capacidade produtiva, a partir da comparação entre sistemas de custeio além do princípio

de absorção total que foi utilizado no presente estudo. Além disso, sugere-se para estudos futuros a ampliação do escopo de abrangência da sistemática e da planilha eletrônica proposta, englobando-se outras atividades que podem ocorrer simultaneamente com a produção de arroz como, por exemplo, a pecuária.

6. REFERÊNCIAS

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.

BATALHA, Mário O.. *Gestão Agroindustrial*. 3ª Ed., v.1. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

BEBER, Sedinei J. N.; SILVA, Edson Z.; DIÓGENES, Mara C.; KLIEMANN NETO, Francisco J.. *Princípios de custeio: uma nova abordagem*. In: Anais do XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Florianópolis, nov. 2004.

BORNIA, Antonio C.. *Análise Gerencial de Custos – Aplicação em Empresas Modernas*. Porto Alegre: Editora Bookmann, 2002.

CALLADO, Aldo L. C.; ALMEIDA, Moisés A.. *Perfil dos artigos sobre custos no agronegócio publicados nos anais do Congresso Brasileiro de Custos*. Custos e Agronegócio Online, 2005, v.1, n. 1, pp. 42-61. ISSN 1808-2882

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S.. *Profit Priorities from Activity-Based Costing*. Harvard Business Review, mai/jun 1991, pp. 130-135.

DI DOMENICO, Gino B; LIMA, Paulo C.. *Gestão de custos baseada em atividades em um ambiente agrícola*. In: Anais do II Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos e IV Congresso Internacional de Custos – Campinas/SP, 1995.

FRANCO, Maria Amélia S.. *Pedagogia da Pesquisa-Ação*. Educação e Pesquisa, São Paulo, set./dez. 2005, v. 31, n. 3, pp. 483-502.

GASQUES, J.G.; REZENDE, G.C.; VERDE, C.M.V.; SALERNO, M.S.; CONCEIÇÃO, J.C.P.R.; CARVALHO; J.C.S.. *Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil*. Texto para discussão n. 1009, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2004.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

GUILHOTO, Joaquim J. M.; SILVEIRA, Fernando G.; ICHIHARA, Silvio M.; AZZONI, Carlos R.. *A importância do agronegócio familiar no Brasil*. Revista de Economia e Sociologia Rural [online]. 2006, v.44, n.3, pp. 355-382. ISSN 0103-2003.

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.

IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. *Custo de Produção Médio Ponderado do Arroz Irrigado do Rio Grande do Sul: Safra 2005/06*. Rio Grande do Sul, fevereiro de 2006.

IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. *Custo de Produção Médio Ponderado do Arroz Irrigado no Rio Grande do Sul – Sistema Semidireto: Safra 2010/11(Projeção)*. Rio Grande do Sul, outubro de 2010.

KAPLAN, Robert S.. *One Cost System Isn't Enough*. Harvard Business Review, jan/fev 1988, pp. 61-66.

KRAEMER, Tânia H.. *Discussão de um Sistema de Custeio Adaptado às Exigências da Nova Competição Global*. Dissertação de Mestrado em Engenharia, PPGEP (UFRGS), Porto Alegre, 1995.

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.

LOURENÇO, Joaquim C.; PAULINO, Raissa D.; LIMA, Karina A.; FERRAZ; Emerson V.. *A evolução do agronegócio brasileiro no cenário atual*. Administradores, 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/a-evolucao-do-agronegocio-brasileiro-no-cenario-atual/24824/>>. Acesso em: setembro de 2010.

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) PPGEP/UFRGS. Porto Alegre, 1996.

PARRÉ, José L.; GUILHOTO, Joaquim J. M.. *A importância econômica do agronegócio para a Região Sul do Brasil*. Revista Análise Econômica, 2001, ano 19, n. 35, pp. 37-54. ISSN 0102-9924

QUEIROZ, Timóteo R.; BATALHA, Mário O.. *Modelo de sistema de custeio para propriedades agrícolas familiares*. In: Anais do XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis/SC, 2004.

RAUBER, Adriano J.; DIESEL, Auri; WAGNER, Márcio; HOFER, Elza. *Gestão de custos aplicados à atividade rural para culturas temporárias: um estudo de caso*. In: Anais do IX Congresso Internacional de Custos. Florianópolis/SC, 2005.

RIBEIRO, Otília D. J.. *Adequação dos Custos da Atividade Agrícola*. Revista Eletrônica de Contabilidade – curso de Ciências Contábeis UFSM, 2004, v.1, n.1, pp. 209-225.

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.

7. Apêndices

Apêndice A: Matriz para alocação dos itens de custos às etapas do processo

Itens de custo	C. C. Adm.	Centros de custos de apoio										Centros de custos operacionais															
	TOTAL (R\$)	Administração	Manutenção					Transporte					PREPARO DO SOLO				...				TOTAL C.C. OPERACIONAIS						
			Geral	Un.1	Un.2	Un.3	Total	Geral	Un.1	Un.2	Un.3	Total	Un.1	Un.2	Un.3	Total	Un.1	Un.2	Un.3	Total	Un.1	Un.2	Un.3	Total			
Insumos/Demais:																											
Combustível Granja																											
Combustível Veículos																											
Lubrificantes																											
Defensivos																											
Sementes																											
Adubo/Fertiliz.																											
Uréia																											
Serviços de terceiros:																											
Frete/Arroz																											
Frete/Mercadoria																											
Aviação																											
Secagem																											
Outros custos operacionais																											
.																											
.																											
.																											
Despesas de custeio																											
SUB-TOTAL																											
Rateio C.C Administração																											
Rateio C.C Manutenção																											
Rateio C.C Transporte																											
TOTAL																											

Apêndice B: Bases de rateio

Apêndice B.1: Bases de rateio para distribuição entre os centros de custos

Bases de Rateio	Preparo do Solo	Plantio	Adubação	Irrigação	Controle de Pragas / Insetos / Doenças	Colheita	Total
Duração (meses)	4	1	2	2	1	2	12
Duração (%)	33,3%	8,3%	16,7%	16,7%	8,3%	16,7%	100,0%
Participação funcionários	33,3%	8,3%	16,7%	25,0%	0,0%	16,7%	100,0%
Ocup. Máquinas por etapa	34,3%	8,6%	17,1%	0,0%	0,0%	40,0%	100,0%
Ocup. Manutenção por etapa	33,3%	8,3%	16,7%	25,0%	0,0%	16,7%	100,0%

Apêndice B.2: Bases de rateio para distribuição entre as unidades produtivas

Bases de Rateio	Geral (recursos compartilhados)	Unid. 1	Unid. 2	Unid. 3	Total
Nº Funcionários	14	6	2	7	29
Nº Máquinas	-	25	9	19	53
Área plantada (ha)	-	771,88	186,44	440,83	1399,15
Produção (scs)	-	143.895	29.432	59.059	232.386