

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa

**MODELO INTEGRADO PARA GESTÃO DE CUSTOS,
FLUXO DE CAIXA E RECURSOS
COMPARTILHADOS EM SISTEMAS PRODUTIVOS
AGROPECUÁRIOS**

Porto Alegre

2014

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa

**MODELO INTEGRADO PARA GESTÃO DE CUSTOS, FLUXO DE CAIXA E
RECURSOS COMPARTILHADOS EM SISTEMAS PRODUTIVOS
AGROPECUÁRIOS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Acadêmica, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Professor Francisco José Kliemann Neto, Dr.

Porto Alegre

2014

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa

**MODELO INTEGRADO PARA GESTÃO DE CUSTOS, FLUXO DE CAIXA E
RECURSOS COMPARTILHADOS EM SISTEMAS PRODUTIVOS
AGROPECUÁRIOS**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Acadêmica e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Prof. Orientador Francisco José Kliemann
Neto, Dr.**
Orientador PPGEP/UFRGS

Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr.
Coordenador PPGEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Professor Cláudio José Müller, Dr. (PPGEP/UFRGS)

Professora Joana Siqueira de Souza, Dr^a. (PUCRS)

Professor Julio Otávio Jardim Barcellos, Dr. (PPGZ/UFRGS)

AGRADECIMENTOS

Reservo este espaço para agradecer àqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho. Agradeço a paciência, apoio e experiências proporcionadas. Embora, ao citar nomes corre-se o risco de esquecer alguém, agradeço aqui àqueles de quem não poderia deixar de agradecer diretamente. Assim, agradeço:

Acima de tudo, a Deus, que é provedor de todas as coisas, e que possibilitou a realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Francisco José Kliemann Neto, pela orientação, pela paciência, pelo entusiasmo, que é entusiasmante, e pelos conhecimentos e oportunidades compartilhadas.

Aos integrantes da banca que contribuíram para o aprimoramento deste trabalho através de considerações e questionamentos relevantes.

Aos meus familiares, que confiando mais em mim do que eu em mim mesmo, me encorajam a seguir a vida acadêmica. Assim como a família, agradeço aos amigos e a Igreja Cristã Primitiva pelo apoio, amparo e confiança.

À minha namorada, Luísa Martinato, que sempre me apoiou e esteve disposta a contribuir com esse trabalho. Ao seu companheirismo, paciência e alegria.

Aos professores do Laboratório de Otimização de Produtos e Processos (LOPP) e do Laboratório de Transportes (LASTRAN), pelos ensinamentos e amizade.

Aos colegas de pós-graduação, pelo companheirismo e pelas trocas de conhecimentos que serviam como orientações, vislumbres de futuros professores. Agradeço em especial aos amigos João Francisco Vieira, Juliano Denicol, Rodolfo Petter, Vitor Zizemer, Alessandro Kahmann, Rodrigo Tapia, Guilherme Vieira, Leonardo Gomes, Aline Callegaro e Jonatas Scherer.

Aos colegas do Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPRO), pelas experiências profissionais compartilhadas e pela iniciação ao mundo acadêmico da Zootecnia.

À CAPES, pelo suporte financeiro dado para viabilizar este trabalho.

À empresa que gentilmente forneceu os dados, pela confiança depositada.

Ao Governo e ao povo brasileiro que viabilizam a existência da UFRGS, universidade, à qual, agradeço pelo acolhimento e pelas inúmeras oportunidades de crescimento proporcionadas.

RESUMO

Este trabalho apresenta um modelo integrado de gestão econômico-financeira de sistemas produtivos agropecuários, que destina-se (a) a fornecer ferramentas de gestão para o sistemas produtivos agropecuários, (b) proporcionar a avaliação do uso dos seus recursos e (c) contribuir para o desenvolvimento econômico-financeiro desse setor. Para tanto, realizaram-se (i) uma revisão da literatura sobre a gestão econômico-financeira do agronegócio; (ii) uma revisão sobre ferramentas que deem subsídio a essa gestão; (iii) uma apresentação de um modelo integrado dessas ferramentas e (iv) a sua aplicação. A primeira revisão da literatura revela a diversificação e a integração de culturas como fontes para o aumento da lucratividade dos empreendimento rurais através do compartilhamento de recursos. A segunda revisão bibliográfica aponta como sistema de custos, fluxo de caixa e compartilhamento de recursos auxiliam no aumento da lucratividade. A integração dessas três ferramentas é apresentada através de um modelo conceitual e de uma sistemática de operacionalização, que, posta em prática em um sistema produtivo que integra lavoura e pecuária, apresenta o impacto do compartilhamento de recursos nos custos, nos pontos de equilíbrio, no fluxo de caixa e na utilização de recursos. Os resultados sustentam o compartilhamento de recursos como alternativa para o aumento da lucratividade. O modelo de gestão demonstra ser um conjunto de ferramentas relacionadas, com possibilidade de detalhamento a fim de suprir necessidades específicas.

Palavras-chave: Gestão de Custos; Fluxo de Caixa; Recursos Compartilhados; Agronegócio; Sistemas Produtivos Agropecuários

ABSTRACT

This paper presents an integrated model of rural enterprise economic-financial management. This model is intended (a) to provide management tools for agriculture production systems, (b) to provide a review of the use of their resources and (c) to contribute to the economic and financial development of this sector. To achieve this objectives it was made: (i) a literature review on agribusiness economic and financial management, (ii) a review of tools that give allowance to such management, (iii) a presentation of an integrated model of these tools and (iv) the implementation of this model. The first action reveals diversification and integration of cultures as sources for increasing the profitability of rural development through the sharing of resources. The second literature review points out how the cost systems, the cash flow and the shared resource assist in increasing profitability. The integration of these three tools is presented through a conceptual model and a its systematic operationalization, which, implemented in a production system that integrates crops and livestock, presents the impact of resource sharing at costs, at the break even points, at cash flow and at resource utilization. The results support the sharing of resources as an alternative to increased profitability. The management model proves to be a set of tools related, whi the possibility of detail in order to meet specific needs.

Keywords: *Cost Management, Cash Flow, Shared Resources, Agribusiness, Agriculture Production Systems*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – *Activity Based Costing*

CC – Centro de Custos

CP – Custo-Padrão

CVL – Custo-Volume-Lucro

FC – Fluxo de Caixa

LL – Lucro Líquido

PE – Ponto de Equilíbrio

RC – Recursos Compartilhados

SC – Sistema de Custos

TDABC – *Time Driven Activity Based Costing*

TIR – Taxa Interna de Retorno

UA – Unidade Animal

UEP – Unidade de Esforço de Produção

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1- Tabulação das publicações analisadas segundo seu país de aplicação.	22
Figura 2.2 - Tabulação das publicações analisadas segundo a origem do país que realizou a pesquisa.	23
Figura 2.3 - Tabulação das publicações analisadas por elo da cadeia produtiva.....	24
Figura 2.4 - Tabulação das publicações por atividade produtiva.	24
Figura 2.6 - Tabulação das publicações por tipo de ferramentas utilizadas.	25
Figura 3.1- estrutura do fluxo de caixa.....	49
Figura 3.2 - Princípios de Custeio	50
Figura 3.3 - Representação gráfica dos procedimentos metodológicos de pesquisa. Fonte: elaborado pelos autores.	57
Figura 3.4 - Visão geral do inter-relacionamento das ferramentas de gestão econômico-financeira..	61
Figura 3.5 - Inter-relação entre fluxo de caixa, sistema de custos e recursos compartilhados.	62
Figura 3.6 - Sistemas de compilação de informação gerencial simplificado.	65
Figura 4.1 - Etapas metodológicas de desenvolvimento do modelo final	79
Figura 4.2 - Inter-relação entre fluxo de caixa, sistema de custos e recursos compartilhados..	81
Figura 4.3 - Modelo final.....	84
Figura 4.4 - Sistemática de operacionalização do modelo de gestão econômico-financeira de recursos Fonte: elaborado pelos autores	88
Figura 5.1 - Modelo final.....	103
Figura 5.2 - Esquema da sistemática de operacionalização do modelo de gestão econômico-financeira para empreendimentos rurais.....	105
Figura 5.3 - Fluxograma dos processos de produção do arroz em casca.....	107
Figura 5.4 - Taxa de utilização dos recursos ao longo do ano.....	116
Figura 5.5 - Taxa de utilização dos recursos	117
Figura 5.6 - Taxa de utilização dos recursos por produtos	117
Figura 5.7 - Fluxo de Caixa Consolidado mensal	118
Figura 5.8 - Detalhamento dos lucros por produtos e global.....	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Comparação entre métodos de custeio	52
Tabela 5.1 - Desempenho realizado do sistema produtivo	107
Tabela 5.2 - Inter-relação entre produtos.....	108
Tabela 5.3 - Quantificação do consumo dos recursos utilizados pelo arroz.....	108
Tabela 5.4 - Resultados planejados	110
Tabela 5.5 - Composição total dos custos por recursos.....	110
Tabela 5.6 - Composição dos custos variáveis unitários	111
Tabela 5.7 - Impacto da inter-relação nos custos	112
Tabela 5.8 - Composição relativa dos custos final dos produtos.....	112
Tabela 5.9 - Pontos de equilíbrio dos produtos	113
Tabela 5.10 - Compilação de resultados.....	120
Tabela 5.11 - Compilação de resultados do planejamento	121
Tabela 5.12 - Comparação do planejado com o realizado.....	122
Tabela 5.13 - Comparação de diferentes cenários	124
Tabela 5.14 - Comparação de custos	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1- Etapas para revisão sistemática de literatura.....	21
Quadro 3.1 - Comparativo entre Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Recursos Compartilhados.....	59
Quadro 3.2 - Benefícios da interação entre as ferramentas	64
Quadro 4.1- objetivos e ferramentas do modelo final.	83
Quadro 5.1 - Classificação de despesas.....	106
Quadro 6.1 - Atendimento aos objetivos específicos	131

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo Geral.....	15
1.2.2 Objetivos Específicos.....	15
1.3 JUSTIFICATIVAS	15
1.4 MÉTODO	16
1.5 DeLIMITAÇÕES	17
2 ARTIGO 1: O Agronegócio sob a ótica da Gestão Econômico-Financeira – Uma Revisão.....	18
2.1 INTRODUÇÃO	18
2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
2.3 RESULTADOS	22
2.3.1 Países onde os estudos foram realizados	22
2.3.2 Países realizadores dos estudos.....	22
2.3.3 Elo da cadeia produtiva onde foi aplicado o estudo	23
2.3.4 Atividade produtiva local.....	24
2.3.5 Ferramenta de estudo aplicada.....	24
2.4 DISCUSSÕES	25
2.4.1 Aspectos macroeconômicos.....	25
2.4.2 Práticas atuais.....	27
2.4.3 Interação entre questões econômico-financeiras e meio ambiente	30
2.4.4 Fraquezas da gestão econômico-financeira do agronegócio.....	32
2.4.5 Alternativas para aumento de receita e lucratividade	33
2.5 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS.....	38
3 ARTIGO 2: Revisão de proposições para o Gestão Econômico-Financeiro de Sistemas Produtivos Agropecuários – a inter-relação entre Fluxo de Caixa, Sistemas de Custos e Recursos Compartilhados.....	Erro! Indicador não definido.
3.1 INTRODUÇÃO	42
3.2 REFERENCIAL TEÓRICO	44
3.2.1 Fluxo de Caixa	45
3.2.2 Sistema de Custos	49
3.2.3 Recursos Compartilhados	54
3.2.4 Características da agricultura sob o ponto de vista econômico-produtivo	55
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	57

3.4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
3.4.1	Classificação das Ferramentas de Gestão Econômico-Financeira.....	58
3.4.2	Posicionamento das Ferramentas de Gestão Econômico-Financeira.....	60
3.4.3	Intersecções e Benefícios das Ferramentas de Gestão Econômico-Financeira	61
3.4.4	Relacionamento dos Fluxos Financeiro e de Informação	64
3.5	CONCLUSÃO	66
	REFERÊNCIAS.....	67
4	ARTIGO 3: Proposição de Modelo Integrado para Gestão de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados em Sistemas Produtivos Agropecuários Erro! Indicador não definido.	
4.1	INTRODUÇÃO	71
4.2	REFERENCIAL TEÓRICO	74
4.2.1	Fluxo de Caixa	74
4.2.2	Sistemas de custos.....	75
4.2.3	Compartilhamento de Recursos	77
4.3	procedimentos Metodológicos	78
4.4	Resultados e discussões	79
4.4.1	Identificação das Necessidades Econômico-Financeiras do Empreendimento	79
4.4.2	Modelo Teórico Referencial	81
4.4.3	Verificação de Atendimento aos Objetivos Orientada à Proposição do Modelo Final	83
4.4.4	Proposição do Modelo Final	84
4.4.5	Proposição de Sistemática de Operacionalização do Modelo Final	87
4.5	Conclusão	94
	REFERÊNCIAS.....	94
5	ARTIGO 4: Aplicação de um Modelo Integrado para Gestão de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados em Sistemas Produtivos Agropecuários Erro! Indicador não definido.	
5.1	Introdução	99
5.2	Referencial teórico.....	100
5.2.1	Sistemas de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos de Compartilhados	100
5.2.2	Modelo Integrado.....	102
5.3	procedimentos Metodológicos	103
5.4	Resultados.....	105
5.4.1	Caracterização da Empresa e Preparação da Equipe	105
5.4.2	Estruturação dos Bancos de Dados	106
5.4.3	Entendimento do Sistema Produtivo.....	107
5.4.4	Estruturação das Relações entre Recursos, Produtos e Tempo.....	108

5.4.5	Módulo de Planejamento	109
5.4.6	Análise de Custos e de Pontos de Equilíbrio	110
5.4.7	Análise de Recursos Compartilhados	115
5.4.8	Análise de Fluxo de Caixa	118
5.4.9	Compilação e Controle de Resultados	120
5.4.10	Verificação Planejado X Realizado	121
5.4.11	Proposição de Melhorias	122
5.5	discussões	123
5.6	Conclusão	125
	referências	126
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
6.1	Conclusões	130
6.2	Proposição de Trabalhos Futuros	132
7	REFERÊNCIAS	134

1 INTRODUÇÃO

É constante a informação de que na atualidade as empresas necessitam eliminar as suas perdas e tornarem-se mais eficientes, pois elas possuem cada vez menos poder para alterar preços dos produtos a fim de suprir as suas necessidades financeiras e de desenvolvimento. O tempo em que se definia o preço do produto em função de quanto se esperava lucrar sobre o custo do produto está cada vez mais distante (KRAEMER, 1995; BORNIA, 2010; SOUZA; CLEMENTE, 2011). O agronegócio há mais tempo já possui esse conhecimento, pois produz produtos que na maioria das vezes são classificados como *commodities*. No entanto, diferentemente da indústria, a agricultura não age com a mesma intensidade perante essa nova equação, onde o preço já é determinado e, para que o empreendedor desenvolva um negócio rentável, ele deve atuar sobre a redução de custos dos produtos (MARTINELLI *et al.*, 2010).

Esse ajuste de adaptação do comportamento do empreendedor é necessário para que ele passe de uma postura onde perdas e ineficiências eram comuns e repassadas para o mercado através de preços mais altos, para uma postura de redução dessas perdas (BORNIA, 2010; SOUZA; CLEMENTE, 2011). Com a facilidade do comércio internacional, o aumento da comunicação e a redução das distâncias comerciais entre países, o mercado tornou-se mais exigente e menos passivo ao repasse dos custos da ineficiência dos produtores. Empresas que não se adaptaram a essa realidade acabaram sofrendo com a redução das suas margens de lucro.

Como já evidenciado, a realidade atual exige que o produtor rural atue eficientemente sobre o seu sistema produtivo a fim de obter um menor custo que possibilitará uma margem de lucro suficiente para garantir a sobrevivência do seu empreendimento (REARDON; BARRETT, 2000, RAHMAN, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; DETHIER; EFFENBEREGGER, 2012). Não obstante, essa nova realidade exige uma gestão econômico-financeira mais sofisticada, que a indústria desenvolveu, mas que não foi ainda totalmente adaptada às necessidades do agronegócio.

No ambiente industrial eficiente, a gestão econômico-financeira orienta o processo produtivo a fazer o máximo de uso dos recursos disponíveis e, na medida do possível, fazer o uso total de suas capacidades (DETHIER; EFFENBEREGGER, 2012). Essa lógica direciona à redução de custos fixos unitários e à eliminação de perdas variáveis, que avalia e controla o desempenho da eficiência do uso dos recursos. Ao mesmo tempo em que a utilização dos recursos e os custos são controlados, o fluxo de caixa é gerenciado para garantir liquidez e

rentabilidade para a empresa. Essas ações integradas possibilitam a redução de custos e a consequente geração lucro.

O uso de ações semelhantes às da indústria em termos de gestão econômico-financeira é o que empreendimentos rurais deveriam fazer para viabilizar-se economicamente e aumentar a sua competitividade. Obviamente, adaptações e simplificações são necessárias para possibilitar a aplicação das práticas da indústria ao agronegócio.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O agronegócio possui uma estrutura técnica e científica que possibilita o aumento de eficiência, porém é deficitário o número aplicações de ferramentas de apoio à gestão econômico-financeira de sistemas produtivos agropecuários. Desenvolvimentos nesse aspecto são, de acordo com Marques *et al.* (2012), determinantes da competitividade da propriedade rural. Além disso, os produtores rurais percebem a importância da gestão econômico-financeira, porém consideram o seu nível de conhecimento baixo (HALL *et al.*, 2008) e o suporte técnico disponível não possui domínio sobre técnicas mais sofisticadas (POSSENTI, 2010). Esse conjunto de fragilidades impacta diretamente na lucratividade da empresa, que ao longo dos anos vem sendo reduzida nas empresas que não se adaptarem às novas configuração de mercado.

Mais especificamente, observam-se oportunidades de desenvolvimento em termos de gestão de custos, gestão de fluxo de caixa e análise do compartilhamento de recursos. O primeiro aspecto é evidenciado pela necessidade desse tipo de informação e pelo despreparo para operacionalizá-la (HALL *et al.*, 2008; POSSENTI, 2010). A gestão de fluxo de caixa determina a sobrevivência da empresa (GOLDRATT; COX, 2003) e as suas despesas financeiras (PACHECO; MORABITO, 2011) que incidirão no custo dos produtos. Por fim, o compartilhamento de recursos é proposto como uma alternativa intuitiva para aperfeiçoar o uso dos recursos (BALBINOT JUNIOR *et al.*, 2009). Além disso, as soluções propostas para o sistemas produtivos agropecuários destinam-se a avaliação isolada de produtos sem considerar a relação entre multiproduto.

Deste modo, configura-se uma necessidade de pesquisa e de desenvolvimento de uma ferramenta de gestão econômico-financeira para sistemas produtivos agropecuários que atenda às necessidades dos produtores rurais de forma integrada e que possibilite o aumento da lucratividade. Logo, determina-se o seguinte questionamento de pesquisa:

Como realizar a gestão econômico-financeira de um sistema produtivo agropecuário para potencializar a sua lucratividade?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Propor um modelo integrado para gestão de custos, fluxo de caixa e recursos compartilhados visando o aumento da lucratividade de um sistema produtivo agropecuário.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar as atuais práticas de gestão econômico-financeira do agronegócio;
- b) Identificar as principais ferramentas de gestão econômico-financeira utilizados pelo agronegócio;
- c) Compreender o relacionamento entre as ferramentas de gestão econômico-financeira utilizadas pelo agronegócio;
- d) Validar o modelo em um caso prático;

1.3 JUSTIFICATIVAS

Como destacado anteriormente, o ambiente de competição mudou exigindo uma mudança de atitude do empreendedor para adaptar a sua forma de gestão. Essa realidade exige que as ineficiências sejam reduzidas e que os recursos sejam racionalizados. Para tanto é necessário, além de agir sobre aspectos técnicos, atuar também na gestão econômico-financeira do empreendimento. Essa mudança já é clara e operante na indústria, porém necessita adequações para ser implantada ao agronegócio.

Realizar essa adaptação impacta não somente no aumento da lucratividade do sistema produtivo agropecuário, viabilizando o seu empreendimento e evitando o aumento do êxodo rural, como também permite que os recursos naturais, humanos e financeiros sejam utilizados eficientemente proporcionando o desenvolvimento do agronegócio (REARDON; BARRETT, 2000, RAHMAN, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; DETHIER; EFFENBEREGER, 2012). Além disso, o aumento da eficiência do agronegócio no Brasil possui um impacto nacional e mundial. Esse setor é o responsável por tornar a balança comercial positiva (BACHA, 2012), detém 22,74% do PIB nacional exportando U\$258,3 bilhões (CEPEA/ESALQ, 2012; IBGE, 2012), sustenta parte da indústria e representa o desenvolvimento econômico das cidades do interior do Brasil (SERIGATI, 2014). No panorama mundial, o Brasil possui uma das maiores áreas agricultáveis e é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, o que proporciona resultados em larga escala. Assim, para que o efeito de escala seja positivo, esse país detém uma maior responsabilidade no uso eficiente dos seus recursos (MARTINELLI *et al.*, 2010).

Logo, as justificativas para propor um modelo de gestão que aumente a eficiência de um sistema produtivo agropecuário possuem uma ampla abrangência. A viabilidade

econômica e o uso eficiente dos recursos são as justificativas diretas que desencadeiam uma série de justificativas indiretas.

1.4 MÉTODO

Para que os objetivos dessa dissertação fossem alcançados buscou-se fazer duas revisões teóricas, uma proposição de um modelo, uma sistemática de operacionalização e a sua aplicação. Esse conjunto de trabalhos é apresentado em quatro artigos que compõem essa dissertação e são apresentados nessa mesma ordem. A proposição do modelo é o artigo que responde diretamente ao objetivo geral da dissertação. Os dois primeiros servem de base para as suas proposições e o último demonstra a aplicação do modelo e as suas potencialidades.

A primeira revisão da literatura, que foi uma revisão sistemática da literatura, buscou entender como está configurada a gestão econômico-financeira do agronegócio no mundo. Essa pesquisa teve um foco amplo, procurando entender não somente as práticas do produtor rural, como também a sua relação com a cadeia produtiva, aspectos macro e microeconômicos e as alternativas para aumento da lucratividade. Em termos de macroeconomia constatou-se a importância da integração da cadeia produtiva e dos investimentos em infraestrutura. Quanto à microeconomia, constataram-se pesquisas sobre modelagem de sistemas, análises de lucratividade e sobre o impacto de ações pró meio ambiente no aspecto econômico. E como principal produto dessa pesquisa, alinhado com os objetivos dessa dissertação, encontrou-se alternativas para o aumento da lucratividade, onde a integração e a diversificação de culturas foram apontadas como as principais contribuições.

A partir das constatações sobre as alternativas para aumento da lucratividade, buscou-se entender os seus componentes e como eles se relacionam. Nesse sentido, realizou-se uma pesquisa bibliográfica relacionando as ferramentas Sistema de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados. Essa relação foi demonstrada através de cinco etapas: (i) revisão da literatura, (ii) classificação das ferramentas, (iii) entendimento dos seus posicionamentos no sistema produtivo, (iv) dos seus benefícios e intersecções e (v) do relacionamento de fluxo financeiro e de informação. Esse desdobramento do relacionamento dessas ferramentas de gestão permite compreender como elas possibilitam e impactam na formação do lucro.

Em decorrência do entendimento do relacionamento de Sistema de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados foi proposto o modelo final. Para que o modelo final não ficasse distante da realidade do produtor rural, realizou-se a identificação de necessidades do empreendedor rural pertinentes à gestão econômico-financeira. Essas necessidades foram convertidas em objetivos do modelo final que orientaram o seu detalhamento das ferramentas

de Sistema de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados. Uma vez definido o modelo final, ele foi desdobrado em 11 passos que foram discutidos, detalhando-se os cuidados a serem tomados para sua efetiva operacionalização.

O artigo final ilustra a aplicação do modelo, tornando-o mais factível e o seus resultados, mais nítidos. Cada um dos 11 passos foi discutido e apresentam os resultados de um sistema produtivo que integra lavoura e pecuária através de cinco produtos. À luz desse exemplo realizou-se a simulação de cenários possibilitando avaliar o impacto da integração de culturas na lucratividade do empreendimento.

1.5 DELIMITAÇÕES

Esta dissertação se propôs a investigar os aspectos de gestão econômico-financeiros do agronegócio que naturalmente possuem restrições técnicas pertinentes às características de cada cultura e ao local do empreendimento rural. O modelo proposto ocupou-se em gerar uma representação da realidade do empreendimento considerando apenas os reflexos monetários de ações e restrições técnicas do sistema produtivo, não se ocupando em controlá-las, porém sem impedir que elas sejam controladas e incorporadas a ele. Consideraram-se apenas os aspectos produtivos mais elementares, como, por exemplo, a taxa de produtividade.

Assim como o trabalho limitou-se à abrangência da gestão econômico-financeira pertinente à Engenharia de Produção repercutindo em limitações zootécnicas, a mesma justificativa limitou a pesquisa quanto à análise do impacto social e ambiental. Essas duas áreas, bem como outros aspectos da produção (qualidade, programação da produção, ergonomia, etc.), não foram abordadas por questões de delimitação de pesquisa.

Além disso, buscou-se limitar os avanços no uso de ferramentas de gestão econômico-financeira avançadas para evitar o distanciamento da realidade do produtor rural e para aumentar a sua viabilidade de uso.

2 ARTIGO 1: O Agronegócio sob a ótica da Gestão Econômico-Financeira – Uma Revisão

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa
Francisco José Kliemann Neto

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: ricardofariacorreia@gmail.com

Resumo

Como está configurada a gestão econômico-financeira do agronegócio? Essa pergunta o artigo se propõe responder através de uma revisão sistemática da literatura que foi feita na base *Science Direct* buscando por artigos publicados entre 2007 e 2013 que versassem sobre as palavras-chave *management, financial, economic, agribusiness, diversification, farm e integration*. Foram retornados 1789 artigos, dos quais 72 foram selecionados e 28 lidos na íntegra. Como resultado da busca, foram expostos três aspectos da gestão econômico-financeira do agronegócio no mundo: macroeconomia, microeconomia e alternativas para o aumento da lucratividade. No primeiro aspecto evidenciou-se a importância da cadeia produtiva e de investimentos em infraestrutura para garantir o desenvolvimento do setor. Aspectos microeconômicos levantaram como principais ferramentas utilizadas as modelagens de sistemas e as análises de lucratividade. Ainda nesse aspecto, foram destacadas as interfaces entre a gestão econômica e a ambiental – assunto em voga no meio acadêmico mundial. Fraquezas das atuais práticas de gestão econômico-financeira também foram salientadas. Como alternativas para aumentar o lucro, a diversificação, integração de culturas e integração com a cadeia produtiva foram as principais soluções apontadas.

Palavras-chave: Gestão Econômico-Financeira; Ferramentas; Agronegócio; Agropecuária

Abstract

How is it configured the economic and financial agribusiness management? To answer this question a systematic literature review was made through Science Direct database looking for papers published between 2007 and 2013 that contain the keywords management, financial, economic, agribusiness, diversification, farm e integration. It was returned 1798 papers, where 72 were selected and 28 were read in full. As a result of the research, this research was splitted in three aspects: macroeconomics, microeconomics and alternatives for increasing profitability. The first aspect highlighted the importance of the supply chain and investment in infrastructure to ensure the sector's development. Microeconomics aspects raised as the mains tools for economic and financial management: modeling systems and analysis of profitability. Also in this aspect, it was investigated the interfaces of economic and environment management – a subject in vogue in the academic world. Weaknesses of current economic and financial management practices were also raised. As alternatives to increase net income, diversification, integration of crops and the production chain were raised.

Keywords: Economic and Financial Management; Tools; Agribusiness; Agriculture

2.1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro figura um papel expressivo e impactante na economia. Esse setor da economia, no ano de 2011, representou 22,74% do PIB nacional e crescimento de 5,73% (a preços reais), exportando de U\$ 258,3 bilhões (CEPEA/ESALQ, 2012; IBGE,

2012). Dentre os principais setores exportadores no ano de 2010, segundo o MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – (2011), destacam-se em representatividade das exportações: soja (22,4%), cana-de-açúcar e etanol (18,0%), carnes (17,8%), produtos florestais (12,2%) e café (7,54%). Para Martinelli *et al.* (2010), o agronegócio brasileiro é responsável também por saber aproveitar os seus recursos naturais e humanos de modo a permitir o seu desenvolvimento socioeconômico com preservação ambiental.

Apesar da expressão econômica dos países em desenvolvimento, Reardon e Barrett (2000) destacam que os mesmos necessitam de tecnologias aprimoradas ao longo da produção de alimentos para garantir a sua participação nas rápidas mudanças que estão ocorrendo no agronegócio. Esses autores destacam que a industrialização do agronegócio deve prover uma redução nos preços dos alimentos e o real aumento nos salários desse setor.

Associado ao desempenho econômico do terceiro setor, Badejo *et al.* (2004) afirmam que é na base da cadeia produtiva onde se encontra a menor remuneração dos ativos para a bovinocultura. Badejo (2000) afirma que a utilização de ferramentas de custeio é importante para a estabilidade de caixa ao longo do ano, pois apoia o processo de diversificação de produtos. De acordo com Callado *et al.* (2007), a concepção de um sistema de informação gerencial é crucial para a eficácia do uso de informações contábeis e de custos. Esses autores revelam que o agronegócio deve lançar mão de ferramentas de gestão econômico-financeira para a sua prosperidade.

Deste modo, o cenário do agronegócio no aspecto gerencial de custos deve ser mais estudado, assim como as práticas para o melhor desempenho econômico-financeiro desse setor. Para que a base da cadeia produtiva consiga configurar-se mais rentável, o entendimento das atuais práticas de gestão econômico-financeira devem ser compreendidas (BADEJO *et al.*, 2004; CALLADO *et al.*, 2007).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é investigar como configura-se a gestão econômico-financeira do agronegócio no mundo. Ao longo dessa investigação procurar-se-á identificar as ferramentas e práticas adotadas, o nível de desenvolvimento da gestão econômico-financeira e as alternativas para o aumento da rentabilidade. A revisão sistemática sobre assuntos que tratam desse tema é o meio para a realização desse trabalho.

Tais fins justificam-se pela relevância do setor no desempenho econômico brasileiro, pela importância socioeconômica e ambiental de utilizarem-se eficientemente os recursos da terra de modo a garantir o desenvolvimento sustentável do agronegócio no Brasil, que traz repercussões para essa pátria e para o mundo (MARTINELLI *et al.*, 2010). Além dessas

macro justificativas, esforços de entendimento da gestão econômico-financeira desse setor oportunizam melhorias para um setor pouco desenvolvido nesses aspectos de gestão (BARROS; FERNANDES, 2011). Por sua vez, este artigo viabilizará uma base para amparar novos estudos e proposições de avanços gerenciais para o empreendimento rural.

Este trabalho apresenta na seção seguinte a metodologia da revisão sistemática da literatura. A seção posterior apresenta os resultados por ela obtidos. Na seção de discussões, o conteúdo dos resultados da pesquisa é debatido. Por fim, na conclusão, são destacados os elementos pertinentes dessa pesquisa, identificando-se as oportunidades e lacunas da gestão econômico-financeira do agronegócio.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos de pesquisa desse trabalho são baseados em uma revisão sistemática de natureza aplicada, com objetivos de caráter exploratório. Os dados qualitativos foram obtidos através de buscas em periódicos internacionais sobre o tema gestão econômico-financeira do agronegócio. A metodologia de pesquisa, segundo Sampaio e Mancini (2007), deve partir da definição de uma pergunta científica que desencadeia a identificação de bases de dados e o estabelecimento de estratégias de busca. Na sequência, os dados obtidos devem ser filtrados segundo critérios de exclusão e inclusão. Por fim, com a base de dados filtrada, analisam-se criticamente os resultados, sintetizando os trabalhos relevantes e concluindo a respeito do conjunto dos trabalhos. Com base nessa metodologia, definiram-se as etapas da pesquisa conforme o Quadro 2.1.

Primeiramente buscou-se definir as palavras-chave através de leituras de artigos que abordam o a gestão econômico-financeira do agronegócio. Definiu-se também o intervalo de tempo em que os artigos foram publicados. Pesquisou-se no intervalo de tempo entre janeiro de 2007 e outubro de 2012. As buscas foram realizadas apenas na base de dados *Science Direct* para levantar um panorama geral das publicações. Outras bases de dados não foram selecionadas, pois ou elas retornavam muitos artigo repetidos ou retornavam poucas referências. Assim, priorizou-se trabalhar com a base de dados que trouxe mais resultados.

Combinações em trios das palavras-chave *economic*, *financial*, *agribusiness*, *management*, *diversification*, *farm* e *integration* foram pesquisadas, identificando-se 1789 artigos. Aplicando o primeiro filtro, que verificava a presença das palavras-chave escolhidas no título e nas palavras-chave, reduziu-se o universo de artigos para 72 selecionados. Com base na leitura do *abstract* dos trabalhos selecionados, e filtrando-se pelos critérios de seleção,

que considerava os artigos que abordassem a gestão econômico-financeira diretamente, selecionou-se 28 artigos que versavam sobre o tema pesquisado.

Quadro 2.1- Etapas para revisão sistemática de literatura

Etapas para Revisão Sistemática de Literatura	Etapas de Pesquisa de Gestão Econômico-Financeira do Agronegócio
1) Definir a pergunta científica	Como está configurada a gestão econômico-financeira do agronegócio?
2) Identificar as bases de dados a ser consultadas, definir palavras-chave e estratégias de busca	Foram pesquisadas combinações lógicas de trios das palavras-chave <i>economic, financial, agribusiness, management, diversification, farm e integration</i> na base de dados <i>ScienceDirect</i> .
3) Estabelecer critérios para a seleção de artigos a partir da busca	As combinações de palavras-chave devem estar presentes no título ou nas palavras-chave dos artigos.
4) Conduzir buscas nas bases de dados escolhidas com base nas estratégias definidas	Durante os meses de setembro e outubro de 2012 foram feitas buscas nas bases de dados selecionadas.
5) Comparar as buscas dos examinadores e definir a seleção inicial dos artigos	Com base nos critérios de seleção dos 1789 encontrados, foram selecionados inicialmente 72 artigos.
6) Aplicar os critérios na seleção dos artigos e justificar possíveis exclusões	Os critérios de seleção foram aplicados aos artigos selecionados. Trabalhos que não abordavam aspectos econômicos ou financeiros relacionados à gestão do agronegócio e que não estavam relacionados a eficiência econômica do agronegócio foram eliminados.
7) Analisar criticamente e avaliar todos os estudos incluídos na revisão	Tabularam-se as informações dos trabalhos para realização das análises e avaliações.
8) Preparar um resumo crítico, sintetizando as informações disponibilizadas pelos artigos que foram incluídos na revisão	Compilou-se em uma tabela um resumo crítico das informações relevantes de cada trabalho selecionado discriminando informações referentes a: ano de publicação, país de origem da pesquisa, país de aplicação da pesquisa, elo da cadeia produtiva, setor de atividade, porte da empresa, objetivos do trabalho, ferramentas utilizadas e palavras-chave utilizadas.
9) Apresentar uma conclusão, informando a evidência sobre os efeitos da intervenção	Pautada na literatura selecionada foi possível caracterizar a Gestão Econômico-Financeira do Agronegócio destacando como ela está configurada no mundo, quais são ferramentas, práticas e temas em voga.

Fonte: adaptado de Sampaio e Mancini (2007).

Como os resultados obtidos provieram de uma única base de dados, não foi necessária a etapa de eliminação de duplicações; assim, trabalhou-se com um conjunto singular para a obtenção dos resultados. Cada um dos artigos foi lido integralmente e classificado e tabulado de acordo com as suas características. Essa tabela visa obter sistematicamente os seguintes dados: nome do periódico, ano de publicação, título do artigo, autores, país de origem da

pesquisa, país de aplicação da pesquisa, palavras-chave, elo da cadeia em que foi aplicado o estudo, setor ou cultura cultivada, porte da empresa, ferramentas aplicadas, lacunas apontadas em termos econômico-financeiro, objetivos do estudo e resumo. No total cada artigo foi desdobrado em 13 categorias. Essa tabulação de dados visou facilitar a obtenção de informações de cada artigo e propiciou o mapeamento das pesquisas realizadas em termos de gestão econômico-financeira.

2.3 RESULTADOS

Os artigos encontrados conforme os critérios de seleção foram analisados segundo os seguintes critérios: países onde os estudos foram aplicados, países realizadores dos estudos, elo da cadeia produtiva onde foi aplicado o estudo, atividade produtiva do local e ferramenta de estudo aplicada. Os resultados da análise dessas categorias são apresentados nessa seção.

2.3.1 Países onde os estudos foram realizados

Os principais países onde os estudos foram realizados são aqueles que possuem maiores áreas agricultáveis (Austrália, Brasil e China) representado 39% do total de pesquisas. O continente africano, Espanha, Itália e Vietnã representaram 29% das publicações. Estados Unidos da América (EUA), apesar de possuir uma grande área agricultável reportou apenas um artigo. Além de aplicações locais, houve um artigo publicado abordando o mundo como um todo e outro sem aplicação, pois era um modelo conceitual. A Figura 2.1 esquematiza onde as pesquisas foram realizadas.

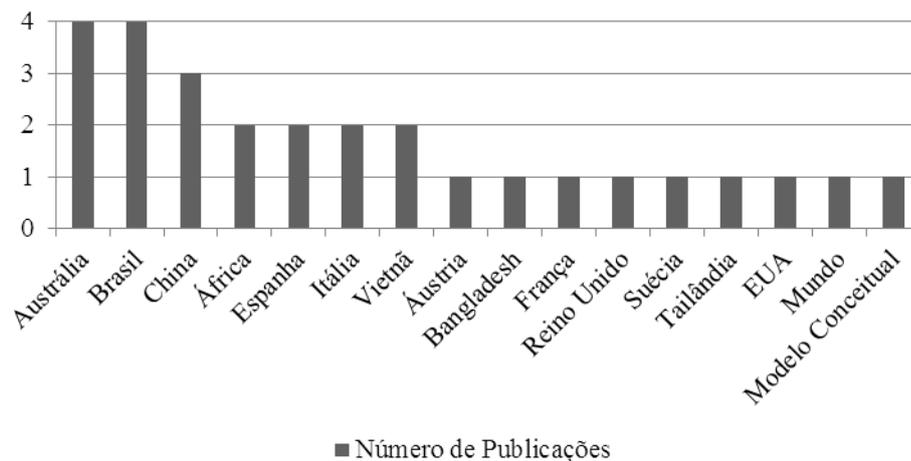


Figura 2.1- Tabulação das publicações analisadas segundo seu país de aplicação.

2.3.2 Países realizadores dos estudos

Existe uma grande variedade de países pesquisando sobre temas relacionados à gestão econômico-financeira do agronegócio. Esses países classificam-se em três grupos quanto ao

número de pesquisas. O primeiro grupo, representando 41% das pesquisas, é composto basicamente por países com vocação para o agronegócio (Austrália, Brasil, China e Estados Unidos da América) que estiveram envolvidos em 5 a 4 pesquisas. O segundo grupo é composto por 6 países (Alemanha, Reino Unido, França, Vietnã, Holanda e Itália), representando 39% do total. O terceiro grupo é composto por países que estiveram envolvidos em apenas uma pesquisa. A Figura 2.2 esquematiza esses resultados.

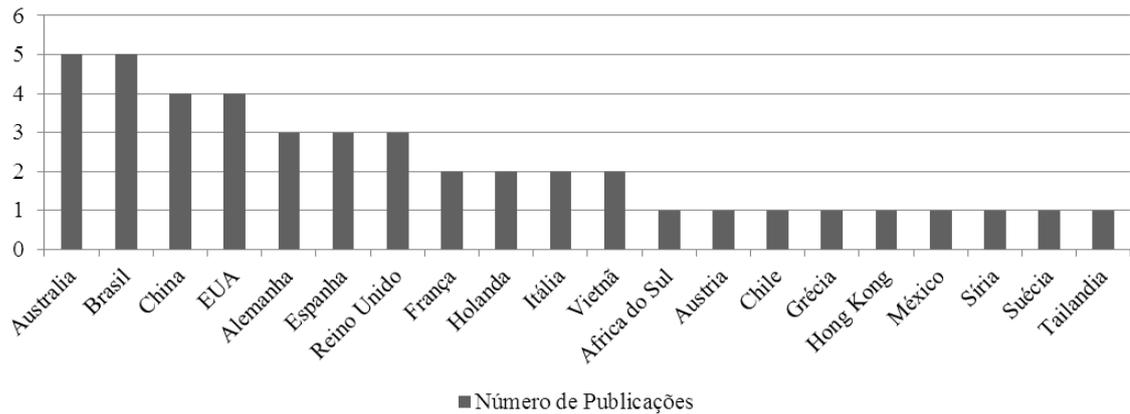


Figura 2.2 - Tabulação das publicações analisadas segundo a origem do país que realizou a pesquisa.

2.3.3 Elo da cadeia produtiva onde foi aplicado o estudo

Os produtores rurais estiveram envolvidos em 96% das pesquisas, sendo que em 81% das publicações foram tratados exclusivamente, 11% junto com toda a cadeia produtiva e 4% integrados com a indústria. Apenas um artigo pesquisou apenas a indústria do agronegócio (Figura 2.3). O foco majoritário das publicações coincidiu com o elo que possui a menor remuneração dos ativos dentro da cadeia produtiva da bovinocultura no Brasil (BADEJO *et al.*, 2004). Extrapolando essa realidade para outras culturas, percebe-se que as publicações estão focando-se no elo mais fraco da cadeia produtiva do agronegócio.

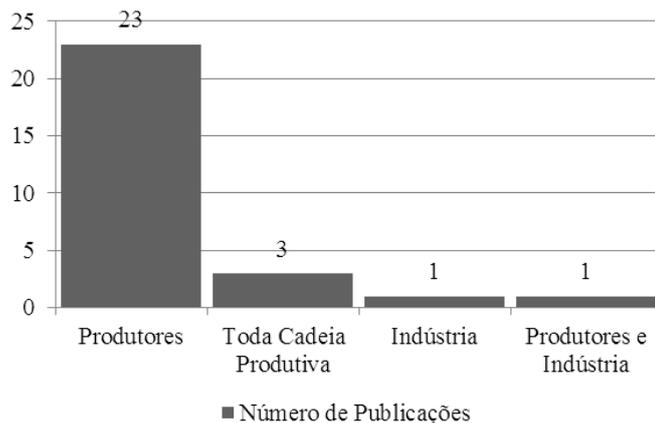


Figura 2.3 - Tabulação das publicações analisadas por elo da cadeia produtiva

2.3.4 Atividade produtiva local

As publicações focaram-se na diversificação de atividades produtivas (23%), seguindo por bovinocultura (10%), lavoura (10%) e Sistema Integrado Lavoura-Pecuária (10%), que foi tratado separadamente de pecuária e lavoura, por ser um sistema integrado. As culturas de cana-de-açúcar, arroz e uvas representaram cada uma 7% do total de publicações. As demais culturas foram: biocombustíveis, citricultura, Sistema Integrado Lavoura, Pecuária e Aquicultura, ovinocultura, silvicultura, turismo e outros. A Figura 2.4 demonstra essa distribuição de acordo com o número de publicações.

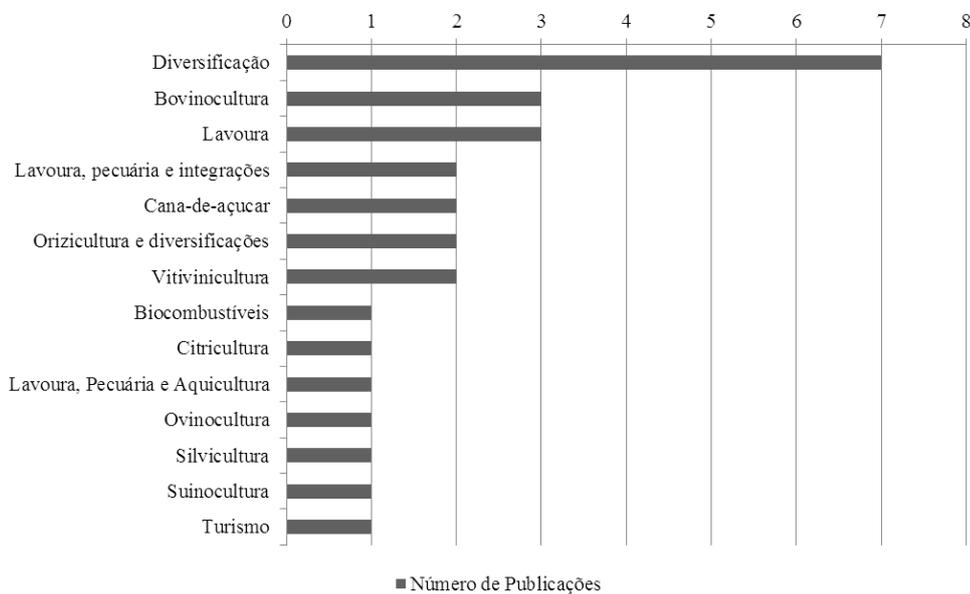


Figura 2.4 - Tabulação das publicações por atividade produtiva.

2.3.5 Ferramenta de estudo aplicada

Os artigos selecionados apresentaram aplicações de ferramentas para obtenção dos seus resultados. Essas ferramentas poderiam ser do tipo pesquisa, que realizaram questionários quali e quantitativos e entrevistas, modelagens do funcionamento de sistemas produtivos, estatísticas, econômico-financeira e de revisão de literatura. Sendo que um artigo pode ter usado mais de uma dessas ferramentas.

As principais ferramentas utilizadas nos artigos foram agrupadas e analisadas por tipo. As ferramentas de pesquisa foram as mais utilizadas (40%), seguindo-se pelas ferramentas de modelagem (28%) e pelas de estatística (21%), ficando as ferramentas econômico-financeiras com 7% dos estudos. A revisão da literatura esteve presente em dois trabalhos (4%) (Figura

2.6). Essa representatividade demonstra as principais ferramentas utilizadas, porém foi observado o uso de ferramentas econômico-financeiras como apoio às demais.

As ferramentas utilizadas foram compostas por entrevistas (28%), regressão linear (12%), programação linear (7%), *survey* (7%), modelagem (5%) e simulação (5%). As ferramentas econômico-financeiras utilizadas foram análise econômico-financeira, análise econômica, fluxo de caixa, ponto de equilíbrio e lucratividade. A aplicação desse ferramental é discutida na seção seguinte.

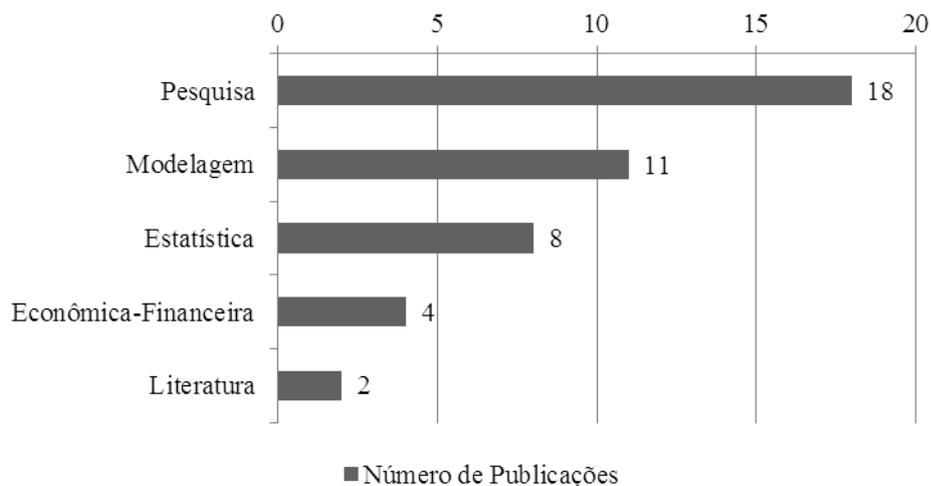


Figura 2.5 - Tabulação das publicações por tipo de ferramentas utilizadas.

2.4 DISCUSSÕES

Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, sintetizados e classificados de acordo com a sua principal contribuição. Tais publicações foram agrupadas de acordo com as características da sua aplicação e foram classificadas em: (i) aspectos macroeconômicos, (ii) aspectos técnicos e particulares de cada sistema produtivo e (iii) alternativas produtivas para o aumento de receita e de lucratividade. Destaca-se que alguns autores abordaram mais de uma ênfase, e que dentro da ênfase dos aspectos técnicos e particulares foram apontadas as fraquezas das atuais práticas de gestão e a interação entre questões econômicas e ambientais. Nos parágrafos seguintes são discutidos os artigos de acordo com essa estrutura descrita.

2.4.1 Aspectos macroeconômicos

A gestão econômico-financeira do agronegócio para ser mais bem compreendida foi examinada desde o contexto geral da inserção desse setor na economia, passando pelo entendimento das relações verticais e horizontais entre participantes até a definição do perfil de gestão de uma empresa rural. Contribuindo para a contextualização do agronegócio e para o seu impacto em países em desenvolvimento, Dethier e Effenberegger (2012) realizaram uma

revisão da literatura examinando a interação da agricultura com questões sociais, ambientais, tecnológicas, legais e financeiras. Esses autores afirmam que melhorias na produtividade do setor agrário de países em desenvolvimento aumentariam a capacidade para reduzir a pobreza e para atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM¹). Para Reardon e Barrett (2000), esses países possuem, também, no desenvolvimento tecnológico ao longo da produção, uma forma para garantir as suas participações no mercado do agronegócio. Já Martinelli *et al.* (2010) destacam o uso eficiente dos recursos naturais e humanos para garantir o desenvolvimento sustentável dessas nações. Observa-se que para o aumento de produtividade deve se ter como premissa o melhor uso dos recursos técnicos e financeiros, de modo a permitir o desenvolvimento econômico dos países (RAHMAN, 2009). De um modo geral, percebe-se que o avanço do agronegócio passa pelo uso eficiente dos recursos, sejam eles naturais, técnicos, humanos ou financeiros.

Do ponto de vista de aspectos macroeconômicos, as atuais políticas de preços e de comércio impactam de forma contraproducente nos produtores rurais de países em desenvolvimento (DETHIER; EFFENBEREGGER, 2012). De acordo com Nahan *et al.* (2007), incentivos do governo para a integração de sistemas produtivos e aspectos mercadológicos são decisivos para o desenvolvimento e aderência de uma cultura ou novo modo de produção. Investimentos em infraestrutura e canais de escoamento de produção são alternativas que Démurger *et al.* (2010) citam como favoráveis para o desenvolvimento da produção rural. Analisando do ponto de vista que o agronegócio pode proporcionar melhorias ao desenvolvimento econômico de cidades, Martinelli *et al.* (2011) constataram que o cultivo de cana-de-açúcar e a produção de etanol aumentaram os índices socioeconômicos das cidades do estado de São Paulo onde essas práticas estão inseridas.

Sartorius e Kristen (2007), Olmos (2010) e Traversac *et al.* (2011) estudaram o relacionamento da cadeia produtiva, aspectos de governança e aplicações da Teoria dos Custos Transacionais, e procuraram entender as relações contratuais para o pequeno produtor, a terceirização e a integração horizontal e vertical, respectivamente. Sartorius e Kristen (2007) destacam que a falta de confiança nas relações contratuais na cadeia produtiva do agronegócio acabam elevando os custos transacionais e reduzindo as suas margens de lucro para o pequeno produtor. Olmos (2010), no entanto, afirma que outros fatores, além dos custos transacionais, influenciam na governança e no desempenho de empresas do ramo da vitivinicultura na França. Também nesse país e nessa cultura, foi verificado que, quanto maior

¹ ODM: Objetivos estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2000 para acabar com problemas mundiais (UN, 2014)

a empresa, maior a tendência a verticalizar na cadeia produtiva; e, quanto maior a diversificação horizontal combinada com o fato da empresa não ser a principal fonte de renda do seu proprietário, menor a tendência à integração vertical (TRAVERSAC *et al.*, 2011).

Para Traversac *et al.* (2011) a integração horizontal ou vertical está relacionada com o perfil da propriedade rural. Segundo os autores, o tamanho da empresa, o grau de diversificação horizontal, o foco das atividades atuais e o nível de escolaridade dos donos favorecem à integração vertical. Rodriguez *et al.* (2011) avaliaram o impacto de perfis de gestão de empresa rurais na lucratividade. Estes autores constataram que empresas com perfis de gestão flexíveis possuem uma lucratividade maior e um risco menor que as que possuem perfis rígidos.

Ao observar os aspectos macroeconômicos que envolvem o agronegócio, destaca-se a importância desse setor para a solução de problemas fundamentais do planeta, especialmente em países em desenvolvimento (DETHIER; EFFENBERGER, 2012). Para que ações nesse sentido ocorram, investimentos em tecnologia (REARDON; BARRETT, 2000), em infraestrutura (DÉMURGER *et al.* 2010), em integração de culturas e mercado (NAHAN *et al.*, 2007) e melhor uso dos recursos (RAHMAN, 2009) devem ser realizados. A fim de atingir melhor desempenho empresarial, os seguintes fatores, mais próximos à empresa, devem ser explorados: integração vertical e horizontal, governança da cadeia produtiva, custos transacionais, perfil de gestão e diversificação (SARTORIUS; KRISTEN, 2007; OLMOS, 2010; RODRIGUEZ *et al.*, 2011; TRAVERSAC *et al.*, 2011). A partir da compreensão dos aspectos econômicos que envolvem a empresa rural, pode-se avançar no entendimento dos aspectos técnicos de cada sistema produtivo.

2.4.2 Práticas atuais

Na maioria dos trabalhos analisados o tema gestão econômico-financeira sempre foi vinculado a outros assuntos. Dezoito autores realizaram pesquisas qualitativas para avaliar, entre outros fatores, a gestão econômico-financeira. Já dez autores utilizaram a modelagem para avaliar esse tema, e apenas quatro autores (MONTI *et al.*, 2007; KUMM, 2008; HOUSE *et al.*, 2008; PACHECO e MORABITO, 2011) utilizaram ferramentas de gestão econômico-financeira como base para amparar seus estudos e não como meio. A principal ferramenta econômico-financeira utilizada pelos autores é a margem bruta². Nos parágrafos seguintes são destacadas as contribuições de cada autor.

² Margem Bruta: Custos variáveis de produção descontados da receita total no período.

Do ponto de vista diversidade de uso de ferramentas, Tanure *et al.* (2012) ganham destaque ao utilizarem 5 ferramentas como indicadores de desempenho: receita equilibrada (taxa em que se vendeu o produto sobre a sua máxima cotação); eficiência de fluxo de caixa (taxa em que a empresa ficou em déficit frente à receita total); lucro marginal (acompanhamento histórico do comportamento do lucro); perda (quantidade de estoque final de medicamentos veterinários, fertilizantes e químicos); e eficiência do uso da terra (razão da diferença entre lucro líquido e custo de oportunidade sobre o custo da terra). Essas ferramentas são propostas para um modelo geral para a gestão de sistemas integrados de lavoura e pecuária, que tem por função indicar o desempenho do sistema; todavia, não indicam onde melhorá-lo. Um sistema de custeio que compreendesse o funcionamento da empresa e, em função disso, custeasse os produtos geraria uma informação mais acurada e voltada para a melhoria, indicando qual etapa do processo é passível de redução de perdas. Lançando mão da modelagem, Schönhart *et al.* (2010) propõem a integração entre três modelos (econômico, de preservação dos recursos naturais e de programação de plantios) para avaliar o impacto econômico e ambiental em 20 propriedades rurais em diferentes cenários na Áustria. Os indicadores econômicos utilizados são margem bruta e custo-eficácia³.

Direcionado numa linha mais prática e técnica, Pacheco e Morabito (2011) desenvolveram um modelo de otimização de fluxo de caixa para duas situações: maximizar o retorno de caixa no final de um período e definir um modelo de decisão para o pagamento de empréstimos. Esses autores propõem um modelo de gestão de caixa para uma empresa da indústria de suco de laranja, que é flexível e implementável a qualquer empresa. Essa solução possui uma implementação complexa e que exige conhecimentos avançadas em gestão de fluxo de caixa, o que dificulta a operacionalização por parte dos produtores rurais de menor porte.

Em uma linha mais técnica, Monti *et al.* (2007) realizaram uma análise econômico-financeira em diferentes cenários e ambientes para o cultivo energético de *switchgrass* na Itália. O objetivo desses autores foi definir o ponto de equilíbrio para os diferentes cenários e ambientes. Como meio para isso eles utilizaram o método ABC (*Activity-Based Costing*), que teve o seu direcionador secundário parametrizado pelo número de horas por hectare, demandadas por cada atividade. Essa parametrização permite que sistemas produtivos possam ser comparados ao nível de atividades, eliminando com isso o viés da não utilização da área agrícola apontado no trabalho de Faria Corrêa e Kliemann Neto (2012). Monti *et al.* (2007)

³ Custo-Eficácia: maneira economicamente mais eficaz de atingir um objetivo. Está metodologia associa a eficácia ao seu custo. O seu objetivo é estimar o custo da implementação do resultado (SIEGEL et al, 1996).

utilizaram ainda um modelo de avaliação econômico para a bioenergia visando avaliar a economicidade dos sistemas. Ao chegar ao resultado final, os pontos de equilíbrio, os autores comparam com o preço da energia proveniente do petróleo. Além da utilização da ferramenta de gestão econômico-financeira, os autores contribuem também ao definirem uma base comum de comparação, os Joules produzidos por cada fonte energética, que permite avaliar diferentes sistemas de produção.

Kumm (2008), ao avaliar o ponto de equilíbrio e a lucratividade da ovinocultura na Suécia, combina as ferramentas de gestão econômico-financeira utilizadas por Monti *et al.* (2007) e Pacheco e Morabito (2011). Ele verifica que a maioria das propriedades agrícolas possui volumes de produção abaixo do ponto de equilíbrio ao considerar o custo da terra, e isso ocorre devido ao custo de arrendamento e às flutuações no fluxo de caixa que obrigam o produtor a liquidar parte do seu rebanho para gerar caixa. Como alternativa para balancear o fluxo de caixa é apontada a diversificação. Ainda na linha do ponto de equilíbrio, Paul *et al.* (2013) verificam o impacto econômico e empregatício da adoção de plantações de florestas para atender o mercado de crédito de carbono na Austrália.

Assim como Kumm (2008) destacou a lucratividade, Rodriguez *et al.* (2011) avaliaram o lucro e o risco de empresas rurais diante de posturas de gestão (flexível ou rígida) e cenários climáticos. Nessa linha de pesquisa Siegmund-Schultze *et al.* (2007) avaliaram o lucro líquido, as receitas, despesas e benefício-custo de sistemas produtivos diversificados de pequeno porte no norte do Brasil. House *et al.* (2008) avaliaram o impacto de medidas protecionistas ao meio ambiente na lucratividade e na rentabilidade de três fazendas na Austrália. Seo (2010) também utilizou o conceito de lucratividade para avaliar a gestão econômico-financeira de 9.000 propriedades rurais na África. Power *et al.* (2011) utilizaram a modelagem através do *software* APSIM (*Agricultural Production Systems Simulator*) para avaliar o impacto bioeconômico do cultivo de algodão e grãos que foi medido pela lucratividade. Basso *et al.* (2011) vão um pouco além na utilização ferramentas de gestão econômico-financeira ao adicionar a variável tempo para o desempenho econômico da conservação de lavouras. Estes autores avaliam o retorno líquido de curto e longo prazo de sistemas produtivos diferentes. Huyen *et al.* (2010) diferenciam-se ao considerarem, além de utilizar a ferramenta de margem bruta, o benefício líquido, que é calculado pelo estoque final menos os custos variáveis e de oportunidade.

Como uma das componentes da lucratividade e do ponto de equilíbrio, o custo de oportunidade é destacado por Kumm (2008) ao considerar o custo da terra, assim como para Huyen *et al.* (2010) e Paul *et al.* (2013). Van Den Berg *et al.* (2007) vão além do custo da

terra, diante de uma China em crescimento econômico expressivo, o custo de oportunidade é caracterizado pelas oportunidades de trabalho não rurais. Tanure *et al.* (2012) consideram os custos de oportunidade através do EVA (*Economic Value Agregated*). Monti *et al.* (2007), apesar de não considerarem o custo de oportunidade, levaram em consideração o custo de depreciação e compararam com outras formas de investimento, porém sem considerá-los como custos não desembolsáveis.

Siegmund-Schultze *et al.* (2007) constataram que a bovinocultura em pequena escala é utilizada como forma de auto financiamento, devido a sua liquidez e, embora represente baixa remuneração dos ativos, possui uma taxa muito mais atraente que financiamentos bancários. Em outro estudo, Siegmund-Schultze *et al.* (2010) revelaram que a bovinocultura de baixa escala se destaca também nos quesitos baixo risco de produção, porém é desfavorável nos aspectos produtivos e ambientais. Para compensar essas deficiências a combinação dessa produção com o cultivo de mandioca e pimenta, torna o sistema produtivo com melhores desempenhos sustentáveis. Para Huyen *et al.* (2010) sistemas economicamente viáveis são os de porte pequeno e médio, devido ao seu compartilhamento de recursos com outras culturas. Essa divergência entre os autores deve-se, em parte, ao fato de os últimos referirem-se ao sistema produtivo vietnamita de bovinos que preconiza a baixa escala.

De um modo geral, constata-se que as ferramentas de gestão econômico-financeira se baseiam, na maioria dos artigos, em avaliações de receitas e de despesas, mensurados através da lucratividade, margem bruta, número de vendas, ponto de equilíbrio ou a relação entre esses conceitos. Ferramentas mais arrojadas são propostas por Tanure *et al.* (2012) e por Pacheco e Morabito (2011), e abrangem a gestão do agronegócio além do momento presente, permitindo a ele um horizonte de avaliação e planejamento maior. Basso *et al.* (2011) também consideram um horizonte de decisão maior, porém aquém dos outros autores. O custo de oportunidade é computado nas análises econômicas pelos autores Kumm (2008), Van Den Berg *et al.* (2007), Tanure *et al.* (2012), Huyen *et al.* (2010) e Paul *et al.* (2013).

2.4.3 Interação entre questões econômico-financeiras e meio ambiente

Ao longo da revisão de literatura sobre gestão econômico-financeira, frequentemente esse tema foi associado a questões ambientais numa tentativa de relacionar os dois temas e mensurar monetariamente os esforços pró meio ambiente.

House *et al.* (2008) avaliaram o impacto econômico da adoção de medidas de recuperação ambiental representados por três cenários e aplicado a três fazendas de grande porte. A relação entre ação ambiental e lucro foi dada pela comparação da lucratividade. Para

as três fazendas, nos três cenários, o resultado econômico após ações pró meio ambiente foi inferior a não adoção dessas medidas. A intensidade do impacto dessas ações na lucratividade variou conforme as condições técnicas e geográficas. A redução na lucratividade ocorreu em função da redução da área agricultável e dos investimentos necessários para a adequação ambiental. Embora o resultado agrupado das ações pró meio ambiente tenha impacto negativo na lucratividade, há espaço para investigar a influência de ações isoladas. Schönhart *et al.* (2010) avaliaram o impacto ambiental e econômico da adoção de programas agroambientais. Estes autores, por outro lado, concluem que a utilização de programas agroambientais afeta positivamente o meio ambiente e a margem de lucro média. Todavia, reforçam que à medida que o sistema é intensificado, a relação benefício ambiental e custo diminui (custo-eficácia). Estes autores, por meio da modelagem, observaram uma interação produtividade e meio ambiente mais economicamente viável que House *et al.* (2008). Questões locais podem ter influenciado, mas o fato de Schönhart *et al.* (2010) utilizarem modelos de otimização mostra que existem combinações de esforços produtivos e ambientais que são favoráveis para o aumento de ganhos financeiros.

Zhang *et al.* (2012) vão além na análise ambiental. Utilizando a metodologia da Síntese de Energia⁴, avaliaram quatro sistemas produtivos diversificados na China, comparando-os através uma base energética e econômica comum. Eles constataram que a diversificação é economicamente atraente, porém possui um desempenho ambiental negativo. Todavia, para que a vantagem ambiental da diversificação ocorra, ela depende da sua viabilidade financeira. Siegmund-Schultze *et al.* (2007) afirmam que em uma produção diversificada, a bovinocultura utilizada com visão de curto prazo não é ecologicamente correta.

Seo (2010), entendendo a agricultura não como um agente impactante no meio ambiente, mas como um agente que sofre a ação dele, avaliou o impacto das mudanças climáticas que podem ocorrer e o seu reflexo na lucratividade de empreendimentos rurais na África. O autor avaliou quais são as possíveis ações do produtor rural para mitigar os efeitos econômicos das mudanças climáticas. Sob o mesmo ponto de vista, Rodriguez *et al.* (2011) avaliaram o impacto econômico do perfil de gestão de empresas rurais frente a cenários climáticos. Monti *et al.* (2007) também avaliaram o impacto das mudanças climáticas no desempenho econômico do cultivo energético.

Paul *et al.* (2013) avaliaram a economicidade do mercado de carbono como uma ação pró meio ambiente na Austrália. Esses autores concluem que o preço praticado da tonelada de

⁴ Síntese de Energia: análise integradora de aspectos ambientais e econômicos para comparar fontes alternativas de energia (UNIVERSITY OF FLORIDA, 2013).

carbono não era vantajoso economicamente, porém ressaltam que caso ele ultrapassasse o ponto de equilíbrio, o sequestro de carbono passaria a ser uma alternativa de diversificação viável econômica e ambientalmente. Monti *et al.* (2007), realizando uma análise econômico-financeira de cultivos pró meio ambiente, avaliaram o resultado econômico da bioenergia diante de cenários climáticos. Power *et al.* (2011), ao aplicarem o seu modelo, buscaram obter uma solução equilibrada entre lucro e irrigação sustentável. Basso *et al.* (2011) em seu modelo também consideraram a variável ambiental salientando que “o fator econômico não deve ser o único a ser perseguido”. Tanure *et al.* (2012) não inserem um modelo de proteção ambiental em seu sistema de informação integrador, porém ao considerar o sistema como um todo, ele tenderá a induzir a ações sustentáveis. Van Den Berg *et al.* (2007) ao avaliarem o impacto econômico da industrialização da orizicultura consideraram também a questão ambiental. Siegmund-Schultze *et al.* (2010) e Siegmund-Schultze *et al.* (2007) avaliam também o aspecto ambiental de sistemas diversificados de baixa escala.

Percebe-se que a preocupação da relação econômico-financeira e meio ambiente é um assunto que está em voga e de grande importância para a humanidade (MARTINELLI *et al.*, 2010). Seja avaliando o impacto de cenários climáticos nos sistemas produtivos e na sua economicidade, seja mensurando a adoção de ações pró meio ambiente, estudos estão sendo realizados para transcender o aspecto unicamente econômico de avaliação dos empreendimentos rurais.

2.4.4 Fraquezas da gestão econômico-financeira do agronegócio

Ao longo da revisão bibliográfica, constataram-se fraquezas na gestão econômico-financeira dos empreendimentos rurais, na informação de saída dos modelos ou na utilização de ferramentas de medição do desempenho econômico.

Como falhas na gestão econômico-financeira, Kasem e Thapa (2011) analisaram as determinantes e as extensões da diversificação, assim como, os seus efeitos nas despesas e receitas em empreendimentos rurais na Tailândia. Esses autores concluíram que, apesar de incentivos do governo, três quartos da produção rural continua realizando a monocultura do arroz, justificando-se pela redução de mão de obra, pela inadequação da terra para outros cultivos, por possuírem atividades remuneradas não rurais, pela falta de conhecimento, pela dificuldade de gerenciamento de várias culturas e por não conhecerem o mercado de outras culturas. Existe ainda a causa de que o arroz não é um mau investimento, o que diverge da opinião dos pequenos produtores na China (Van den Berg *et al.*, 2007). Por outro lado, a diversificação aumenta a receita do ponto de vista dos produtores. Aquele estudo mostra que

indiretamente os produtores não fazem o uso amplo de ferramentas de gestão econômico-financeira, pois apesar das vantagens econômicas da diversificação, poucos produtores aderiram a ela.

Rodríguez-Sánchez *et al.* (2012), ao modelarem a produção de cria na suinocultura, exploraram os aspectos produtivos e evidenciaram que a dimensão econômica possui grande impacto na função objetivo do modelo, porém pouco aprofundaram as análises desse aspecto. O horizonte de tempo considerado foi curto e análises de viabilidade e retorno econômico não foram realizadas. Como Pacheco e Morabito (2011) observaram apenas o impacto no fluxo de caixa.

Dos autores que foram citados na Seção 2.4.4, percebe-se o grande uso de ferramentas de gestão econômico-financeira baseadas em receita, despesa, lucratividade e ponto de equilíbrio. Alguns autores citam a rentabilidade, outros consideram o custo de oportunidade em suas análises. Porém, a maioria utiliza métricas de avaliação para o momento presente, não considerando o investimento e o valor do dinheiro no tempo. Embora citando a diversificação como meio de flexibilizar a produção, pouco enfatizam a vantagem para o fluxo de caixa. Levantamentos de custos são feitos indiretamente, como meio para outro objetivo, porém não são analisados. Observa-se uma lacuna a ser suprida para auxiliar o tomador de decisão no momento de avaliar o seu empreendimento para buscar novas oportunidades e melhorias.

2.4.5 Alternativas para aumento de receita e lucratividade

Como já pode ser evidenciado, existem alternativas de aumento de receita e lucratividade que vão além do sistema produtivo atual, questionando o negócio e avaliando a possibilidade de novos empreendimentos e compartilhamento de recursos. Nessa linha foram observadas tendências de diversificação, integração de culturas, verticalização, terceirização, intensificação e adoção de culturas voltadas para o desenvolvimento sustentável.

Power *et al.* (2011), ao aplicarem o modelo APSIM nas culturas de grãos e algodão, constataram que a diversificação de culturas aumenta a lucratividade da empresa. Siegmund-Schultze *et al.* (2007) verificaram em primeiro estudo que a integração entre as culturas de mandioca, pimenta e bovinos proporciona um melhor desempenho econômico do que essas culturas isoladas. Em um estudo mais recente, Siegmund-Schultze *et al.* (2010) quantificaram o desempenho econômico, produtivo e ambiental em um gráfico de radar, seguindo a

metodologia AMOEBA⁵. Zhang *et al.* (2012), ao avaliarem o desempenho econômico e ambiental de quatro propriedades rurais chinesas realizadoras de diversificação, concluíram que ocorrem diversificações economicamente atraentes, porém com desempenho ambiental negativo. Mais especificamente, Kasem e Thapa (2011) afirmam que a diversificação aumenta a receita dos produtores, porém também aumenta os custos com agroquímicos. Assim como Van den Berg *et al.* (2007), que propõem a diversificação através da inclusão de vegetais nas lavouras de arroz, Démurger *et al.* (2010) analisaram também a diversificação através do cultivo de não-grãos, destacando que empresas que diversificaram aumentaram a receita média através do cultivo de não-grãos.

Perfis empresariais mais adaptados à mudança, segundo Rodriguez *et al.* (2011), favorecem ao aumento de lucro e redução de risco, finalidade comum a que se propõe a diversificação e a integração (SEO; 2010). Dessa forma, pode-se dizer que a diversificação associada a um perfil plástico torna o empreendimento rural mais resiliente às mudanças climáticas.

Além da diversificação por cultivo da terra, Barbieri e Mahoney (2009) e Di Domenico e Miller (2012) exploram o turismo como diversificação. Os primeiros autores verificam os motivos que levam à diversificação e definem funções lineares em função das características dos fazendeiros para definir quais aspectos influenciam significativamente cada motivação para a diversificação. Os motivos para a diversificação, destacados por esses autores, foram: reduzir incerteza e risco, prover serviços, aumento da condição financeira, aspirações pessoais, aumento da receita e relações familiares. Domenico e Miller (2012) estudaram também as motivações e reações dos fazendeiros ao incorporarem o turismo ao cotidiano da fazenda. Esses autores analisaram a fundo a questão da diversificação, entendendo os meandros do turismo rural que, assim como outra forma de diversificação, precisa estar em consonância com o perfil do empreendedor rural.

Ultrapassando os limites da propriedade rural, Démurger *et al.* (2010) avaliaram além da diversificação por meio do cultivo de não-grãos, incluindo a diversificação por meio de atividades locais fora da fazenda e migração. Para esses autores, a diversificação é motivada por fatores endógenos e exógenos. Os fatores endógenos estão relacionados com lucro pela complementariedade entre as atividades, novas oportunidades de receita oriundas do desenvolvimento do mercado, melhoria da infraestrutura e acúmulo de riqueza. Já os fatores

⁵ AMOEBA: representação gráfica para comparar mais de duas dimensões. O nome AMOEBA remete-se a um acrônimo holandês que significa Método Geral para Descrição e Avaliação de Ecossistemas. O formato do gráfico faz alusão ao formato da ameba (SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2010).

exógenos estão ligados a riscos anteriores à gestão, risco de posteriores cópias, altos custos transacionais, limitações de liquidez, falha de crédito do mercado e sazonalidade da atividade agrária. Esses autores afirmam que diversificações mais rentáveis fora da fazenda foram atividades relacionadas ao turismo e à migração.

Apesar dos estudos de Kasem e Thapa (2011) apontarem para a Tailândia a diversificação, 75% da produção rural permanece na monocultura do arroz, contradizendo também o estudo de Van den Berg *et al.* (2007) que aponta que a sustentabilidade econômica do produtor rural chinês passa pela integração dessa cultura com legumes. Rahman (2009), ao analisar a diversificação rural em Bangladesh e suas relações com fatores econômicos, confirma que culturas de grãos como o arroz moderno e o trigo possuem melhor desempenho econômico quando intensificadas. Ele destaca que a diversificação através de vegetais apesar de gerar maiores lucros, apresenta maior pericibilidade e flutuação nos preços dos produtos.

Para outros autores, o aumento da receita e do desempenho econômico passa pela integração de sistemas. Martinelli *et al.* (2011) avaliaram a integração entre cana-de-açúcar, etanol e bovinocultura, constatando que em cidades onde o cultivo de cana-de-açúcar e etanol é representativo, os índices socioeconômicos são melhores. Isso se justifica, em certo grau, por trabalharem com um produto de maior nível tecnológico. Os autores destacam também que, onde a bovinocultura e a cana-de-açúcar possuíam representatividades equilibradas, conquistavam um melhor desempenho socioeconômico em relação às monoprodutoras de gado. Nahan *et al.* (2007) avaliaram a integração entre lavoura, pecuária e aquicultura no Vietnã, concluindo que a incorporação da aquicultura nos sistemas, quando bem adequada ao perfil do produtor, da região geográfica e do mercado, proporciona o aumento da lucratividade da empresa. Seo (2010) afirma que a integração entre pecuária e lavoura é mais resiliente a mudanças climáticas e econômicas proporcionando ainda um lucro maior do que as especialistas.

Extrapolando as análises econômicas de culturas com apelo sustentável, pode-se tomar essas culturas como alternativas para diversificar a produção. Nesse intuito, as alternativas que ocorreram foram o cultivo de floresta para a venda de tonelada de CO₂ sequestrada (PAUL *et al.*, 2013) e de pastagens energéticas (MONTI *et al.*, 2007). Diante da viabilidade econômica dessas culturas, elas se tornam alternativas lucrativas para aumentar a receita financeira.

Traversac *et al.* (2011) avaliaram as possibilidades da empresa rural aumentar a sua eficiência econômica por meio da verticalização e da integração horizontal. Olmos (2010) diverge desses autores, destacando que o desempenho econômico da empresa não está

relacionado por si só à verticalização e à terceirização, mas com o seu alinhamento com a Teoria dos Custos Transacionais. Sartorius e Kristen (2007), embasado nessa teoria afirmam que uma forma de melhoria do desempenho econômico da empresa passa pelas relações entre os elos da cadeia produtiva e os seus contratos.

As alternativas para o aumento do desempenho econômico abrangem em grande parte a diversificação, seguido por integração de culturas, contrapondo-se em casos específicos de especialização e passando por alternativas que vão além das porteiras do negócio. Tanto a diversificação quanto outra forma de aumento de receita deve estar identificada com o perfil rural do produtor (DOMENICO; MILLER, 2012). Além disso, devem estar de acordo com as capacidades técnicas e gerenciais do produtor, de modo que as dificuldades gerenciais (KASEN; THAPA, 2011) sejam superadas e o aumento do desempenho econômico seja alcançado.

2.5 CONCLUSÃO

A resposta à pergunta sobre a configuração da gestão econômico-financeira do agronegócio foi bastante abrangente, indo além das fronteiras das ferramentas de gestão. A amplitude dos resultados deve-se à variedade de assuntos relacionados ao tema pesquisado e à reduzida produção literária focada estritamente no tema. Assim, também com o intuito de obter-se uma visão holística da gestão econômico-financeira do agronegócio, dividiu-se o estudo em três partes relacionadas ao tema: aspectos macro econômicos e da cadeia produtiva, aspectos técnicos e particulares de cada sistema produtivo e alternativas para o aumento da receita e da lucratividade. Dentro dos aspectos microeconômicos foram evidenciadas as atuais práticas e ferramentas de gestão econômico-financeira do agronegócio utilizadas, as interfaces entre aspectos econômicos e ambientais, e as principais falhas evidenciadas.

Partindo dos aspectos macroeconômicos, e passando pelos estudos de Reardon e Barrett (2000), Rahman (2009), Démurger *et al.* (2010), Martinelli *et al.* (2010) e Dethier e Effenberegger (2012), concluiu-se que o desenvolvimento do agronegócio depende do uso eficiente dos recursos naturais, humanos e financeiros. Como base para esse progresso, investimentos governamentais em infraestrutura são necessários (NAHAN *et al.*, 2007). Além disso, o perfil da gestão é decisivo para a garantia da lucratividade em ambientes adversos segundo Rodriguez *et al.* (2011).

Ao analisar as práticas de gestão econômico-financeira, evidenciaram-se muitos esforços voltados para a modelagem de sistemas passando pelo aspecto econômico, destacando o trabalho de Tanure *et al.* (2012), que propõe ferramentas específicas que

incorporam uma análise de curto e longo prazo. Na maioria dos trabalhos foram utilizados conceitos simples como lucratividade, margem bruta e, por vezes, ponto de equilíbrio. Pacheco e Morabito (2011) merecem destaque ao proporem uma ferramenta bastante aprofundada para a gestão de fluxo de caixa financeiro. O custo de oportunidade foi utilizado pelos autores Van Den Berg *et al.* (2007), Kumm (2008), Huyen *et al.* (2010), Tanure *et al.* (2012) e Paul *et al.* (2013), possibilitando a avaliação comparativa do empreendimento. Todavia, as fraquezas apresentadas nos trabalhos referentes à gestão econômico-financeira vão na direção de ferramentas que possibilitem a gestão do negócio considerando o valor do dinheiro no tempo, e que amparadas em um sistema de custeio permitam o processo de melhoria contínua.

De forma expressiva, os autores abordaram as questões ambientais, avaliando o impacto financeiro de ações pró meio ambiente (HOUSE *et al.* 2008; SCHÖNHART *et al.*, 2010; Zhang *et al.*, 2012) ou de reações de mesma natureza frente a mudanças climáticas (MONTI *et al.*, 2007; SEO, 2010). Os autores concluem que em determinadas configurações a aderência de medidas ambientalmente corretas tendem a ser mais lucrativas, no entanto, na maior parte dos trabalhos essa adoção se demonstrou redutora da lucratividade. Assim, deve-se também buscar, não somente a otimização do lucro, mas a do conjunto lucro e meio ambiente (BASSO *et al.*, 2011).

Como alternativas para o aumento da rentabilidade, a diversificação foi a alternativa mais citada (SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2007; VAN DEN BERG *et al.*, 2007; BARBIERI; MAHONEY, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2010; KASEM; THAPA, 2011; POWER *et al.*, 2011; DI DOMENICO; MILLER, 2012; ZHANG *et al.*, 2012), seguida pela integração de culturas (NAHAN *et al.*, 2007; SEO, 2010; MARTINELLI *et al.*, 2011). Alternativas como especialização (RAHMAN, 2009), verticalização (SARTORIUS; KRISTEN, 2007; OLMOS, 2010; TRAVERSAC *et al.*, 2011) e adoção de culturas com apelo ambiental também foram apontadas (MONTI *et al.*, 2007; PAUL *et al.*, 2013). A adoção de uma dessas técnicas depende do contexto macroeconômico e produtivo da propriedade rural.

Ao compilar os três aspectos da gestão econômico-financeira, evidencia-se a necessidade da melhor utilização dos recursos disponíveis. Além disso, há uma necessidade de demonstrar para o produtor os benefícios da melhor utilização dos recursos tanto nos custos quanto no fluxo de caixa. De um modo geral, percebe-se uma lacuna na demonstração de como o compartilhamento de recursos e a gestão econômico-financeira se relacionam. Deste modo, propõem-se para trabalhos futuros essa investigação.

REFERÊNCIAS

- BADEJO, M.S.; Aplicação do método de custeio baseado em atividades (ABC) no Agronegócio, o caso da produção de rosas de corte em estufa. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEPAN / UFRGS). Porto Alegre, 2000.
- BADEJO, M.S.; 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.
- BARROS, C.; FERNANDES, M. A. M. Propriedades rurais precisam de Planejamento Estratégico? FarmPoint. Disponível em: <http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/gerenciamento/propriedades-rurais-precisam-de-planejamento-estrategico-74878n.aspx> Acessado em: 08/08/2012
- BASSO, B., SARTORI, L., BERTOCCO, M., CAMMARANO, D., MARTIN, E. C., & GRACE, P. R. (2011). Economic and environmental evaluation of site-specific tillage in a maize crop in NE Italy. *European Journal of Agronomy*, 35(2), 83–92. doi:10.1016/j.eja.2011.04.002
- BARBIERI, C., & MAHONEY, E. (2009). Why is diversification an attractive farm adjustment strategy? Insights from Texas farmers and ranchers. *Journal of Rural Studies*, 25(1), 58–66. doi:10.1016/j.jrurstud.2008.06.001
- CALLADO, A., CALLADO, A., SILVA, M., & MIRANDA, L. Caracterizando Aspectos do Sistema de Informação Contábil na Gestão de Custos : Um Estudo Empírico no Âmbito do Agronegócio. *ABCustos Associação Brasileira de Custos*, 2. 2007
- CEPEA/ESALQ – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/> Acessado em: 08/08/2012
- DÉMURGER, S., Fournier, M., & Yang, W. (2010). Rural households’ decisions towards income diversification: Evidence from a township in northern China. *China Economic Review*, 21, S32–S44. doi:10.1016/j.chieco.2010.05.007
- DETHIER, J.-J., & EFFENBERGER, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. doi:10.1016/j.ecosys.2011.09.003
- DI DOMENICO, M., & MILLER, G. (2012). Farming and tourism enterprise: Experiential authenticity in the diversification of independent small-scale family farming. *Tourism Management*, 33(2), 285–294. doi:10.1016/j.tourman.2011.03.007
- FARIA CORRÊA, R. G. & KLIEMANN NETO, F. J. Aplicação do Custeio Baseado em Atividades (ABC) para um Sistema Conjunto de Cria e Produção de Touros. XIX Congresso Brasileiro de Custos. Bento Gonçalves, RS, Brasil. 2012
- HOUSE, A. P. N., MACLEOD, N. D., CULLEN, B., WHITBREAD, A. M., BROWN, S. D., & MCIVOR, J. G. (2008). Integrating production and natural resource management on mixed

farms in eastern Australia: The cost of conservation in agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 127(3-4), 153–165. doi:10.1016/j.agee.2008.03.011

HUYEN, L. T. T., HEROLD, P., & VALLE ZÁRATE, A. (2010). Farm types for beef production and their economic success in a mountainous province of northern Vietnam. *Agricultural Systems*, 103(3), 137–145. doi:10.1016/j.agry.2009.11.004

IBGE 2012. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acessado em: 03/09/2012

KASEM, S., & THAPA, G. B. (2011). Crop diversification in Thailand: Status, determinants, and effects on income and use of inputs. *Land Use Policy*, 28(3), 618–628. doi:10.1016/j.landusepol.2010.12.001

KUMM, K.-I. (2009). Profitable Swedish lamb production by economies of scale. *Small Ruminant Research*, 81(1), 63–69. doi:10.1016/j.smallrumres.2008.11.006

MAPA. Relatório de avaliação dos objetivos setoriais e dos programas do plano plurianual 2008-2011. Brasília. 2011

MARTINELLI, L. A., NAYLOR, R., VITOUSEK, P. M., & MOUTINHO, P. (2010). Agriculture in Brazil: impacts, costs, and opportunities for a sustainable future. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(5-6), 431–438. doi:10.1016/j.cosust.2010.09.008. 2010

MARTINELLI, L. A., GARRETT, R., FERRAZ, S., & NAYLOR, R. (2011). Sugar and ethanol production as a rural development strategy in Brazil: Evidence from the state of São Paulo. *Agricultural Systems*, 104(5), 419–428. doi:10.1016/j.agry.2011.01.006

MONTI, A., FAZIO, S., LYCHNARAS, V., SOLDATOS, P., & VENTURI, G. (2007). A full economic analysis of switchgrass under different scenarios in Italy estimated by BEE model. *Biomass and Bioenergy*, 31(4), 177–185. doi:10.1016/j.biombioe.2006.09.001

NHAN, D. K., PHONG, L. T., VERDEGEM, M. J. C., DUONG, L. T., BOSMA, R. H., & LITTLE, D. C. (2007). Integrated freshwater aquaculture, crop and livestock production in the Mekong delta, Vietnam: Determinants and the role of the pond. *Agricultural Systems*, 94(2), 445–458. doi:10.1016/j.agry.2006.11.017

OLMOS, M. F. (2010). The performance implications of “grow or buy” decisions in the wine industry. *Food Policy*, 35(3), 256–264. doi:10.1016/j.foodpol.2009.12.003

PACHECO, J. V. A., & MORABITO, R. (2011). Application of network flow models for the cash management of an agribusiness company. *Computers & Industrial Engineering*, 61(3), 848–857. doi:10.1016/j.cie.2011.05.018

PAUL, K. I., REESON, A., POLGLASE, P. J., & RITSON, P. (2013). Economic and employment implications of a carbon market for industrial plantation forestry. *Land Use Policy*, 30(1), 528–540. doi:10.1016/j.landusepol.2012.04.015

- POWER, B., RODRIGUEZ, D., DEVOIL, P., HARRIS, G., & PAYERO, J. (2011). A multi-field bio-economic model of irrigated grain–cotton farming systems. *Field Crops Research*, 124(2), 171–179. doi:10.1016/j.fcr.2011.03.018
- RAHMAN, S. (2009). Whether crop diversification is a desired strategy for agricultural growth in Bangladesh? *Food Policy*, 34(4), 340–349. doi:10.1016/j.foodpol.2009.02.004
- REARDON, T., BARRETT, C. B. Agroindustrialization, globalization and international development An overview of issues, patterns , and determinants. *Agricultural Economics*, 23, 195–205. 2000
- RODRIGUEZ, D., DEVOIL, P., POWER, B., COX, H., CRIMP, S., & MEINKE, H. (2011). The intrinsic plasticity of farm businesses and their resilience to change. An Australian example. *Field Crops Research*, 124(2), 157–170. doi:10.1016/j.fcr.2011.02.012
- RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, S. V., PLÀ-ARAGONÉS, L. M., & ALBORNOZ, V. M. (2012). Modeling tactical planning decisions through a linear optimization model in sow farms. *Livestock Science*, 143(2-3), 162–171. doi:10.1016/j.livsci.2011.09.006
- SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.
- SARTORIUS, K., & KIRSTEN, J. (2007). A framework to facilitate institutional arrangements for smallholder supply in developing countries: An agribusiness perspective. *Food Policy*, 32(5-6), 640–655. doi:10.1016/j.foodpol.2007.03.001
- SEO, S. N. (2010). Is an integrated farm more resilient against climate change? A micro-econometric analysis of portfolio diversification in African agriculture. *Food Policy*, 35(1), 32–40. doi:10.1016/j.foodpol.2009.06.004
- SCHÖNHART, M., SCHAUPPENLEHNER, T., SCHMID, E., & MUHAR, A. (2010). Integration of bio-physical and economic models to analyze management intensity and landscape structure effects at farm and landscape level. *Agricultural Systems*, 104(2), 122–134. doi:10.1016/j.agsy.2010.03.014
- SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2007). Cattle are cash generating assets for mixed smallholder farms in the Eastern Amazon. *Agricultural Systems*, 94(3), 738–749. doi:10.1016/j.agsy.2007.03.005
- SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2010). Valuing cattle on mixed smallholdings in the Eastern Amazon. *Ecological Economics*, 69(4), 857–867. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.10.010
- SIEGEL, Joanna E. et al. Recommendations for reporting cost-effectiveness analyses. *Jama*, v. 276, n. 16, p. 1339-1341, 1996.
- TANURE, S., NABINGER, C., & BECKER, J. L. (2012). Bioeconomic model of decision support system for farm management. Part I: Systemic conceptual modeling. *Agricultural Systems*. doi:10.1016/j.agsy.2012.08.008

UN; United Nations. Millenium Development Goals. Acessado em:01/04/2014. Disponível em: <<http://www.un.org/millenniumgoals/>>

TRAVERSAC, J.-B., ROUSSET, S., & PERRIER-CORNET, P. (2011). Farm resources, transaction costs and forward integration in agriculture: Evidence from French wine producers. *Food Policy*, 36(6), 839–847. doi:10.1016/j.foodpol.2011.07.007

UNIVERSITY of FLORIDA. Center for Environmental Policy. Disponível em: <http://www.cep.ees.ufl.edu/emergy/resources/templates.shtml> Acessado em: 07/11/2013

VAN DEN BERG, M. M., HENGSDIJK, H., WOLF, J., VAN ITTERSUM, M. K., GUANGHUO, W., & ROETTER, R. P. (2007). The impact of increasing farm size and mechanization on rural income and rice production in Zhejiang province, China. *Agricultural Systems*, 94(3), 841–850. doi:10.1016/j.agsy.2006.11.010

ZHANG, L. X., SONG, B., & CHEN, B. (2012). Emergy-based analysis of four farming systems: insight into agricultural diversification in rural China. *Journal of Cleaner Production*, 28, 33–44. doi:10.1016/j.jclepro.2011.10.042

3 ARTIGO 2: Revisão de proposições para o Gestão Econômico-Financeiro de Sistemas Produtivos Agropecuários – a inter-relação entre Fluxo de Caixa, Sistemas de Custos e Recursos Compartilhados

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa
Francisco José Kliemann Neto

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: ricardofariacorrea@gmail.com

Resumo

A agropecuária é caracterizada por enfrentar obstáculos externos e internos à propriedade rural que impactam negativamente nos seu sistema de custos e no seu fluxo de caixa, afetando, assim, em sua margem de lucro. A diversificação e a integração de culturas são reportadas pela literatura como alternativas para superar esses obstáculos. Tais soluções possuem no compartilhamento de recursos um trunfo para reduzir custos unitários, aumentar o giro de caixa e viabilizar economicamente a produção. Esse trabalho propõe-se a compreender como o sistema de custos, o fluxo de caixa e o compartilhamento de recursos auxiliam na obtenção de uma maior lucratividade. Tal objetivo é alcançado através (i) de uma revisão da literatura, (ii) da classificação dessas ferramentas, (iii) no entendimento dos seus posicionamentos no sistema produtivo, (iv) nos seus benefícios e intersecções e (v) no relacionamento de fluxo de financeiro e de informação. Os benefícios da utilização conjunta dessas ferramentas proporcionam uma sistemática para o uso eficiente dos recursos, para o controle de desempenho e para o aumento da lucratividade da empresa, proporcionando dessa forma uma maior lucratividade para o empreendimento rural.

Palavras-chave: Fluxo de Caixa, Sistemas de Custos, Compartilhamento de Recursos, Agropecuária

Abstract

Farming is characterized by facing external and internal obstacles to rural property that negatively impact at their cost system and cash flow, that may reduce their profit margin. Diversification and tillage integration are reported in the literature as alternatives to overcome these obstacles. Such solutions have the in shared resources an asset to reduce unit costs , increase the turnover of cash and economically enable production. This study aims to understand how the cost system, cash flow and shared resources assist in achieving greater profitability . This goal is achieved through (i) a literature review, (ii) the classification of these tools, (iii) the understanding of their positions in the productive system (iv) in its benefits and intersections (v) the relationship and flow of financial and information. The benefits of the combined use of these tools provide a system for the efficient use of resources , to control performance and to increase the profitability of the company , thereby providing greater profitability for rural development .

Keywords: *Cash Flow, Cost Systems, Shared Resources, Agriculture*

3.1 INTRODUÇÃO

Com o aumento das interações globais de comercialização, com as restrições e regulações governamentais, a margem de lucro do setor agrícola foi reduzida. Justificando

este fato, Bacha (2012) afirma que o aumento da produtividade do setor agrícola não foi acompanhado pelo aumento do seu PIB. Essa redução nos preços dos produtos agrícolas é devido, em parte, à globalização, que tende a determinar os preços domésticos dos produtos agropecuários em função dos preços internacionais e da taxa de câmbio vigente. Segundo Badejo, Schmidt e Wilk (2004), essa situação se agrava na base da cadeia produtiva, no setor produtivista do agronegócio, na agricultura, onde se encontra a menor margem de lucro. Agravando o aspecto econômico dos sistemas produtivos agropecuários, o aumento das oscilações climáticas impacta negativamente na margem de lucro desses empreendimentos, instigando-os a buscar a integração (NAHAN *et al.*, 2007; SEO, 2010; MARTINELLI *et al.*, 2011) ou a diversificação (SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2007; VAN DEN BERG *et al.*, 2007; BARBIERI; MAHONEY, 2009; SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2010; DÉMURGER *et al.*, 2010; KASEM; THAPA, 2011; POWER *et al.*, 2011; DI DOMENICO; MILLER, 2012; ZHANG *et al.*, 2012) de culturas e negócios para mitigar riscos e garantir um resultado financeiro sustentável. Circunstâncias mercadológicas, oscilações climáticas e instabilidades econômicas ameaçam a saúde financeira dos sistemas produtivos agropecuários.

Ademais, atrelado aos fatores econômico-financeiros do produtor rural, é constatado que a sua cultura produtivista, que privilegia o desempenho produtivo em detrimento dos impactos econômicos, sociais e ambientais, não favorece a busca pelo melhor desempenho econômico (COSTA; CORRÊA, 2006). Em consonância com isso, a agricultura se caracteriza por possuir características financeiras que podem comprometer a eficácia e a liquidez do sistema, exigindo assim um maior controle do fluxo de caixa. Tais características são: (i) ciclos de produção muito longos e discordantes com o prazo médio de pagamento dos fornecedores; (ii) baixa taxa de ocupação dos ativos; (iii) custos financeiros altos, e (iv) compras não alinhadas com a projeção de vendas (SILVA, 2012). A segunda justificativa também está presente na abordagem por compartilhamento de recursos. Segundo publicação em BeefPoint (2013), o empresário rural pode mitigar o impacto negativo do fator econômico-financeiro vinculado à sua empresa através da gestão do fluxo de caixa e da melhor utilização dos recursos do seu empreendimento rural.

Assim, configura-se uma situação desvantajosa ao produtor rural para a obtenção do lucro. Fatores externos modificam o mercado reduzindo a margem de lucro do produtor rural (BACHA, 2012) e aumentam os riscos em função das alterações climáticas globais (SEO, 2010). Fatores internos caracterizam as dificuldades da obtenção do lucro que ocorrem em função da cultura produtivista (COSTA; CORRÊA, 2006) e das características financeiras produtivas dos empreendimentos rurais (SILVA, 2012). Essa combinação de fatores gera a

necessidade de soluções que possibilitem o aumento da lucratividade através da racionalização e melhor utilização dos recursos disponíveis. As soluções propostas nesse artigo restringem-se ao âmbito gerencial econômico-financeiro.

Deste modo, as soluções passam pela melhor utilização dos recursos disponíveis, de forma que se equilibre o fluxo financeiro e se reduzam os custos unitários. A fim de compreender como obter uma maior lucratividade garantindo o equilíbrio financeiro a partir do compartilhamento de recursos, foram contempladas duas ferramentas gerenciais que se destinam a esse fim: fluxo de caixa e sistema de custos. Para cada ferramenta buscou-se compreender o impacto da utilização dos recursos e como resultado mostrou-se o relacionamento entre fluxo de caixa, sistema de custos e a utilização de recursos no setor agrícola.

Estudos realizados sobre o compartilhamento de recursos em empreendimentos demonstraram que essa prática beneficia os seus desempenhos econômico-financeiro. A diversificação e a integração de culturas foram alternativas apontadas por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014). Os benefícios dessas práticas vão além do equilíbrio financeiro e da redução de custos unitários, oportunizando também mitigação de riscos, redução do ponto de equilíbrio e adequação ambiental. Todavia, tais artigos não demonstram a integração entre a utilização dos recursos e o desempenho econômico-financeiro, que é o objetivo a que este trabalho se propõe.

Na seção seguinte é apresentada a revisão da literatura sobre fluxo de caixa, sistema de custos, compartilhamento de recursos e características econômico produtivas do setor agrícola. A seção de procedimentos metodológicos define como foi realizada a compreensão e relacionamento dos principais tópicos da fundamentação teórica. Na seção de Resultados e Discussões são apresentados os resultados da seção anterior. Por fim, conclui-se a respeito dos resultados obtidos e das oportunidades de desenvolvimento de novos trabalhos.

3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção serão apresentados os conceitos básicos de fluxo de caixa, sistemas de custos e compartilhamento de recursos. Cada um desses temas será apresentado de acordo com as suas componentes principais e mais relevantes para a contextualização com o agronegócio. Além disso, características produtivas econômicas do agronegócio são apresentadas.

3.2.1 Fluxo de Caixa

O fluxo de caixa é uma ferramenta gerencial que tem o propósito de viabilizar a gestão e o controle das entradas e saídas de caixa de uma empresa. Treuherz (1999) discute a denominação fluxo de caixa citando sinônimos: Demonstrativo de Fluxo de Caixa, Demonstrativo de Fluxo Disponível e Demonstrativo de Entradas e Saídas. Segundo Silva (2012), fluxo de caixa é um instrumento de planejamento e controle financeiro que expressa resultados financeiros em função do tempo e das ações da empresa. Trata-se de uma ferramenta utilizada para apoiar a tomada de decisões de curto, médio e longo prazos. Para Iudícibus e Marion (1999), o fluxo de caixa revela a origem e o destino de todos os recursos financeiros que passaram pelo caixa da empresa.

Gitman (2005) possui uma visão mais pragmática ao afirmar que o Fluxo de Caixa, principalmente o seu planejamento, é um elemento essencial para a sobrevivência da empresa, uma vez que informará a existência de recursos suficientes ou não para a tomada de decisão. Esta informação ajuda na identificação da necessidade de caixa no futuro, permitindo que a empresa busque antecipadamente recursos financeiros disponíveis e menos onerosos para cumprir as suas obrigações evitando, assim, que embora tendo boas vendas e projetos rentáveis, tenha-se dificuldades por falta de liquidez (caixa disponível) (GROPELLI e NIKBAKHT, 2006).

Em um ponto de vista mais gerencial, Sá (2004) destaca a importância do fluxo de caixa como instrumento de gestão da liquidez. Silva (2012) conceitua liquidez como sendo o cumprimento dos compromissos financeiros nas datas acordadas. Em sua época, Solomons (1961) antecipava que o lucro contábil como medida de desempenho teria menos importância que indicadores gerenciais nos dias atuais. Goldratt e Cox (2003), ao falarem sobre os seus três indicadores globais de uma empresa, afirmam que, por mais que uma empresa possua lucro líquido e bom retorno sobre o investimento, ela pode ir à falência, pois são deficiências no fluxo de caixa a causa de falência da maioria das empresas. Esses mesmos autores afirmam que o fluxo de caixa possui extrema importância quando os recursos financeiros são insuficientes, do contrário ele não é importante. Para Drucker (1992), a falta de liquidez costuma ser mais prejudicial do que a ausência de lucro. Deste modo, o fluxo de caixa, em especial a informação sobre a liquidez, deve ser um instrumento gerencial essencial para a sobrevivência da empresa. De acordo com Silva (2012), o importante é conservar os fluxos de entradas e saídas de caixa sob controle e conhecer com antecedência as ocasiões em que faltam numerários.

Essa falta de liquidez é considerada um dos sintomas do desequilíbrio financeiro que é diagnosticado pela (i) insuficiência crônica de caixa; (ii) captação sistemática de recursos através de empréstimos; e/ou (iii) queda na qualidade do dinheiro captado. Tais sintomas têm como causas básicas (i) o excesso de investimentos em estoques ou em itens de baixa rotação; (ii) prazo médio de recebimento é maior que o prazo médio de pagamentos; (iii) excesso de investimentos em ativos fixos; (iv) baixo giro de estoques; (v) ciclo de produção elevado; e (vi) inflação monetária. Como consequência do desequilíbrio financeiro, a empresa fica mais vulnerável às flutuações nas condições do mercado e começa a incorrer em atrasos no pagamento de suas obrigações, o que pode levá-la a pedir recuperação judicial (antiga concordata) ou à falência. Como medidas para evitar as causas de desequilíbrio financeiro, aliviando os seus sintomas e evitando as consequências propõem-se as seguintes medidas: (i) aumento do capital próprio através da entrada de novos sócios ou do reinvestimento dos lucros; (ii) redução ou adequação do nível de operações ao volume de recursos disponíveis para financiar as operações; (iii) controle mais veemente de custos e despesas operacionais; e/ou (iv) desmobilização de ativos ociosos (GAZZONI, 2003; ZDANOWICZ, 2004). Os elementos relacionados acima resumizam as ações do gestor para constatar e evitar o desequilíbrio financeiro.

A estrutura tradicional da demonstração do fluxo de caixa é baseada em Entradas (E), Saídas (S), Diferença entre E e S (D), Saldo Inicial (SI) e Saldo Final (SI+D). Essa mesma estrutura é utilizada tanto pelos métodos de fluxo de caixa direto e indireto. O método direto define que o fluxo de caixa “é o produto final da integração das entradas e das saídas de caixa havidas nas subcontas do Disponível ao longo de um período” (SÁ, 2004). A estrutura do fluxo de caixa baseada nesse método é baseada no plano de contas da tesouraria, onde as contas são agrupadas em tipos de entradas e saídas, e o fluxo de caixa é dividido em estrutural (operacional) e conjuntural (não operacional), permitindo que o desempenho do negócio seja analisado em separado das aplicações financeiras da empresa. Nesse método, para apurar o desempenho do negócio sem que ele seja afetado pelo não pagamento de terceiros no período ou pelo pagamento em atraso, utiliza-se o fluxo de caixa estrutural e desalavancado, que debita no fluxo de caixa todas as contas que vencem no período e expurga as que foram pagas em atraso. O benefício desse fluxo de caixa é que ele demonstra resultados negativos, o que não ocorre no fluxo de caixa realizado, uma vez que só se realiza uma saída se houver dinheiro para sair. Tais resultados negativos demonstram a dependência de capitais de terceiros. O método direto demonstra a melhora ou piora do fluxo de caixa.

O método indireto, de acordo com Sá (2004), apresenta os mesmos saldos inicial e final do método direto. O que os diferencia são os fatos que liberam ou retiram recursos do fluxo de caixa. Para o método indireto, o lucro e os causadores das variações no saldo da conta de ativos são os únicos meios para liberar ou retirar recursos do fluxo de caixa. Ele possui uma estrutura interna mais sofisticada, detalhando e expurgando informações a fim de obter elementos mais puros quanto ao caixa disponível. Um exemplo desse preciosismo é a Geração Interna de Caixa, que expurga despesas não desembolsadas e receitas que não geraram caixa, chegando a obter um fluxo de caixa da atividade principal (livre das conjunturas) que expurga mais efeitos de variação de caixa que não geram entradas ou saídas que o *Earn Before Interest Tax Depreciation and Amortization* (EBITDA). Para a obtenção do fluxo de caixa pelo método indireto são necessários muitos quadros auxiliares que informarão a variação do disponível, do exigível, do patrimônio líquido, do realizável e do permanente. Todo esse detalhamento exigido acaba tornando o método mais complexo, apesar de gerar mais informações gerenciais que o método direto.

Cabe ainda ressaltar que, além dos métodos, existem tipos de fluxo de caixa diferentes. O Fluxo de Caixa Livre é responsável por informar o fluxo de caixa sem levar em consideração os efeitos do custo do dinheiro no tempo, ao passo que o Fluxo de Caixa Descontado incorpora essa atualização. Estes dois Fluxos de Caixa podem, ainda, ser separados em Realizado e Projetado.

O Fluxo de Caixa Livre (FCL) é o resultado financeiro das operações, é o que será pago aos acionistas da empresa em caso de saldo positivo. A sua obtenção se dá a partir da subtração dos custos de venda e despesas operacionais da receita líquida de venda, conhecida como EBIT; ao EBIT são adicionados ajustes de despesas operacionais que não promoveram saída de caixa que resulta no EBITDA (lucro antes de juros, impostos sobre o lucro, depreciação, amortização e exaustão); o caixa gerado pelas operações é igual ao EBITDA menos os impostos sobre o lucro; deste caixa são subtraídos os investimentos (permanentes e circulantes) e, assim, resultam no fluxo de caixa livre (SILVA, 2012). Esse fluxo de caixa é livre de taxas de atualização ao tempo, ou seja, não leva o conceito de custo do dinheiro no tempo na sua apresentação.

O Fluxo de Caixa Descontado (FCD), ao contrário do fluxo de caixa livre, utiliza a Taxa Mínima de Atratividade (TMA⁶) para avaliar o impacto do tempo no dinheiro. Assim,

⁶ TMA: taxa utilizada para avaliar investimentos e financiamentos. Ela representa o valor mínimo esperado de rendimento de um capital. Ou seja, ela reflete o custo do capital no tempo, incluindo o custo do capital próprio e o de terceiros (SILVA, 2012).

esse fluxo de caixa considera mais de um período de avaliação estendendo, assim, a análise do FCL a médio ou longo prazo e incorporando o conceito de custo do dinheiro no tempo, risco do negócio e expectativa de rentabilidade (ZDANOWICZ, 2004). A diferença entre o FCL e FCD é que o último traz os valores futuros atualizados a uma TMA para a data presente.

Já os Fluxos de Caixa Projetado e Realizado se aplicam tanto ao FCD quanto ao FCL, pois eles representam a ideia de planejamento e controle da gestão do Fluxo de Caixa. O Fluxo de Caixa Projetado (FCP) é uma estimativa ou uma meta, ao passo que o Fluxo de Caixa Realizado (FCR) é o registro histórico do ocorrido. Em combinação, os dois proporcionam dados para a melhoria do sistema.

Cada um desses fluxos de caixa pode ser subdividido em três: Fluxo de Caixa Operacional, de Investimentos e de Financiamento. Significa dizer que o resultado de cada área geradora e/ou consumidora de caixa é analisado separadamente. O Fluxo de Caixa Operacional compreende as entradas e saídas de caixa decorrentes do processo produtivo. O de Investimentos considera as aplicações/resgates de ativos e as compras/vendas de bens duráveis. O Fluxo de Caixa Financeiro abrange a obtenção e o pagamento de recursos de terceiros. A combinação desses três fluxos de caixa gera o resultado final do caixa da empresa.

A Figura 3.1 mostra de forma esquemática o posicionamento dos conceitos apresentados anteriormente. Um fluxo de caixa possui um método (direto ou indireto) que pode levar em consideração a atualização do custo do dinheiro no tempo (descontado) ou não (livre), podendo ainda, uma dessas partes, ser apresentada quanto à forma de controle (projetado e/ou realizado). Usualmente, um fluxo de caixa simples faz uso do método direto, é livre de atualizações e apenas registra as realizações de caixa.

Uma das medidas para equilibrar o fluxo de caixa é o controle de custos e despesas, pois estes itens incidem como saídas de caixa (GAZZONI, 2003; ZDANOWICZ, 2004). Uma vez que os sistemas de custos são a parametrização monetária dos processos produtivos da empresa, o seu vínculo com o fluxo de caixa vai além do controle dos desembolsos operacionais, permitindo que sejam geradas informações sobre o desempenho do processo produtivo que pode apontar reduções de custos mais acuradas, agindo nas perdas e ineficiências do processo, evitando que cortes de custos sejam feitos em elementos centrais da produção e da geração de receitas. Na seção seguinte, Sistemas de Custos são abordados para melhor explicar esse relacionamento com o Fluxo de Caixa.



Figura 3.1- estrutura do fluxo de caixa.

3.2.2 Sistema de Custos

Um Sistema de Custos (SC), como definido anteriormente, é a parametrização monetária do sistema produtivo de uma empresa. Ele está compreendido desde a entrada de recursos na empresa, durante o seu processamento e até a sua saída (SOUZA; CLEMENTE, 2011). Isto significa que ele é o balizador financeiro de tomadas de decisões, pois reflete o impacto de uma ação no custo total e unitário da produção. Além disso, como ele é a representação do sistema produtivo de uma empresa, ele pode ser utilizado para avaliar o seu desempenho, comparando o custo ideal, planejado, com o real, realizado, gerando, assim, uma base para ações de melhoria do sistema (BORNIA, 2010).

Ao se tratar de SC sob a ótica gerencial, a diferenciação entre custo de produção e despesa torna-se inoportuna, já que um dos objetivos de um sistema de custos é proporcionar uma base de dados para utilizar os recursos mais eficientemente (BORNIA, 2010). Assim, os débitos de um DRE (Demonstrativo de Resultado do Exercício) podem ser avaliados de igual forma, avaliando a utilização dos recursos, identificando onde e em que quantidade houve desperdício do uso dos recursos. Portanto, o conceito de custo de produção e despesa é tratado como sinônimo, do ponto de vista gerencial, pois se trata de gasto. Todavia, cabe ressaltar que um gasto é composto por dois elementos: custo e perda. O custo se refere ao recurso utilizado eficientemente; enquanto que a perda, a parte ineficiente, que não agrega valor ao produto (SOUZA; CLEMENTE, 2011).

Para realizar análises de eficiência é necessário desdobrar um SC em Princípios e Métodos de custeio. O primeiro conceito ocupa-se com o modo de utilização dos recursos e com quais elementos de custo são incorporados. O segundo conceito possui uma visão mais abrangente ao expressar como e onde os custos são alocadas aos produtos. Em conjunto,

Princípios e Métodos modelam a empresa monetariamente (KRAEMER, 1995; BORNIA, 2010; SOUZA; CLEMENTE, 2011). Assim como todo modelo, o nível de detalhamento deve ser compensando pela relação de benefício-custo gerada à medida que a pormenorização aumenta.

Antes de detalhar os conceitos de Princípios e Métodos de custeio, é importante destacar que os custos podem ser classificados quanto ao seu nível de agregação, variabilidade e facilidade agregação. O nível de agregação refere-se ao total de custo ou ao custo unitário: agregado ou unitário. O conceito de variabilidade está relacionado com o conceito anterior, pois ela define se o custo unitário varia conforme o volume de produção (variável) ou se não varia (é fixo). O conceito de facilidade de alocação remonta à diferença contábil entre custo de produção e despesa, pois ele define um custo direto como sendo aquele que é diretamente alocado ao produto, ou indireto quando a sua relação com o produto não é direta (MARTINS, 2008; BORNIA, 2010).

Os Princípios de custeio alocam ao objeto de custo os custos variáveis e/ou fixos, obtendo assim o custo unitário. Arelado a esses custos as perdas também devem ou não ser adicionadas ao objeto de custo. A determinação de quais elementos serão incorporados no custo unitário é definida pelo Princípio de custeio utilizado. Segundo Beber *et al.* (2004) eles podem ser cinco: Custeio Variável, Custeio Variável Parcial, Absorção Ideal, Absorção Parcial e Absorção Total (Figura 3.2).

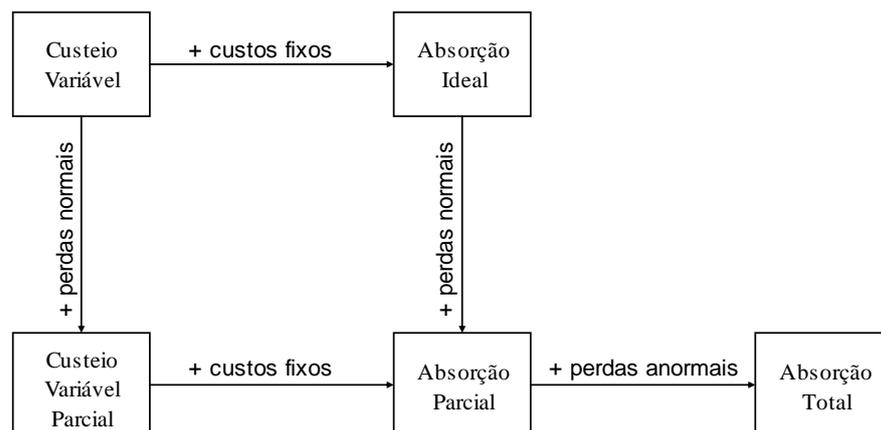


Figura 3.2 - Princípios de Custeio. Fonte: BEBER *et al.*, (2004)

Os Princípios de Custeio 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. Borna (2002) apresenta quatro métodos básicos de custeio: Custo-Padrão, Centros de Custos, Custeio Baseado em Atividades – *Activity-Based Costing* (ABC) –, *Time-Driven Activity Based Costing* (TDABC) 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.

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, 2010). 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).

O TDABC é um aprimoramento do ABC, onde o seu diferencial é que o único direcionador de custos é o tempo. Isso impacta de duas formas no método de custeio: clara definição de capacidade e equações de tempo. Como o custeio é baseado no tempo, a capacidade dos realizadores das atividades é medida em tempo também, logo a capacidade total é igual ao tempo disponível para trabalho dos funcionários que realizam as atividades (EVERAERT *et al.*, 2008). A utilização do tempo é calculada através das equações de tempo, que atribuem a cada atividade e às suas particularidades, tempos padrões, predeterminados, que são contabilizados pelo número de vezes que elas são realizadas (KAPLAN;

ANDERSON, 2008). O conjunto total de tempo dedicado às atividades representa o tempo total utilizados, com isso é possível também avaliar ociosidades. Como fraqueza desse método, está essa determinação dos tempos padrões de cada atividade e suas particularidades. Além disso, também é necessário um sistema de informação robusto para armazenar um grande número de informações detalhadas.

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 observadas na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Comparação entre métodos de custeio

Método	Vantagens	Desvantagens
Custo-Padrão	Foco no custeio de matéria prima Simplicidade na utilização Avaliação de desempenho Orçamentos confiáveis para matéria-prima	Débil para custos indiretos Necessidade de atualização constante dos padrões monetários Dificuldade de definição dos padrões
Centro de Custos	Foco no custeio de custos indiretos Simplicidade	Visão por departamentos Uso de rateios subjetivos
<i>Activity-Based Costing</i>	Foco no custeio de custos indiretos Maior acurácia nos resultados Gerenciamento por atividades Visão por processo	Alto custo de implantação Necessidade de alto nível de detalhamento
<i>Time-Driven Activity Based Costing</i>		
Unidade de Esforço de Produção	Foco no custeio de custos indiretos fabris Ferramenta de gestão e controle Alta simplicidade de integração	Mudança cultural da informação de custos Necessidade de alto nível de detalhamento Dificuldade de definição dos padrões

Fonte: adaptado de Faria Corrêa (2011)

A utilização de Princípios e Métodos de custeio forma um modelo da empresa que auxilia na tomada de decisões operacionais e estratégicas possibilitando a avaliação e melhoria do desempenho do sistema. Os Princípios fornecem os parâmetros de avaliação de desempenho, enquanto que os Métodos provêm a estrutura de custos. O primeiro indica o

desempenho do sistema; o segundo, onde se deve atuar para obter a melhoria. Portanto, um Sistema de Custos é uma ferramenta útil no processo de melhoria de desempenho.

Com o objetivo de melhorar o desempenho do sistema, porém olhando para outra margem do problema, Goldratt (2003) não foca ações de melhoria diretamente nos custos, mas no Ganho (custo variável subtraído do preço). Esse autor, através da Teoria das Restrições (TOC), simplifica a contabilidade de custos, eliminando a etapa de apropriação de custos aos produtos (Métodos de custeio), considerando apenas o Princípio de custeio de absorção variável e o preço de venda. Assim, essa contabilidade é renomeada para Contabilidade dos Ganhos. Para avaliar o desempenho financeiro lança-se mão de três indicadores (NOREEN *et al.*, 1995):

- Lucro Líquido: mede os ganhos da empresa (Ganhos da empresa – Despesa Operacional);
- Retorno sobre o Investimento (ROI): evidencia o ganho em relação ao dinheiro investido no negócio (Lucro Líquido / Total de Investimentos);
- Fluxo de Caixa: responsável pela sobrevivência da empresa, em geral quando não há fluxo de caixa os gerentes se preocupam com esta medida.

A vantagem dessa abordagem é que ela é mais simples, mais fácil de relacionar com o fluxo de caixa e não incentiva o aumento de estoques. Porém, não orienta de forma sistemática e estruturada a avaliação de desempenho e as ações de melhoria como o faz a Contabilidade dos Custos. A forma como os recursos são utilizados não é relevada pela Contabilidade dos Ganhos, isso acaba escondendo oportunidades de aumento de eficiência através da utilização dos recursos. Em um cenário de recursos presentes, com capacidade disponível e não elimináveis a curto prazo, como é o caso de um empreendimento rural, a lógica de aumento de eficiência, proposta pela TOC através do foco nos produtos com maior ganho, pode ocultar a inserção de novos produtos, que através do compartilhamento dos recursos, tornaria o negócio mais lucrativo.

Uma forma de avaliar o impacto do compartilhamento dos recursos no Sistema de Custeio é através da análise de Custo-Volume-Lucro. Também conhecida como Ponto de Equilíbrio, essa ferramenta compreende as entradas e saídas de recursos da empresa, vinculando-as ao volume de vendas. O seu objetivo é identificar a quantidade mínima de vendas necessária para pagar os custos fixos e variáveis. Para se alcançar esse fim, cada produto possui uma margem de contribuição unitária (custos variáveis subtraídos do preço de venda) que serve para pagar os custos fixos da empresa (BORNIA, 2010; KLIEMANN

NETO, 2012). Deste modo, no momento que ocorram mais produtos vendidos, maior é a contribuição para pagamento dos custos fixos, desde que as margens de contribuição unitárias sejam positivas. Assim, o compartilhamento de recursos favorece a redução de custos.

3.2.3 Recursos Compartilhados

Uma estratégia para obtenção da redução de custos unitários ocorre através do aumento da produção sem que haja aumento dos custos fixos, isto é, através do ganho de escala. A lógica dessa estratégia está baseada em aumentar a taxa de utilização dos recursos que representam custos fixos para a empresa (QUINN *et al.*, 2000). No momento que um recurso passa a ser utilizado por mais objetos de custo, desde que a utilização não ultrapasse a atual capacidade do recurso, a parcela de custo que esse recurso repassa aos seus objetos de custo diminui. A aplicação dessa lógica a diversos recursos deu origem ao compartilhamento de recursos.

O compartilhamento de recursos é abordado pela literatura de custos como custos compartilhados. Nesta área, avanços têm ocorrido no âmbito empresarial onde existem mais de uma unidade de negócio. O avanço dos custos compartilhados nessas empresas se justifica porque cada uma das unidades demandam atividades de apoio que são comuns, o que acaba levando à centralização da realização dessas atividades em um único centro (QUINN *et al.*, 2000). Assim, a partir de um centro comum, as unidades passam a compartilhar serviços comuns, tais como as atividades de contabilidade, controladoria, financeiro, tecnologia da informação, compras e vendas. Essa prática denomina-se Centro de Serviços Compartilhados (CSC). A sua vantagem está em centralizar serviços comuns e compartilhá-los, o que acaba reduzindo o custo unitário e aumentando a qualidade do serviço prestado (BERGERON, 2003).

Quinn *et al.* (2000) e Bergeron (2003) aplicam o conceito de compartilhamento de recursos tendo como origem a empresa. Joia e Mattos (2008) especificam que existem quatro modelos de CSC: Básico, *Market Place*, *Market Place* Avançado e Empresa Independente. A diferença entre esses modelos é o nível de dependência da empresa de origem. Essa dependência varia na mesma ordem em que os modelos foram citados, sendo o último modelo o mais independente. Nesse caso, a prestação de serviços passa a ser tratada como um negócio lucrativo e que não depende de demandas da empresa de origem. Esse modelo é exemplificado pelos escritórios de contabilidade que prestam serviços dessa natureza para os produtores rurais. O CSC demonstra que compartilhar recursos é uma alternativa que vai além de reduzir custos, podendo inclusive gerar lucros adicionais.

Nessa perspectiva, o compartilhamento de recursos aplicado ao agronegócio pode ter um desdobramento ao longo de toda a sua cadeia produtiva. Assim, o conceito pode ser aplicado ao agronegócio de três formas: através da cadeia produtiva, entre participantes de um mesmo elo da cadeia produtiva e dentro de uma única empresa. O compartilhamento ao longo da cadeia produtiva tende à integração vertical (GUAN; REHME, 2012), estreitando ou reduzindo a distância entre o produtor primário e o cliente final. O compartilhamento horizontal significa a criação de parcerias entre produtores para que compartilhem o uso de bens comuns (RUMBOLD; SHAW, 2010), o que acarretaria em uma organização maior para o uso dos mesmos. O compartilhamento de recursos dentro de uma única empresa age em torno do cultivo de culturas e da criação de novos negócios, retornando a origem do conceito (QUINN *et al.*, 2000; BERGERON, 2003). A aplicação do compartilhamento de recursos reduz os custos unitários, melhora o equilíbrio financeiro da empresa e reduz os riscos.

Para entender como ocorre compartilhamento de recursos e quais compartilhamentos são possíveis, é necessário entender o processo produtivo e a capacidade/disponibilidade de cada recurso. Deste modo, os processos produtivos e a conversão de matéria-prima em produto acabado devem ser detalhados em termos de quantidades, durações e frequências de utilização dos recursos necessários para a produção. No caso do agronegócio, a variável período específico para a utilização de um recurso também deve ser considerada, pois períodos técnicos de início e término de uma etapa do processo produtivo agrário devem ser respeitados a fim de garantir o melhor desempenho produtivo da cultura escolhida.

3.2.4 Características da agricultura sob o ponto de vista econômico-produtivo

O agronegócio é o conjunto dos elos de várias cadeias produtivas em que os produtos principais tenham origem vegetal ou animal. Ele está compreendido desde o fornecedor de insumos para o produtor rural até a distribuição do produto industrializado. Assim, o agronegócio é constituído por quatro elos de uma cadeia produtiva: Insumos, Produção Primária, Indústria e Distribuição (BACHA, 2012). O elo Produção Primária, também chamado de Básico, é responsável por converter os insumos em produto apto à industrialização ou ao consumo. Neste elo está compreendida a agropecuária, que é dividida em dois segmentos: agricultura e pecuária. O primeiro segmento é responsável pela produção de vegetais e o segundo, de animais (CNA, 2013, CEPEA-USP, 2013). Cada cultura do elo primário tem associado a ela uma cadeia produtiva, deste modo o agronegócio é configurado pelo conjunto dessas cadeias produtivas.

Ao analisar a cadeia produtiva da carne, Badejo (2004) identificou que a menor remuneração dos ativos ocorre no elo primário, no caso específico, na pecuária. Evento semelhante pode ser denotado na agricultura, ao perceber a quebra de contratos por parte do agricultor, o que reflete a sua busca por melhor remuneração dos seus ativos (BEGNIS *et al.*, 2007). Por outro lado, Costa e Corrêa (2006) identificaram que o produtor rural tradicional possui uma orientação mais produtivista do que economista, o que justifica, em parte, a baixa rentabilidade da agropecuária. Marques *et al.* (2011), corroborando este fato, afirmam que uma das principais fraquezas competitivas da base da cadeia produtiva são as de ordem financeira, econômica e gerencial. Estes fatos demonstram que, dentro do agronegócio, um dos elos mais deficitários no aspecto econômico-financeiro é o da Produção Primária.

A deficiência da agropecuária está relacionada também com as suas características produtivas. A sua produção possui, na maior parte dos casos, um ciclo produtivo longo, existe a necessidade imprescindível dos recursos terra e água, os seus produtos possuem baixo grau de diferenciação e existe grande dependência das condições meteorológicas. O ciclo produtivo longo afeta o caixa da empresa e dificulta a avaliação de desempenho e a operacionalização das ações corretivas do sistema. Este aspecto afeta também a utilização dos recursos que usualmente são dedicados a apenas uma cultura, o que incide em custos unitários de produção maiores. O fator meteorológico e o baixo grau de diferenciação dos produtos representam riscos ao produtor rural, que impactarão diretamente na lucratividade e no equilíbrio financeiro da empresa.

Com o objetivo de suprir demandas por ferramentas e informações gerenciais para a agropecuária, autores propõem ferramentas econômico-financeiras e gerenciais. Oaigen (2009), Faria Corrêa (2011) e Silva (2011) propuseram sistemas de custeio para determinar os custos dos produtos finais e etapas do processo produtivo a fim de avaliar o desempenho econômico-produtivo de empresas agropecuárias. Blume (2008) destaca a importância de explorar características dos produtos que os tornem diferenciados e menos *commoditizados*. A Integração de Lavoura-Pecuária (ILP) é apontada como uma alternativa para aumentar a renda por área, aumentar a diversificação das atividades, reduzir custos de produção e riscos econômicos, além de trazer vantagens biológicas (BALBINOT JUNIOR *et al.*, 2009). Com o intuito de contribuir para o melhor desempenho econômico-financeiro do agronegócio, este artigo se propõe a compreender como se relacionam fluxo de caixa, sistemas de custos e recursos compartilhados sob a ótica do agronegócio.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos de pesquisa adotados possuem características de revisão bibliográfica, natureza aplicada e objetivo exploratório. Os dados qualitativos são baseados em periódicos e livros nacionais e internacionais. Também foram consultadas teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso de universidades brasileiras. Os procedimentos de revisão da literatura não seguiram o padrão rígido da revisão sistemática. Em virtude da combinação dos termos ‘Fluxo de Caixa’, ‘Sistemas de Custos’, ‘Compartilhamentos de Recursos’ e ‘Agronegócio’ retornarem poucas ou nenhuma referência, foi adotada uma revisão da literatura mais abrangente pautada na bibliografia utilizada e convergente pelos autores.

A partir da literatura consultada foram caracterizadas as duas grandes áreas de interesse deste trabalho: Fluxo de Caixa e Sistema de Custos. O agronegócio foi contemplado como o setor de aplicação das áreas estudadas. Como ponto de encontro entre as duas grandes áreas de estudo e como proposição para melhoria do desempenho econômico-financeiro do agronegócio, analisou-se o compartilhamento recursos. A Figura 3.3 representa o processo de revisão da literatura e a sua análise sob quatro óticas: classificação estruturada; posicionamento dos assuntos entre si; benefícios nos pontos de intersecção; e relacionamento dos seus fluxos de informação e de finanças.

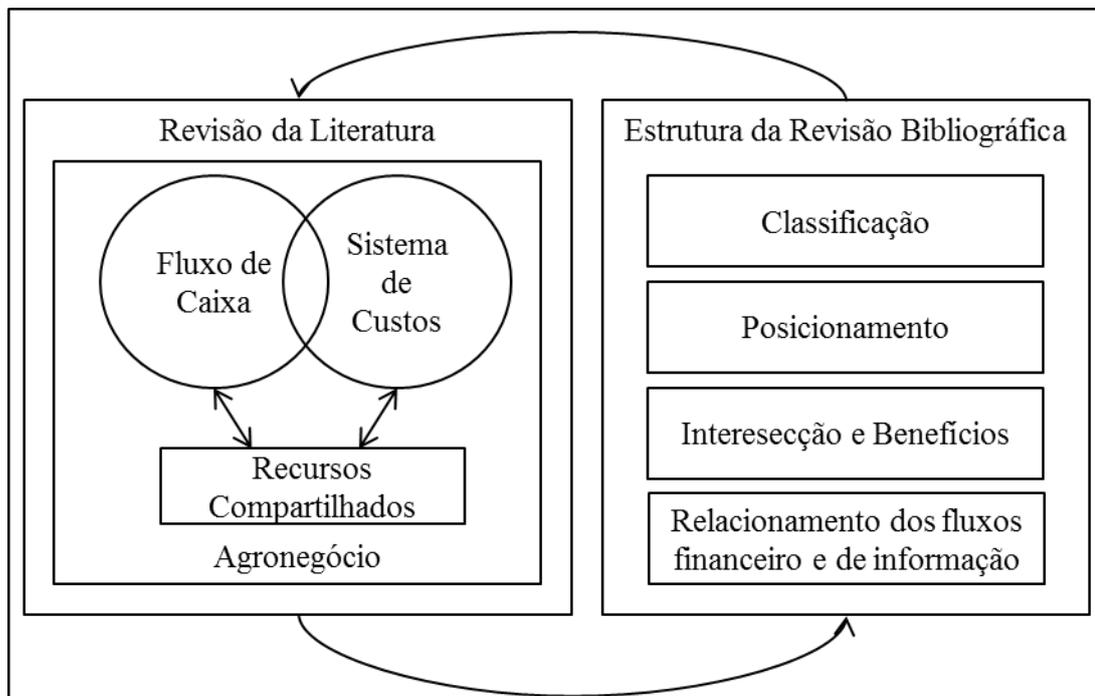


Figura 3.3 - Representação gráfica dos procedimentos metodológicos de pesquisa.

Fonte: elaborado pelos autores.

A caracterização estrutura foi baseada em três aspectos: Estrutura Lógica e Conceitos Gerais, Processo de Implantação e Resultados Alcançáveis. A Estrutura Lógica e Conceitos Gerais foram apresentados segundo os elementos: Lógica de Atuação, Objetivo Principal, Dificuldade de Estruturação e Aplicabilidade Principal. Do mesmo modo, Processo de Implantação foi apresentado em cinco elementos: Etapas de Implantação, Abrangência, Principais Atores, Dificuldades de Operacionalização e Demandas de Informação. Por fim, apresentaram-se os Resultados Alcançáveis segundo a Perspectiva Temporal, com suas Principais Vantagens e Desvantagens.

O processo de revisão e análise da literatura foi um processo interativo, onde à medida que novas demandas de informação surgiam, mais se aprofundou na literatura.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da revisão da literatura, Fluxo de Caixa (FC), Sistema de Custos (SC) e Recursos Compartilhados (RC) foram relacionados e apresentados através de quatro pontos de vista: Classificação, Posicionamento, Intersecção e Benefícios, e Relacionamento dos fluxos financeiro e de informação. Os resultados a seguir demonstram tais análises.

3.4.1 Classificação das Ferramentas de Gestão Econômico-Financeira

As características principais das ferramentas Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Recursos Compartilhados são apresentados resumidamente no Quadro 3.1. O embasamento teórico da classificação foi baseado nos autores do referencial teórico desse trabalho. A classificação de Recursos Compartilhados foi baseada na de Centro de Serviços Compartilhados, pois ela é uma ferramenta consagrada na literatura e na prática em compartilhar recursos. A apropriação de cada contribuição não foi relacionada diretamente a seus autores, pois a maioria delas é fundamentada em muitos autores. Além disso, a vinculação com os autores no Quadro 3.1 tornaria a sua apresentação muito sobrecarregada de informações.

Denota-se do Quadro 3.1 que, quanto à estrutura lógica, conceitos gerais e resultados alcançáveis, as três ferramentas podem ser entendidas como complementares e encadeadas em um nível de detalhamento crescente. O Fluxo de Caixa, por atuar nas entradas e saídas e por ter como objetivo a garantia de liquidez e rentabilidade, situa-se em um nível básico e essencial para a sobrevivência da empresa. O Sistema de Custos vem na sequência, oportunizando informações de apoio à decisão e para o processo de melhoria. Como ponto de atuação do Sistema de Custos, os Recursos Compartilhados são uma ferramenta específica e que objetiva o aumento da eficiência da produção. Esse comportamento também é observado

nos resultados alcançáveis, em que cada ferramenta, na ordem em que são apresentadas (esquerda para direita), traz resultados cada vez mais específicos. Portanto, na mesma ordem de detalhamento dessas ferramentas, está a ordem de relevância delas para a empresa.

Quadro 3.1 - Comparativo entre Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Recursos Compartilhados.

		Fluxo de Caixa	Sistema de Custos	Recursos Compartilhados
Estrutura Lógica e Conceitos Gerais	Lógica de Atuação	Consolidar entradas e saídas de caixa	Determinar custos e definir parâmetros de comparação de desempenho	Compartilhar recursos comuns
	Objetivo Principal	Garantir liquidez e rentabilidade	Gerar uma base para avaliação, controle e melhoria operacional	Garantir menor custo unitário e maior nível de qualidade
	Dificuldade de Estruturação	Consolidar informações contábeis, gerenciais e temporais	Combinar informações contábeis e operacionais em uma única base de dados	Padronizar os serviços compartilhados
	Aplicabilidade Principal	Controle de caixa disponível	Custo produtivo	Centro de Serviços Compartilhados
Processo de Implantação	Abrangência	Intertemporal, toda a empresa	Atemporal, toda a empresa, seus segmentos e produtos	Intertemporal, toda a empresa e sua cadeia produtiva
	Principais Atores	Contabilista e tesoureiro	Contabilista e responsável pela produção	Responsáveis pelo planejamento e pela operação
	Dificuldade de Operacionalização	Apuração confiável dos dados e projeções de caixa	Detalhamento dos dados e complexidade das análises	Coordenação e gestão dos consumidores de recursos e mudança cultural
	Demanda de Informações	Temporal, magnitude e origem das entradas e saídas	Detalhamento das despesas em valor, quantidade, produção e capacidade	Detalhamento do processo produtivo em capacidade/disponibilidade de recursos
Resultado Alcançáveis	Perspectiva Temporal	Equilíbrio financeiro e rentabilidade	Determinação de metas e avaliação de desempenho	Portfólio de produtos/serviços sustentável
	Principais Vantagens	Controle do caixa disponível; base de dados para a tomada de decisões de compra, venda, investimento/resgate	Determinação de custos; avaliação de desempenho; base de dados para a melhoria do sistema de produção	Redução de custo unitário; melhor utilização dos recursos; vantagens biológicas; aumenta da qualidade da produção; aumento da flexibilidade; redução de riscos
	Principais Desvantagens	Base de dados não orientada à redução de despesas	Nível de detalhamento de dados maior; maior demanda analítica	Aumento da complexidade de gestão; necessidade de maior entrosamento e coordenação

Observando-as, do ponto de vista da abrangência do processo de implantação, percebe-se que essa ordem inverte-se. Recursos Compartilhados podem ir além das fronteiras

da empresa, permitindo que os recursos sejam compartilhados com parceiros e até com outros elos da cadeia produtiva (BERGERON, 2003). As abrangências do Sistema de Custos e do Fluxo de Caixa são semelhante uma à outra, pois ambas as ferramentas ocupam-se de fenômenos que ocorrem dentro da empresa.

Ao enfatizarem-se as características do agronegócio, percebe-se que as três ferramentas são de igual importância, pois cada uma delas atua em um elemento essencial do agronegócio e conjuntamente proporcionam o aumento de lucratividade. A ferramenta mais elementar, que é o Fluxo de Caixa (COSTA e CORRÊA, 2006), atua no equilíbrio financeiro e na garantia de rentabilidade que são mais difíceis de serem mantidos em um negócio onde o ciclo operacional é grande e o giro de caixa é baixo (SILVA, 2012). O compartilhamento de recursos atua como elemento-chave para aumentar o giro de caixa, aumentando a taxa de utilização dos recursos e atuando também na redução de custos (BERGERON, 2003). E o Sistema de Custos interage entre RC e FC gerando informação gerencial e atuando no controle e melhoria de desempenho (BORNIA, 2010).

3.4.2 Posicionamento das Ferramentas de Gestão Econômico-Financeira

O Fluxo de Caixa é a ferramenta de gestão que compila as informações do Sistema de Custos e dos Recursos Compartilhados, sendo que boa parte das informações desta ferramenta são concatenadas pelo Sistema de Custos. O Fluxo de Caixa é responsável por registrar todas as entradas e saídas de caixa, que podem ter origem operacional, financeira ou de investimentos. De forma simplificada, as entradas operacionais são aquelas relacionadas à venda dos produtos, sendo as saídas os insumos de produção, a mão-de-obra, a depreciação, os juros e os impostos. No fluxo financeiro, as entradas são empréstimos ou a injeção de recursos próprios, e as saídas os seus pagamentos ou a retirada de capital por parte dos proprietários. Do ponto de vista do fluxo de investimentos, as entradas são os resgates de aplicações financeiras e as vendas de ativo fixo; as saídas, a aplicação de recursos monetários e a compra de ativos fixos. A combinação dos fluxos operacional, financeiro e de investimentos representa a estrutura geral do Fluxo de Caixa (SILVA, 2012).

O Sistema de Custos está inserido no fluxo operacional, mais especificamente no processo de conversão de matéria-prima em produto acabado. Esse processo envolve a utilização dos recursos mão-de-obra, matérias-primas e despesas gerais, que são os custos fixos. Somando aos custos desses recursos à depreciação obtêm-se, assim, as despesas operacionais.

Diretamente relacionado com o Sistema de Custos, os recursos utilizados pelo sistema produtivo são os insumos que permitem a produção dos produtos acabados. O compartilhamento de recursos acontece com os insumos de produção que podem ser mão-de-obra, matéria-prima, despesas gerais, ativos fixos (máquinas, terras e demais estruturas físicas que não são objetos do processo produtivo) e recursos financeiros. A Figura 3.4 mostra o encadeamento do Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Recursos Compartilhados e seus componentes.

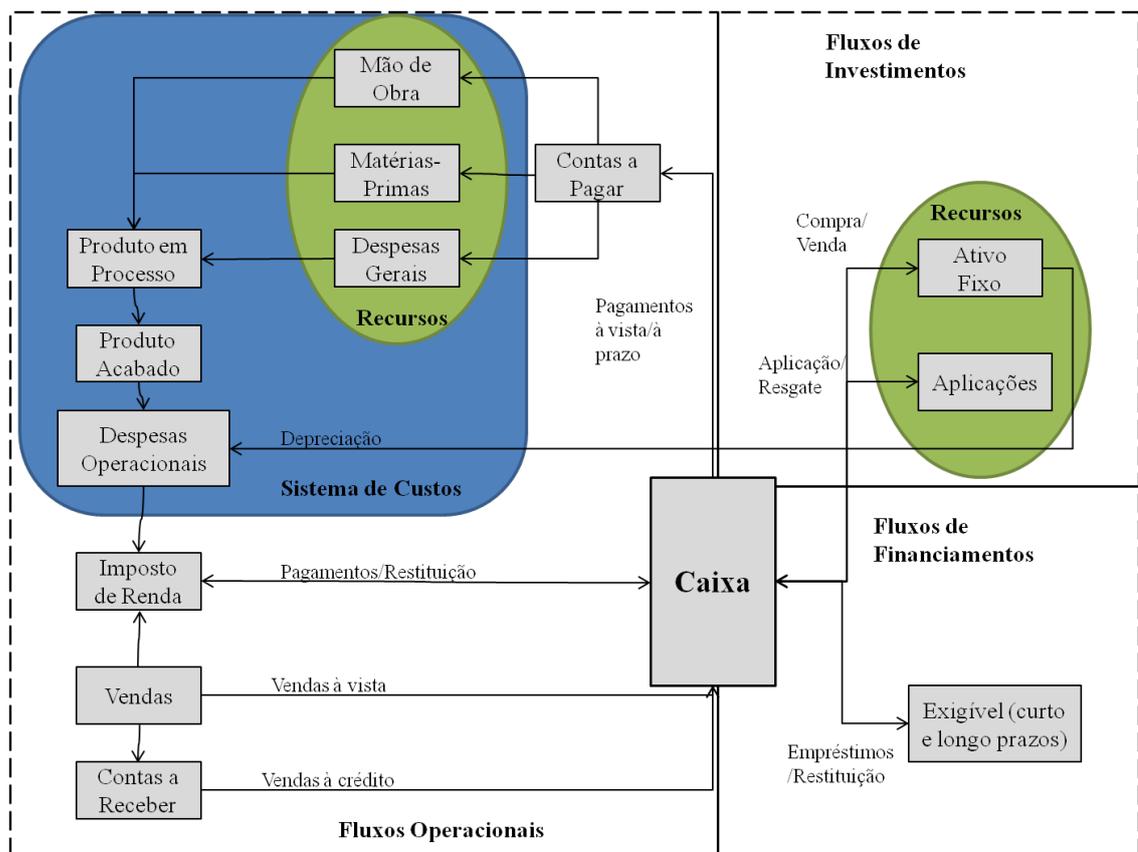


Figura 3.4 - Visão geral do inter-relacionamento das ferramentas de gestão econômico-financeira.
Fonte: adaptado de Gitman (2005).

3.4.3 Intersecções e Benefícios das Ferramentas de Gestão Econômico-Financeira

A partir do posicionamento de Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Compartilhamento de Recursos existem quatro áreas de intersecção entre essas três ferramentas: as intersecções par-a-par e a intersecção conjunta. Cada uma dessas áreas age sobre uma parte da empresa gerando benefícios. Nos parágrafos seguintes tais intersecções e benefícios são relatados. A Figura 3.5 os demonstra de forma resumida.

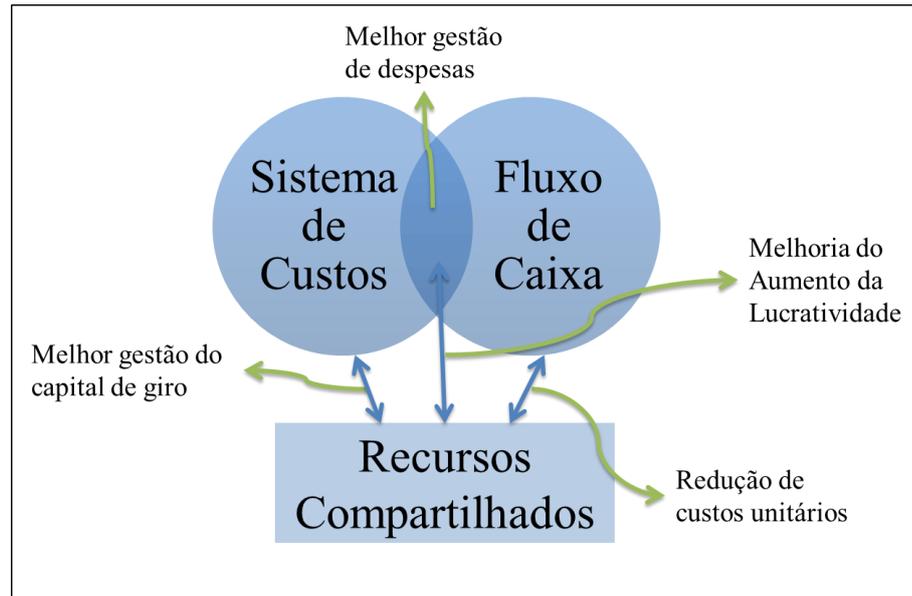


Figura 3.5 - Inter-relação entre fluxo de caixa, sistema de custos e recursos compartilhados.

3.4.3.1 Fluxo de Caixa e Sistema de Custos

A combinação entre essas duas ferramentas traz como principal benefício uma melhor gestão das despesas. Esse benefício tem origem no fato de o Fluxo de Caixa registrar a ocorrência das saídas de caixa e o Sistema de Custos em questioná-las, verificar se houveram perdas normais ou anormais e como elas impactam no custo final dos produtos. Essa intersecção em um estágio mais avançado apontaria para o Gerenciamento Matricial de Despesas (GMD⁷), onde cada despesa seria controlada separadamente e de acordo com o seu consumo.

A avaliação de desempenho do sistema é o principal benefício trazido pela interação entre FC e SC. Todavia, cabe ressaltar que a avaliação por si só não torna nenhum sistema mais eficiente, pois é necessário que ela seja acompanhada de ações corretivas. Essa combinação de avaliação e ação corretiva forma a estrutura de controle de desempenho da empresa. O FC, ao possuir um horizonte de controle maior que o do SC, permite expandir o alcance temporal do controle proporcionado pelo SC.

3.4.3.2 Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados

Esta intersecção proporciona uma melhor gestão do capital de giro como maior benefício. O fluxo de entradas e saídas deve ser equilibrado ao longo do ano, de modo que quando houver a demanda de caixa, haja caixa disponível para supri-la. Quando o ciclo

⁷ GMD: método de elaboração e controle orçamentário que define responsáveis para departamentos e para grupos de despesa. O objetivo do GMD é minimizar o quanto deverá ser gasto para cada departamento e recurso ao longo de um período, respeitando as definições determinadas pelos responsáveis de departamentos e de grupos de despesas. O resultado é um orçamento bastante ajustado em nível de processo e de departamento.

produtivo é muito longo e as entradas de caixa dependem apenas de um ciclo produtivo longo, podem ocorrer momentos em que ocorram demandas de caixa sem haver caixa disponível. Essa situação é caracterizada como o desequilíbrio de caixa e ocorre em função de não haver capital de giro. Uma alternativa para resolver esse problema é inserir mais de uma fonte de entrada de caixa. Uma forma de obter esta caixa adicional é através do compartilhamento de recursos com mais de um sistema produtivo. A inserção de mais de uma cultura produtiva compartilhando os mesmos recursos geraria entradas de caixa em períodos de possível descaixe financeiro. Esse compartilhamento pode se dar entre os elos da cadeia produtiva, entre os atores de um mesmo elo e dentro de uma empresa.

3.4.3.3 Recursos Compartilhados e Sistema de Custos

Essas ferramentas operando conjuntamente proporcionam a redução dos custos unitários. Compartilhar os recursos já existentes pode não fazer com que o montante de custos reduza e, se associado a uma nova cultura, pode até provocar custos totais maiores. Todavia, o custo unitário de produção tende a ser menor do que se não houvesse compartilhamento de recursos ou se as culturas produtivas fossem desenvolvidas separadamente. O que justifica esse custo unitário menor é o fato de um recurso ter uma taxa de utilização maior, o que acaba incidindo em mais objetos de custo demandando de uma mesma fonte de custos. Essa demanda maior gera um custo unitário menor. Deste modo, no contexto econômico-produtivo, um custo unitário menor pode viabilizar um negócio que isoladamente não seria viável.

3.4.3.4 Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Recursos Compartilhados

A combinação entre as três ferramentas potencializa o aumento da lucratividade da empresa. Esse aumento da lucratividade é obtido pela melhor gestão das despesas totais (intersecção entre Fluxo de Caixa e Custos), pela redução dos custos unitários (intersecção entre Sistema de Custos e Recursos Compartilhados) e pela melhor gestão do capital de giro (intersecção entre Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados). A redução de custos possui um benefício adicional obtido pelo aumento de entradas de caixa que tende a reduzir os custos financeiros, uma vez que capitalizará a empresa em períodos de descaixe financeiro. O aumento da lucratividade passa pelo aumento da margem de lucro de cada produto através da redução dos seus custos unitários e da melhor gestão da liquidez. O Quadro 3.2 resume essas relações.

Quadro 3.2 - Benefícios da interação entre as ferramentas

Benefícios das Intersecções		
Fluxo de Caixa	Sistema de Custos	Melhor gestão e controle das saídas de caixa
Sistema de Custos	Recursos Compartilhados	Redução do custo fixo unitário; maior utilização da capacidade dos recursos
Recursos Compartilhados	Fluxo de Caixa	Aumento do giro de caixa; maior liquidez; maior rentabilidade
Complementariedade entre as Ferramentas		Avaliação do desempenho das despesas e ações de redução de custos; Visão temporal ao sistema de custos; Aumento dos itens vendáveis

3.4.4 Relacionamento dos Fluxos Financeiro e de Informação

Uma vez apresentados as características do FC, SC e RC e as suas interfaces e benefícios obtidos através delas, o fluxo financeiro e de informação dentro da empresa pode ser explicado sobre o ponto de vista destas três ferramentas.

De forma simplificada (Figura 3.6), uma empresa pode ser entendida como uma parte operacional, responsável pela produção de produtos, e outra parte comercial, responsável pela venda dos mesmos. Na parte operacional, pode-se identificar um segmento produtivo consumidor de recursos com valor monetário que, de acordo com o modo de consumo necessário para fabricar cada produto, definirá o custo unitário dos produtos. O ponto de relação entre esses dois setores da empresa, por essa ótica, é o sistema de custos, que além de informar o custo unitário para o setor comercial, também gera informações para avaliação de desempenho que proporcionam ações de melhoria para a produção e para o consumo dos seus recursos. Uma vez que os custos são desembolsados, ocorre um fluxo financeiro que, centralizado no fluxo de caixa, compila informações das saídas de caixa, assim como as entradas provenientes das vendas. Vinculado também ao fluxo de caixa, existe a parte financeira da empresa, que gere entradas de caixa através de liberações de empréstimos e resgates de aplicações, assim como, saídas de caixa decorrentes de pagamentos e aplicações nas respectivas fontes de caixa. Deste modo, uma empresa pode ser entendida como constituída de três partes (operacional, comercial e financeira), que têm suas informações gerenciais compiladas nos sistemas de custos e no fluxo de caixa.

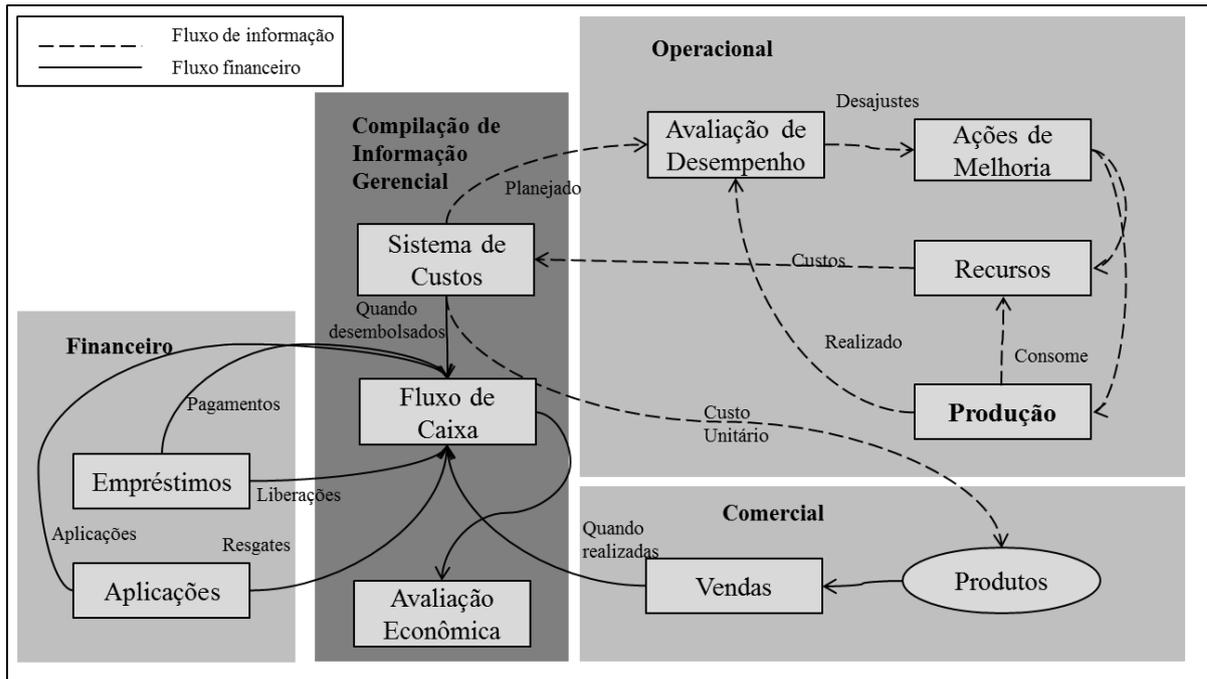


Figura 3.6 - Sistemas de compilação de informação gerencial simplificado.

Ao comparar a Figura 3.4 com a Figura 3.6, percebe-se a ocultação do Fluxo de Investimentos (Figura 3.4) e a criação da parte comercial (Figura 3.6). O Fluxo de Investimentos está contemplado em duas partes da Figura 3.6: as aplicações foram alocadas na parte financeira; e os ativos fixos, na parte operacional, considerados como recursos. A parte comercial é originária do Fluxo Operacional, e foi considerada à parte do operacional, na Figura 3.6, para enfatizar a entrada de caixa proveniente da venda dos produtos. Assim, a parte operacional é responsável por causar as saídas de caixa operacional; e comercial, pelas entradas operacionais. Demais entradas ou saídas de caixa são contempladas pela parte financeira que registra empréstimos, aplicações, aportes e retiradas dos proprietários.

O modelo apresentado na Figura 3.6 ocupa-se apenas com os fluxos financeiro e de informação. O fluxo físico não é demonstrado. Por isso a relação da Produção com os Produtos se dá através do Sistema de Custos, que informa para o setor de vendas o custo unitário do produto. Tal custo varia em função do valor monetário dos recursos e da taxa e modo de utilização dos mesmos. O desempenho dessas variáveis é controlado pelo Sistema de Custos. Logo, o modo de consumo dos recursos é determinado pelos métodos de custeio e a avaliação de seu desempenho, pelos princípios de custeio (KRAEMER, 1995; BORNIA, 2010).

O relacionamento entre SC e FC se dá quando ocorre o desembolso para pagamento dos recursos utilizados na produção e quando ocorrem entradas oriundas das vendas. Como o compartilhamento de recursos está inserido na parte operacional, o seu relacionamento com o

FC se dá por meio do SC. O Fluxo de Caixa equilibra as entradas e saídas de caixa através dos componentes das três partes (operacional, comercial e financeiro) de modo a garantir a liquidez e rentabilidade da empresa. Observa-se que o SC, o FC e os RC estão relacionados sistematicamente, de modo que a desconsideração de um acarreta no desempenho de outro.

3.5 CONCLUSÃO

Em função das pressões externas e das características internas, o agronegócio e, principalmente, a sua base da cadeia produtiva, demandam um sistema produtivo com maior diversidade de negócios e culturas incorrendo assim, em sistemas produtivos com mais recursos compartilhados. Como consequência dessa nova configuração, o compartilhamento de recursos permite o aumento das suas taxas de utilização, reduzindo custos unitários, garantindo o equilíbrio financeiro da empresa e mitigando riscos. Mais especificamente, o rearranjo interno de recursos impacta nos custos produtivos e no fluxo de caixa empresarial de forma inter-relacionada, uma vez que os recursos produtivos utilizados são comuns e que o giro de caixa tende a ser mais alto devido ao aumento do número de entradas de caixa.

O compartilhamento de recursos visa obter o benefício do ganho de escala obtido por grandes volumes de produção, que é obtido através da diluição dos custos fixos em um grande volume de produtos, onde o custo fixo unitário acaba sendo muito pequeno. Nessa mesma lógica de diluição dos custos fixos, o compartilhamento de recursos tende a proporcionar custos menores. Através do uso de recursos comuns entre negócios e culturas diferentes se obtém o ganho de escala para os itens compartilhados. Além do aspecto custo, o compartilhamento de recursos possibilita uma série de benefícios para o empreendimento rural, tais como: mitigação de riscos, aumento de taxas de ocupação, adequação com a legislação fundiária brasileira (INCRA, 2013), aumento da vida útil do solo, aumento da diversidade biológica (BALBINOT JUNIOR *et al.*, 2009).

A utilização de um Sistema de Custos no empreendimento rural possibilita não somente a redução de custos, mas a implantação de uma sistemática para avaliação de desempenho e proposição de ações para melhoria do sistema produtivo (KRAEMER, 1995; BORNIA, 2010 e KLIEMANN NETO, 2012). O compartilhamento de recursos é uma alternativa para reduzir custos, mas apenas aplicar essa alternativa e não controlar o seu desempenho não garantirá o seu sucesso. Essa mesma lógica se aplica às entradas e saídas de caixa, que devem ser controladas a fim de proporcionar o equilíbrio financeiro e o aumento da rentabilidade e liquidez da empresa.

Embora esse trabalho tenha sido desenvolvido para atender às demandas do agronegócio, especialmente do produtor rural, não foi o seu objetivo abordar os benefícios zootécnicos, ambientais e sociais da aplicação conjunta das ferramentas por ele abordadas. Limitou-se a compreender o impacto econômico-financeiro da aplicação do conceito de recursos compartilhados sob a ótica do Fluxo de Caixa e do Sistema de Custos.

Como proposta para trabalhos futuros, espera-se que sejam propostos modelos que integrem custos, recursos e fluxo de caixa de modo a permitir que os benefícios, apontados conceitualmente nesse trabalho, possam ser operacionalizados e comprovados na prática. Assim os modelos de aplicação e operacionalização dessas ferramentas oportunizariam ao produtor rural a melhor gestão de seus recursos no curto prazo a fim de obter maior lucratividade e sustentabilidade financeira.

REFERÊNCIAS

- ATKINSON, A.A. *et al. Contabilidade Gerencial*. 2 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 812 p.
- BACHA, C.J.C. *Economia e política agrícola no Brasil*. 2 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 248 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.
- BALBINOT JUNIOR, Alvadi Antonio et al. Integração lavoura-pecuária: intensificação de uso de áreas agrícolas. *Ciência Rural* [online]. 2009, vol.39, n.6, pp. 1925-1933. Epub May 29, 2009. ISSN 0103-8478.
- BARBIERI, C., & MAHONEY, E. (2009). Why is diversification an attractive farm adjustment strategy? Insights from Texas farmers and ranchers. *Journal of Rural Studies*, 25(1), 58–66. doi:10.1016/j.jrurstud.2008.06.001
- 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.
- BEEFPOINT; Adotar ou não um sistema eficiente de gestão de custos em fazendas produtoras de carne?. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/dicas-de-sucesso/adotar-ou-nao-um-sistema-eficiente-de-gestao-de-custos-em-fazendas-produtoras-de-carne-52493/>> . Acesso em: 17 de junho de 2013.
- BEGNIS, H. S. M.; ESTIVALETE, V. F. B.; PEDROZO, E. A. Confiança, comportamento oportunista e quebra de contratos na cadeia produtiva do fumo no sul do Brasil. *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 311-322, maio-ago. 2007
- BERGERON, Bryan. *Essentials of Shared Services*. John Wiley & Sons. New Jersey, 2003.

BLUME, R. *Explorando os Recursos Estratégicos do Terroir para a Viticultura Brasileira*. 2008. 360f. Tese (Doutorado em Agronegócio) – Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios. Programa de Pós-Graduação em Agronegócios. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre

BORNIA, A.C. *Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresa modernas*. 3 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010, 232 p.

CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada). Atividades primárias favorecem desempenho do agronegócio brasileiro. Boletim informativo. ESALQ/USP. 2013. Disponível em:
http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/PIB_abr13%2009julho2013.pdf Acesso em: 14/08/2013

CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil). Atividades primárias favorecem desempenho do agronegócio brasileiro. Boletim informativo. 2013. Disponível em:
http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/PIB_abr13%2009julho2013.pdf Acesso em: 14/08/2013

DÉMURGER, S., Fournier, M., & Yang, W. (2010). Rural households' decisions towards income diversification: Evidence from a township in northern China. *China Economic Review*, 21, S32–S44. doi:10.1016/j.chieco.2010.05.007

DI DOMENICO, M., & MILLER, G. (2012). Farming and tourism enterprise: Experiential authenticity in the diversification of independent small-scale family farming. *Tourism Management*, 33(2), 285–294. doi:10.1016/j.tourman.2011.03.007

DRUKER, P. F. *Administrando o Futuro*. São Paulo: Pioneira, 1992.

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

EVERAERT, Patricia; BRUGGEMAN, Werner; DE CREUS, Gertjan. Sanac Inc.: From ABC to time-driven ABC (TDABC)—An instructional case. *Journal of Accounting Education*, v. 26, n. 3, p. 118-154, 2008.

FARIA CORRÊA, R. G. *Proposta e Implantação de um Sistema de Custeio para Cria e Produção de Touros*. Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção. UFRGS. Porto Alegre, 2011.

GAZZONI, E. I.; *Fluxo de Caixa – Ferramenta de Controle Financeiro para a Pequena Empresa*. Santa Catarina: UFSC, 2003. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção

GITMAN, L. J. *Princípios de Administração Financeira*. 10 ed. São Paulo: Harbra, 2005.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. *A meta*. 2 ed. São Paulo: Nobel, 2003

GROPELLI, A. A.; NIKBAKHT, E. *Administração Financeira*. São Paulo: Saraiva, 2006.

GUAN, Wei; REHME, Jakob. Vertical integration in supply chains: driving forces and consequences for manufacturer's downstream integration. *Supply Chain Management: An International Journal*. V.17 (2). 2012

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Brasil. 2013. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/index.php/institucional/legislacao--/legislacao-federal/leis>. Acesso em: 19/11/2013

IUDICIBUS, S., MARION, J. C. Introdução à teoria da contabilidade: para o nível de graduação. São Paulo: Atlas, 1999.

JOIA, Elisa Kerr; MATTOS, Monique Ginglass Pereira de. *Conceitos e definições de um centro de serviços compartilhados*. Projeto de Graduação. Universidade do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Industrial. Curso de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro. 2008.

KAPLAN, R.S.; ANDERSON, E.R.: Time-Driven Activity-Based Costing – A simpler and more powerful path to higher profits. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

KASEM, S., & THAPA, G. B. (2011). Crop diversification in Thailand: Status, determinants, and effects on income and use of inputs. *Land Use Policy*, 28(3), 618–628. doi:10.1016/j.landusepol.2010.12.001

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.

MARQUES, P.R.; BARCELLOS, J.O.J. ; MCMANUS, C. ; OAIGEN, R.P. ; COLLARES, F.C.; CANOZZI, M.E.A.; LAMPERT, V.N. Competitiveness of beef farming in Rio Grande do Sul State, Brazil. *Agricultural Systems*, Volume 104, Issue 9, November 2011, Pages 689–693

MARTINELLI, L. A., GARRETT, R., FERRAZ, S., & NAYLOR, R. (2011). Sugar and ethanol production as a rural development strategy in Brazil: Evidence from the state of São Paulo. *Agricultural Systems*, 104(5), 419–428. doi:10.1016/j.agsy.2011.01.006

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

NAHAN, D. K., PHONG, L. T., VERDEGEM, M. J. C., DUONG, L. T., BOSMA, R. H., & LITTLE, D. C. (2007). Integrated freshwater aquaculture, crop and livestock production in the Mekong delta, Vietnam: Determinants and the role of the pond. *Agricultural Systems*, 94(2), 445–458. doi:10.1016/j.agsy.2006.11.017

NOREEN, E. W.; SMITH, D. A.; MACKAY, J. T. *The Theory of Constraints and Its Implications for Management Accounting*, North River Press, Great Barrington, MA, 1995.

OAIGEN, 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

POWER, B., RODRIGUEZ, D., DEVOIL, P., HARRIS, G., & PAYERO, J. (2011). A multi-field bio-economic model of irrigated grain–cotton farming systems. *Field Crops Research*, 124(2), 171–179. doi:10.1016/j.fcr.2011.03.018

QUINN, Barbara, COOKE, Robert & KRIS, Andrew. Shared Services: Mining for Corporate Gold. Financial Times Prentice Hall, 2000.

RUMBOLD, Benedict; SHAW, Sara E. Horizontal and Vertical Integration in the UK: lessons from history. *Journal of Integrated Care* .V.18 (6), December 2010

SÁ, C. A.; *Liquidez e Fluxo de Caixa: Um estudo teórico sobre alguns elementos que atuam no processo de formação do caixa e na determinação do nível de liquidez de empresas privadas não financeiras*. Rio de Janeiro: FGV, 2004. Dissertação de Mestrado

SEO, S. N. (2010). Is an integrated farm more resilient against climate change? A micro-econometric analysis of portfolio diversification in African agriculture. *Food Policy*, 35(1), 32–40. doi:10.1016/j.foodpol.2009.06.004

SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2007). Cattle are cash generating assets for mixed smallholder farms in the Eastern Amazon. *Agricultural Systems*, 94(3), 738–749. doi:10.1016/j.agsy.2007.03.005

SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2010). Valuing cattle on mixed smallholdings in the Eastern Amazon. *Ecological Economics*, 69(4), 857–867. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.10.010

SILVA, E. C.; *Como Administrar o Fluxo de Caixa das Empresas – Guia de Sobrevivência Empresarial*. Edição 6. Editora: Atlas S.A. São Paulo: 2012

SILVA, L. F.; *Desenvolvimento de sistemática para gestão de custos em uma empresa agrícola – o caso de uma produção de arroz*. Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção. UFRGS. Porto Alegre, 2011.

SOLOMONS, D. (1961). Economic and Accounting Concepts of Income. *Accounting Review*. 36 (3)

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. *Gestão de Custos: aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com utilização do Excel*. 2 ed. São Paulo, SP. Atlas: 2011.

TREUHERZ, R. M. *Análise Financeira por Objetivos*. 5º ed. São Paulo: Pioneira, 1999

VAN DEN BERG, M. M., HENGSDIJK, H., WOLF, J., VAN ITTERSUM, M. K., GUANGHUO, W., & ROETTER, R. P. (2007). The impact of increasing farm size and mechanization on rural income and rice production in Zhejiang province, China. *Agricultural Systems*, 94(3), 841–850. doi:10.1016/j.agsy.2006.11.010

ZDANOWICZ, J. E. *Fluxo de caixa*. 8. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.

ZHANG, L. X., SONG, B., & CHEN, B. (2012). Emergy-based analysis of four farming systems: insight into agricultural diversification in rural China. *Journal of Cleaner Production*, 28, 33–44. doi:10.1016/j.jclepro.2011.10.042

4 ARTIGO 3: Proposição de Modelo Integrado para Gestão de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados em Sistemas Produtivos Agropecuários

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa
Francisco José Kliemann Neto

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

Resumo

Os empreendimentos rurais, em função de suas características produtivas, econômicas e gerenciais necessitam um modelo econômico-financeiro que auxilie o produtor rural a melhor utilizar os seus recursos e a obter maior rentabilidade sobre os seus ativos. A fim de atender a esses objetivos, esse trabalho propõe um modelo integrador de três ferramentas de gestão: sistemas de custos, fluxo de caixa e recursos compartilhados. Essa solução integrada é orientada a apoiar (i) a gestão econômico-financeira, (ii) a redução de custos, (iii) o aumento de produtividade e oportunidades de mercado, (iv) e que ao mesmo tempo em que seja de simples operacionalização e (v) amigável ao usuário. Como resultados são apresentados o modelo final e sua proposta de sistemática de operacionalização. O modelo demonstra como as três ferramentas se relacionam, destacando o uso dos conceitos taxa de utilização de recursos, ponto de equilíbrio e lucro líquido como interfaces integradoras. A sistemática de operacionalização descreve em 11 passos como obter um melhor desempenho econômico-financeiro do sistema produtivo de empreendimentos rurais.

Palavras-chave: Modelo Integrado, Sistemas de custos, Fluxo de caixa, Compartilhamento de Recursos, Sistemas Produtivos Agropecuários

Abstract

The rural enterprises, due to their production, economic and managerial characteristics require an economic-financial model to help the farmer to make better use of their resources and achieve greater return on their assets. In order to meet these objectives, this study proposes an integrative model of three management tools: cost systems, cash flow and shared resources. This integrated solution is oriented (i) to support the economic and financial management, (ii) to reduce costs, (iii) to increase productivity and market opportunities, while being characterized as (iv) a simple operation and (v) user-friendly model. As a result, the final model and its proposed system of operation are presented. The model demonstrates how the three tools are related, highlighting the use of the concepts of resource utilization rate, breakeven point and net income as an integrative interfaces. The systematic operationalization describes in 11 steps how to get a better financial performance of the production system of rural enterprises.

Keywords: *Integrated Model, Cost systems, Cash Flow, Shared Resources, Agriculture Production Systems*

4.1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do agronegócio depende do uso eficiente dos recursos naturais, humanos e financeiros (REARDON e BARRETT, 2000, RAHMAN, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; DETHIER e EFFENBEREGGER, 2012). Diante dessa realidade, o Brasil detém uma

maior responsabilidade no uso eficiente dos seus recursos (MARTINELLI *et al.*, 2010) pois, além de possuir uma grande área agricultável, é um dos maiores produtores de alimentos do mundo. A busca por essa eficiência deve ter início na agropecuária, onde ocorre a menor rentabilidade dos ativos (BADEJO, 2000) e onde há maior carência de ferramentas de gestão aplicadas (POSSENTI, 2010). Marques *et al.* (2011) corroboram esse foco afirmando que os aspectos econômicos, financeiros e gerenciais são decisivos na competitividade do produtor rural. Desta forma, configura-se uma demanda por ferramentas econômico-financeiras que possibilitem o desenvolvimento desse setor.

Muitos autores citam a diversificação (SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2007; VAN DEN BERG *et al.*, 2007; BARBIERI; MAHONEY, 2009; SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2010; DÉMURGER *et al.*, 2010; KASEM; THAPA, 2011; POWER *et al.*, 2011; DI DOMENICO; MILLER, 2012; ZHANG *et al.*, 2012) e a integração (NAHAN *et al.*, 2007; SEO, 2010; MARTINELLI *et al.*, 2011) de cultivos como alternativas para garantir o desenvolvimento e a lucratividade de sistemas produtivos agropecuários. O ponto convergente dessas soluções é o uso compartilhado de recursos, que viabiliza economicamente as alternativas através de uma utilização conjunta delas. Assim, como resposta à demanda por ferramentas econômico-financeiras, o compartilhamento de recursos é proposto como alternativa. No entanto, é necessário compreender como ele se relaciona com os aspectos econômicos e financeiros, e como se pode obter um modelo prático que integre esses três aspectos possibilitando o aumento da lucratividade.

Os empreendimentos rurais, em função de suas características produtivas, econômicas e gerenciais, necessitam um modelo econômico-financeiro que auxilie o produtor rural a melhor utilizar os seus recursos e a obter maior rentabilidade sobre os seus ativos. O longo ciclo produtivo e o seu consequente impacto no fluxo de caixa comprometem o equilíbrio financeiro e a rentabilidade da empresa (SILVA, 2012). Vinculado a esse aspecto, a baixa remuneração dos ativos, assinalada pelo uso monocultor da terra e pela importância do desempenho econômico, financeiro e gerencial da propriedade rural compõem um cenário que demanda soluções econômico-financeiras para uma melhor gestão dos recursos disponíveis na agropecuária.

Em um negócio onde o ciclo operacional é longo, novas entradas de caixa são alternativas para obter o equilíbrio financeiro (ZDANOWICZ, 2004). Obter novas entradas a partir de novos negócios e novas culturas que utilizam os atuais recursos disponíveis é uma alternativa que, além de aumentar o giro de caixa, possibilita a melhor utilização dos recursos que levam à redução dos custos fixos unitários. Para tanto, é necessário o uso de ferramentas

como fluxo de caixa, sistema de custos e compartilhamento de recursos para avaliar alternativas produtivas. Assim, este trabalho objetiva propor um modelo de gestão que integre essas ferramentas e, através do uso conjunto delas, possibilite o aumento da lucratividade do empreendimento rural por meio de uma melhor utilização dos seus recursos.

De acordo com Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014), os benefícios da utilização conjunta dessas ferramentas proporcionam uma sistemática para o uso eficiente dos recursos, para o controle de desempenho e para o aumento da lucratividade da empresa. Exemplos de compartilhamento de recursos demonstram que essa prática favorece o negócio de diversas formas. Sistemas Integrados de Lavoura e Pecuária (SILP) garantem redução de custos e de riscos, aumento da vida útil do solo e diversidade biológica (BALBINOT JUNIOR *et al.*, 2009). A diversificação de culturas e negócios também é uma alternativa para aumento da lucratividade (SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2007; VAN DEN BERG *et al.*, 2007; BARBIERI e MAHONEY, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2010; KASEM e THAPA, 2011; POWER *et al.*, 2011; DI DOMENICO e MILLER, 2012; ZHANG *et al.*, 2012). Esses benefícios, aplicados à base do agronegócio, permitem que os seus recursos sejam utilizados com maior eficiência proporcionando, assim, um aumento de produtividade por recursos utilizados e garantindo a sustentabilidade e a saúde financeira do produtor rural.

A partir de proposições da literatura quanto ao gerenciamento do fluxo de caixa e de custos, Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014a) estruturaram um modelo de gestão de recursos compartilhados em empreendimentos rurais. Com o intuito de elaborar uma ferramenta que seja amigável ao produtor rural, privilegiou-se soluções que possuíssem uma relação benefício-custo da informação positiva e condizente com a realidade do usuário final. Deste modo, desenvolveu-se um modelo que pode ser implementado por meio de planilhas eletrônicas. Este trabalho contribui com a literatura por meio da proposição da metodologia de aplicação do modelo proposto, bem como para o produtor rural, ao possibilitar uma ferramenta de apoio à decisão e melhoria de eficiência.

O artigo inicia-se pela discussão da problemática e dos objetivos, fazendo-se na seção seguinte a apresentação dos modelos de gerenciamento de fluxo de caixa, recursos e custos orientados para o agronegócio. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para a proposição de metodologia de aplicação do modelo, que é apresentado e discutido na seção de Resultados. A abrangência do modelo, suas vantagens e desvantagens são apresentadas na última seção.

4.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Recursos Compartilhados são abordados nessa seção com o intuito de apresentar as suas lógicas de melhoria do desempenho econômico-financeiro e as proposições já feitas para o agronegócio.

4.2.1 Fluxo de Caixa

O fluxo de caixa é uma ferramenta gerencial que tem o propósito de viabilizar a gestão e o controle das entradas e saídas de caixa de uma empresa. Segundo Silva (2012), fluxo de caixa é um instrumento de planejamento e controle financeiro que expressa resultados financeiros em função do tempo e das ações da empresa. Trata-se de uma ferramenta utilizada para apoiar a tomada de decisões de curto, médio e longo prazos. Para Iudícibus e Marion (1999, p. 218), o fluxo de caixa revela a origem e o destino de todos os recursos financeiros que passaram pelo caixa da empresa.

Além de controlar entradas e saídas, o fluxo de caixa pode ser avaliado de acordo com dois aspectos: financeiro e econômico. O primeiro aspecto está vinculado à disponibilidade do dinheiro para cumprimento dos compromissos financeiros, ou seja, refere-se à liquidez de caixa (SÁ, 2004). O segundo aspecto ocupa-se com a rentabilidade do dinheiro aplicado em detrimento das necessidades de caixa ao longo do tempo. Para a rentabilidade é importante que a remuneração do ativo seja positiva e superior a alternativas com menor risco. Já a liquidez pressupõe o pagamento dos terceiros na data acordada. O elo que liga os aspectos econômico e financeiro é o custo do dinheiro no tempo. Assim, pode-se avaliar o que é mais vantajoso: honrar compromissos na data acordada ou esperar até que haja caixa disponível, por exemplo. Percebe-se que a gestão do fluxo de caixa é uma ferramenta gerencial importante para a gestão de uma empresa.

Não é diferente no agronegócio. Ter o controle das entradas e saídas de caixa pode ser decisivo para a sobrevivência de uma empresa. Ausência de caixa disponível – falta de liquidez – é uma das principais causas de falência de uma empresa (GOLDRATT; COX, 2003). A fim de colaborar para com a gestão de fluxo de caixa, Costa e Corrêa (2006) propuseram um sistema de gerenciamento financeiro para produtores rurais. A sua operacionalização é feita através de planilhas eletrônicas, onde são registradas despesas, investimentos, receitas e pró-labore. Cada lançamento é vinculado a uma conta de origem, data de realização e detalhes da transação (descrição do evento, fornecedor/cliente, volume físico e observações). Todos os lançamentos são consolidados mensalmente em um fluxo de caixa anual que debita das receitas as despesas, investimentos e pró-labore, resultando no

saldo final do período. Essa proposição de fluxo de caixa se destina principalmente à disponibilidade de caixa. Ao conceber esse modelo, os autores visaram atender ao produtor rural que possui pouco ou nenhum controle sobre o seu caixa.

Pacheco e Morabito (2011) propuseram uma ferramenta de gestão de fluxo de caixa voltada para o aspecto econômico. Esses autores desenvolveram um modelo de otimização de fluxo de caixa para duas situações: maximizar o retorno de caixa no final de um período, e definir um modelo de decisão para o pagamento de empréstimos. Em ambas as situações procura-se saber quais ações devem ser tomadas para que a rentabilidade do empreendimento seja assegurada. Essas soluções propõem um modelo de gestão de caixa muito mais complexo que o proposto por Costa e Corrêa (2006) e que demandam, também, um maior detalhamento de informações. Por exemplo, deve-se saber a amortização, depreciação de investimentos e taxas de empréstimos. Pacheco e Morabito (2011) propõem um modelo de gestão de fluxo de caixa flexível e implementável em qualquer empresa, que foi aplicado a uma empresa da indústria de suco de laranja. Todavia, é necessário que a empresa possua os dados técnicos para alimentar o modelo e a capacidade analítica para gerenciar as informações por ele geradas.

Costa e Corrêa (2006) e Pacheco e Morabito (2011) compõem dois extremos da gestão de fluxo de caixa. Os primeiros visam introduzir o assunto, enquanto os segundos ocupam-se em aperfeiçoá-lo. Além disso, os primeiros enfatizam a liquidez, enquanto que os segundos, a rentabilidade. A aplicação do segundo modelo é impossível sem que o primeiro seja implementado. Variações e combinações dos dois modelos são possíveis desde que forneçam informações com um grau de detalhamento gerenciável e útil para a empresa que os implementar.

Além de controlar o fluxo de entradas e saídas de caixa, é importante que a forma como as despesas ocorrem no sistema produtivo sejam compreendidas para que não se incorra em despesas desnecessárias (perdas). Esse controle das despesas é abrangido pelo Sistema de Custos, que avalia como os recursos foram utilizados (despesas com compra/pagamento de recursos), onde eles foram alocados, em que quantia, quando e por que. Soluções de Sistemas de Custos que geram essas informações são apresentadas na subseção seguinte.

4.2.2 Sistemas de custos

De acordo com Bornia (2010), Sistemas de Custos (SC) são compostos por princípios e métodos de custeio. O primeiro conceito tem como objetivo determinar os componentes básicos de custos e viabilizar parâmetros para avaliação e melhoria de desempenho, ao passo

que os métodos ocupam-se em alocar os custos aos objetos de custos. A interface entre esses dois conceitos possibilita o custeio e avaliação de desempenho do sistema produtivo.

Dentre os componentes de custos, destacam-se as perdas, o gasto e o custo propriamente dito. As perdas são os desembolsos monetários que foram utilizados de forma ineficiente e não foram convertidos em produto final. O custo é a parte do desembolso que foi utilizada eficientemente na obtenção do objeto de produção, e o gasto representa a soma de custos e perdas.

Segundo Beber *et al.* (2004), os princípios de custeio podem ser por: (i) absorção total; (ii) absorção ideal; (iii) absorção parcial; (iv) variável e (v) variável parcial. Cada um desses princípios é baseado nos conceitos de custo fixo e variável (BORNIA, 2010). O princípio de custeio por absorção total considera o gasto incorrido no período e as unidades vendáveis dos objetos de custo para apurar os seus custos. Já o custeio por absorção ideal considera apenas os custos e as unidades que seriam produzidas em situação livre de perdas. O custeio por absorção parcial situa-se entre os dois primeiros conceitos, definindo o custo composto por perdas normais que interferem tanto nos custos fixos quanto variáveis. O custeio variável leva em conta apenas os custos variáveis do período, considerando os custos fixos e as perdas como despesas do período e não as incorporando ao custo unitário. Já o custeio variável parcial também considera apenas os custos variáveis, porém incorpora uma perda normal associada a eles. Kraemer (1995) afirma que o uso combinado desses princípios possibilita comparação e avaliação de desempenho de diferentes objetos de custo.

Os métodos de custeio atribuem de forma estruturada custos de matéria-prima, de mão de obra e de custos indiretos de transformação aos objetos de custeio. Bornia (2010) apresenta quatro métodos de custeio: (i) Custo-Padrão; (ii) Centro de Custos; (iii) Custeio Baseado em Atividades (ABC); e (iv) Unidade de Esforço de Produção (UEP). Cada método contempla de forma mais ou menos acurada e/ou precisa o custeio de produtos de acordo com as suas naturezas. Além disso, a natureza dos custos, as características do processo produtivo e os objetivos de análise do gestor definem qual método melhor atende as necessidades de custeio da produção, podendo até se utilizar uma combinação de métodos para a determinação de custos. Os métodos de custeio parametrizam monetariamente o sistema produtivo, permitindo a análise de desempenho e o apoio à tomada de decisão.

Amparado no sistema de custeio, a análise Custo-Volume-Lucro (CVL) possibilita a identificação do ponto de equilíbrio entre receitas e gastos. A sua operacionalização parte da identificação da margem de contribuição de cada produto, obtida pela subtração dos custos variáveis do preço de venda, a partir do que calcula-se o volume de venda em que a margem

de contribuição de todos produtos vendidos cobre os custos fixos e variáveis do período (BORNIA, 2010). Por meio da análise CVL é possível decidir entre fabricar ou comprar, descontinuar ou iniciar a produção de um produto, dentre outras decisões que têm como base a identificação de um ponto de equilíbrio entre entradas e saídas monetárias.

Mais de um ponto de equilíbrio pode ser encontrado. Bornia (2010) define quatro pontos de equilíbrio: contábil, financeiro, econômico e de fechamento. O que os diferencia são os componentes da despesa fixa. O financeiro considera apenas os desembolsos do período. Já o contábil adiciona a depreciação, garantindo, assim, a saúde financeira de longo prazo da empresa. O ponto de equilíbrio econômico soma ao contábil o custo de oportunidade do capital imobilizado, proporcionando uma remuneração do capital investido. O ponto de fechamento é determinado a partir do total das despesas elimináveis. Nesse caso, quando o volume de venda for inferior ao volume que paga as despesas elimináveis, torna-se mais vantajoso economicamente encerrar a atividade. Cada um desses pontos de equilíbrio é utilizado para apoiar um tipo de decisão específico, o que mostra que eles podem ser calculados simultaneamente.

A análise de CVL é uma ferramenta que integra de forma simples recursos compartilhados e fluxo de caixa sob a ótica de custos. Além de ser uma ferramenta simples e que traz informações úteis ao tomador de decisão, ela exige como *input* informações que usualmente são registradas (despesas, receitas e produção) pelo produtor rural reduzindo, deste modo, a necessidade de geração de novas informações.

4.2.3 Compartilhamento de Recursos

Um ponto pertinente da análise CVL é a consideração dos recursos que geram os custos fixos. A definição de métodos de custeio e de direcionadores de custos que reflitam a utilização dos recursos é determinante para viabilizar economicamente produtos e o empreendimento rural. À medida que mais produtos utilizam um mesmo recurso, respeitando a sua capacidade, menor será a parcela de custo fixo que a margem de contribuição daquele produto terá que cobrir. Logo, o compartilhamento de recursos é um meio para melhorar-se a economicidade de um empreendimento.

Conforme Joia e Mattos (2008), o conceito de compartilhamento de recursos atualmente é vinculado a Centros de Serviços Compartilhados (CSC), que pregam o compartilhamento de serviços comuns como meio para obter menores custos e maior qualidade (BERGERON, 2003). A essência dessa prática, porém, recai em centralizar e compartilhar a estrutura com o maior número de serviços (QUINN *et al.*, 2000), o que implica

em diluir os custos fixos da estrutura nos objetos de produção, de modo que a parcela de custo fixo unitária torne-se bastante reduzida. Sob a ótica da análise CVL, custos fixos unitários menores significam que menores volumes de vendas são necessários para a formação do lucro. Como corolário dessa vantagem, produtos que não compartilhavam recursos, quando passam a compartilhar, tendem a tornar-se viáveis economicamente, quando anteriormente não o eram.

A aplicação do conceito de compartilhamento de recursos não se restringe apenas ao compartilhamento entre produtos de uma empresa. No caso de um empreendimento rural, por exemplo, compartilhar recursos pode ir além da integração e da diversificação dentro da porteira: o compartilhamento pode ser feito entre diferentes elos da cadeia produtiva (GUAN; REHME, 2012) e entre diferentes produtores rurais (RUMBOLD; SHAW, 2010). O compartilhamento de recursos pode ser realizado onde quer que os benefícios obtidos por essa prática sejam maiores que os custos de sua obtenção, desde que respeitem as características técnico-produtivas dos sistemas operacionais.

4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos de pesquisa utilizados para o desenvolvimento do modelo de gestão econômico-financeira do agronegócio possuem características de natureza aplicada, objetivo exploratório e procedimentos de revisão bibliográfica. A pesquisa iniciou a partir do levantamento das necessidades e abrangência do modelo necessário. Na sequência, foi proposto um modelo teórico, e através de verificação do atendimento dessas necessidade chegou-se ao modelo final. Os dados qualitativos foram obtidos com base na compreensão das atuais soluções de gestão econômico-financeira no agronegócio e na integração das ferramentas fluxo de caixa, sistema de custos e recursos compartilhados. Aplicações práticas e outras proposições da literatura quanto ao tema abordado foram obtidas através de buscas em artigos, trabalhos acadêmicos e livros que discutem o tema pesquisado.

As etapas metodológicas do desenvolvimento do modelo são divididas em cinco: (i) identificação das necessidades de informações econômico-financeiras do empreendimento (IEFE); (ii) modelo teórico referencial; (iii) verificação de atendimento aos objetivos orientada à proposição do modelo final; (iv) proposição do modelo final; e (v) proposição de sistemática de operacionalização do modelo final. A Figura 4.1 mostra de forma esquematizada a relação dessas etapas. As etapas (i) e (ii) são a base para o desenvolvimento do modelo final, a primeira servindo para identificar os objetivos do modelo e, a segunda, de base referencial. A obtenção do modelo final é feita através de um processo verificação do

atendimento dos objetivos através das abordagens das ferramentas do modelo teórico referencial (iii). A etapa anterior dá origem ao modelo final (iv), que é detalhado em passos de operacionalização (v).

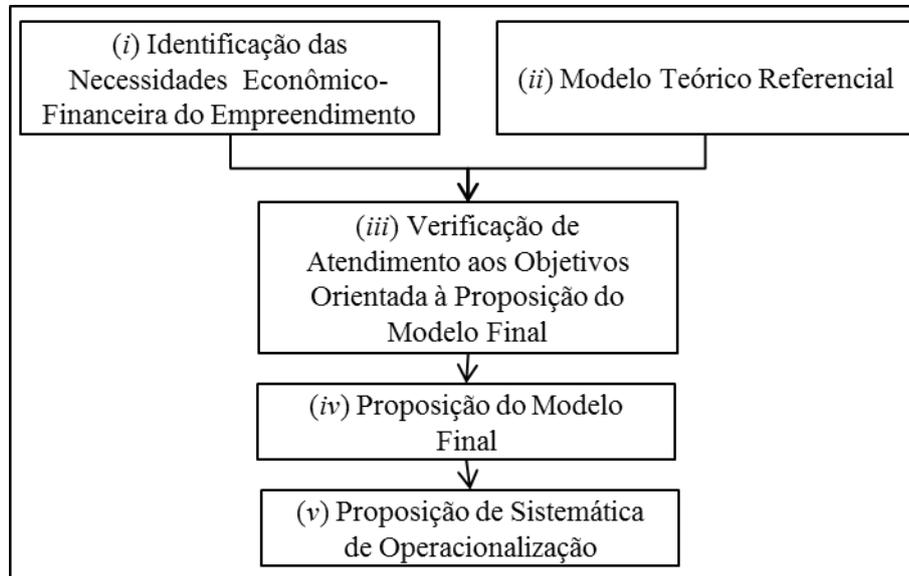


Figura 4.1 - Etapas metodológicas de desenvolvimento do modelo final

Na seção seguinte, é apresentado o desenvolvimento de cada etapa metodológica, dando-se maior ênfase à última etapa, que demonstra como tornar exequível o modelo final.

4.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessa seção, o processo de construção do modelo de gestão econômico-financeira para empreendimentos rurais e as etapas para sua operacionalização são apresentados. O processo de construção é voltado para embasar o porquê das escolhas dos elementos do modelo, e é dividido em cinco etapas metodológicas.

4.4.1 Identificação das Necessidades Econômico-Financeiras do Empreendimento

A partir das ferramentas de Fluxo de Caixa, Sistema de Custos e Recursos Compartilhados, buscou-se elaborar um modelo que as relacionasse com a finalidade de aumentar a lucratividade de um sistema produtivo agropecuário (empreendimento). Antes de começar a elaboração do modelo, é necessário definir o empreendimento rural para o qual ele atenderá as expectativas, bem como as suas delimitações e abrangências. Durante esse processo, buscou-se entender em qual nível de gerenciamento o modelo se encaixaria melhor e quais elementos de cada ferramenta seriam usados. Cada escolha deve ser justificada de acordo com as características do empreendimento. Cabe ressaltar, ainda, que o processo de elaboração do modelo deve ser um processo iterativo, com várias proposições e avaliações de

atendimento às expectativas, até obter-se um modelo que esteja adequado às características do empreendimento rural e que atenda a maioria dessas expectativas.

A partir do trabalho de Marques *et al.* (2011) definiu-se como expectativa do produtor rural obter um melhor desempenho competitivo nos aspectos econômicos e financeiros. Corroborando esses autores, Andrade *et al.* (2007) verificaram que os produtores rurais buscam aumento de produtividade (43%), redução de custos (22,6%) e oportunidades do mercado (21,7%), além de outros objetivos dispersos (12,7%). Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014b) verificaram que os produtores rurais buscam a melhoria do desempenho econômico e financeiro de seus sistemas produtivos e carecem de ferramentas de gestão econômica integrada. Assim, identificam-se, como demandas comuns, ferramentas gerenciais que possibilitem um melhor desempenho econômico e produtivo.

Possenti (2010) identifica necessidades de informação gerencial por parte do pequeno produtor rural e dos seus profissionais de assistência técnica nessa área. Segundo esse autor, o pequeno produtor rural possui a noção conceitual de ponto de equilíbrio, porém não sabe precisar o lucro de cada produto e, na sua amostra, nenhum deles utiliza recurso computacional para realizar o controle financeiro. Os profissionais de assistência técnica, por sua vez, não possuem conhecimento sobre princípios e métodos de custeio, e possuem dificuldades de compreensão das atuais metodologias de gestão, que eles classificam como complexas e pouco amigáveis. Esse contexto expõe as seguintes necessidades de um modelo de gestão econômico-financeira para empreendimentos rurais: (i) servir de apoio à decisão e à gestão econômica e financeira; (ii) permitir uma análise gerencial dos gastos incorridos pelo empreendimento; (iii) possibilitar o aumento de produtividade; (iv) possibilitar redução de custos; (v) possibilitar oportunidades de mercado; (vi) apresentar facilidade, simplicidade e objetividade na gestão das informações por ele geradas; (vii) possuir interface amigável ao usuário.

O atendimento a essas necessidades leva a um modelo em que o aprofundamento das necessidades (i), (ii), (iii), (iv) e (v) é limitado pelas demais necessidades que exigem operacionalidade, simplicidade e facilidade de uso para o usuário. Deste modo, as ferramentas de gestão de custos e de fluxo de caixa serão aprofundadas à medida que o benefício desse aprofundamento seja justificado pelos benefícios oportunizados e pelo atendimento às necessidades (vi) e (vii), que garantem que o modelo seja factível e acessível ao usuário final, o produtor rural. Assim, para que tais necessidades sejam satisfeitas, determinaram-se os seguintes objetivos para o modelo:

- a. Propor um sistema de apoio à gestão econômica e financeira;

- b. Propor um sistema de apoio à gestão e redução de custos;
- c. Propor um sistema que possibilite o aumento de produtividade e a criação de oportunidades de mercado;
- d. Apresentar facilidade, simplicidade e objetividade na gestão das informações por ele geradas;
- e. Possuir interface amigável ao usuário.

Em resposta às necessidades dos usuários, os objetivos do modelo de (a) a (e) são propostos. Os objetivos (a), (d) e (e) são propostos a fim de atender às respectivas necessidades (i), (vi) e (vii). As necessidades (ii) e (iv) são contempladas no objetivo (b), que visa atendê-las por meio de um sistema de custos. O objetivo (c) atende às demandas (iii) e (v) através da racionalização da utilização dos recursos.

4.4.2 Modelo Teórico Referencial

O Modelo Integrado de Gestão de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados se propõe a abordar sistema de custos (SC), fluxo de caixa (FC) e compartilhamento de recursos (RC), além das intersecções dessas ferramentas. A abordagem das três ferramentas é realizada a partir do sistema de custos, compreendendo as suas interações. Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014a) apresentam o relacionamento e os benefícios da interação dessas três ferramentas, que está esquematizado na Figura 4.2.

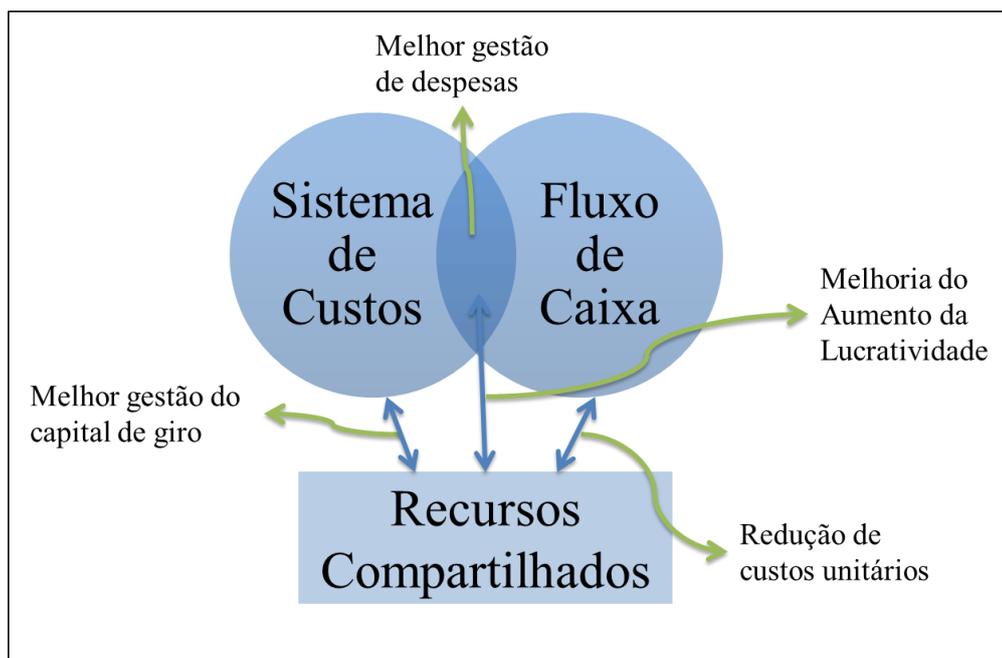


Figura 4.2 - Inter-relação entre fluxo de caixa, sistema de custos e recursos compartilhados.
Fonte: Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014a).

Observa-se que a interação entre as três ferramentas pode ser obtida a partir de qualquer uma delas. Do mesmo modo, os benefícios são obtidos partindo-se da abordagem de qualquer ferramenta. Todavia, a intensidade de tais benefícios depende da ferramenta de origem. Por exemplo, partindo-se do sistema de custos, o modelo apresentará mais resultado em termos de redução de custos unitários e gestão de despesas, porém a gestão de capital de giro será afetada com menor propriedade, o que tende a proporcionar menos benefícios dessa natureza. O compartilhamento de recursos, quando abordado pelo viés de custos, oportunizará mais resultados relacionados com essa área do que com a qualidade do serviço prestado (BERGERON, 2003) agindo, assim, com maior foco na propriedade rural (QUINN *et al.*, 2000; BERGERON, 2003) e com menor foco na relação dela com seus competidores e demais integrantes da sua cadeia produtiva.

O modelo proposto partiu da abordagem de Sistema de Custos para obter o aumento da lucratividade. Optou-se por essa abordagem devido a três fatores: existência de ferramenta integradora, simplicidade e facilidade de obtenção de dados. A ferramenta integradora é a análise CVL, que possui uma abordagem simples e se baseia em informações comumente registradas.

O questionamento principal que gera o desenvolvimento do modelo situa-se no compartilhamento de recursos. Questiona-se a utilização dos recursos existentes quanto à sua capacidade e ao seu atual nível de utilização. Como utilizar melhor os recursos existentes? Existe ociosidade de capacidade ou oportunidade de ganhos de sinergia? Caso exista, como isso afeta o desempenho de custos e de fluxo de caixa? A fim de responder a esses questionamentos, que são as questões centrais do modelo, parte-se para o uso da análise CVL para avaliar o impacto financeiro e produtivo do uso da atual estrutura. Para complementar essa análise financeira, utiliza-se o Fluxo de Caixa para avaliar as entradas e saídas financeiras ao longo do ano.

Deste modo, o modelo parte de um questionamento da utilização dos recursos e, com base no Sistema de Custos, avalia essa utilização que terá repercussão no Fluxo de Caixa, de onde também serão fornecidas informações para a avaliação da utilização de recursos e do seu impacto financeiro. Decorrente desse questionamento, avaliar-se-ão os custos unitários de produção, os pontos de equilíbrio e o lucro líquido em função do nível de utilização dos recursos.

O modelo foi, portanto, construído a partir do sistema de custos, abordando aspectos do fluxo de caixa e do compartilhamento de recursos. Cada um dos elos da Figura 4.2 foi

desenvolvido em seus conteúdos específicos, e os temas abordados no referencial teórico desse trabalho compuseram as ferramentas do modelo teórico referencial.

4.4.3 Verificação de Atendimento aos Objetivos Orientada à Proposição do Modelo Final

De posse dos objetivos do modelo final e de um modelo teórico referencial, verificou-se o atendimento dos objetivos propostos de modo a possibilitar a proposição de um modelo final. Os objetivos e as ferramentas do modelo teórico referencial foram cruzados dando origem a Tabela 4.1, que demonstra como cada objetivo é contemplado pelas ferramentas.

Ao analisar os objetivos, observa-se que os três primeiros divergem dos dois últimos em termos de detalhamento e sofisticação. À medida que o três primeiros propõe soluções e análises mais específicas, os dois últimos induzem a soluções mais simples e amigáveis para o usuário final. Logo, o modelo conceitual foi detalhado em um modelo final de modo a equilibrar esses objetivos. A Tabela 4.1 demonstra através de quais aspectos cada ferramenta atende aos objetivos, sendo que modelo final apresenta tais aspectos e tem a sua utilização detalhada na sistemática de operacionalização.

Quadro 4.1- objetivos e ferramentas do modelo final.

Objetivos:	Ferramentas		
	Sistema de Custos	Fluxo de Caixa	Recursos Compartilhados
a) Propor um sistema de apoio à gestão econômica e financeira	Princípios de Custeio Custo-Padrão Centro de Custos Análise CVL	Fluxo de Caixa Livre Lucro Líquido TIR	
b) Propor um sistema de apoio à gestão e redução de custos	Orçamento e Planejamento Princípios e Métodos de Custeio		Taxa de Utilização de Recursos
c) Propor um sistema que possibilite o aumento de produtividade e a criação de oportunidades de mercado	Análise CVL Avaliação e controle de desempenho	Análise de liquidez	Taxa de Utilização de Recursos
d) Apresentar facilidade, simplicidade e objetividade na gestão das informações por ele geradas	Análise CVL Custo por Produto	Lucro Líquido	Taxa de Utilização de Recursos
e) Possuir interface amigável ao usuário	Informações em valores monetários e físicos	Informações em valores monetários	Informações em percentual

As proposições para Sistemas de Custos foram mais abrangentes, devido a esta ferramenta ser o foco do modelo. Assim, definiram-se como proposições métodos, metodologias e indicadores, enquanto que para Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados focou-se majoritariamente em indicadores para atenderem os objetivos. Foram definidos os

métodos Custo-Padrão e Centro de Custos em função da simplicidade de operacionalização apresentada por eles. Os indicadores de Fluxo de Caixa TIR e Lucro Líquido foram escolhidos devido ao conceito vinculado a eles que é mais próximo da realidade do produtor rural. A TIR pode ser facilmente comparada com indicadores financeiros, como por exemplo, taxa de juros e remuneração da poupança. O Lucro Líquido é um indicador que denota o quanto o produtor espera receber de benefício financeiro no curto prazo. De semelhante modo, a taxa de utilização dos recursos demonstra objetivamente o quanto foi demandado de um recurso e o quanto ele ficou ocioso.

Ao analisar a abordagem proposta para cada ferramenta, definiram-se três abordagens que as sumarizam em função do seu impacto e atendimento aos objetivos: análise CVL, lucro líquido e taxa de utilização de recursos.

4.4.4 Proposição do Modelo Final

A partir das etapas anteriores, chegou-se a soluções que permitiram a aplicação dos conceitos de forma integrada. Essas soluções, aplicadas conjuntamente, formam o modelo final. A série de passos necessários para a sua aplicação está contemplada na sistemática de operacionalização, apresenta na Seção 4.4.5.

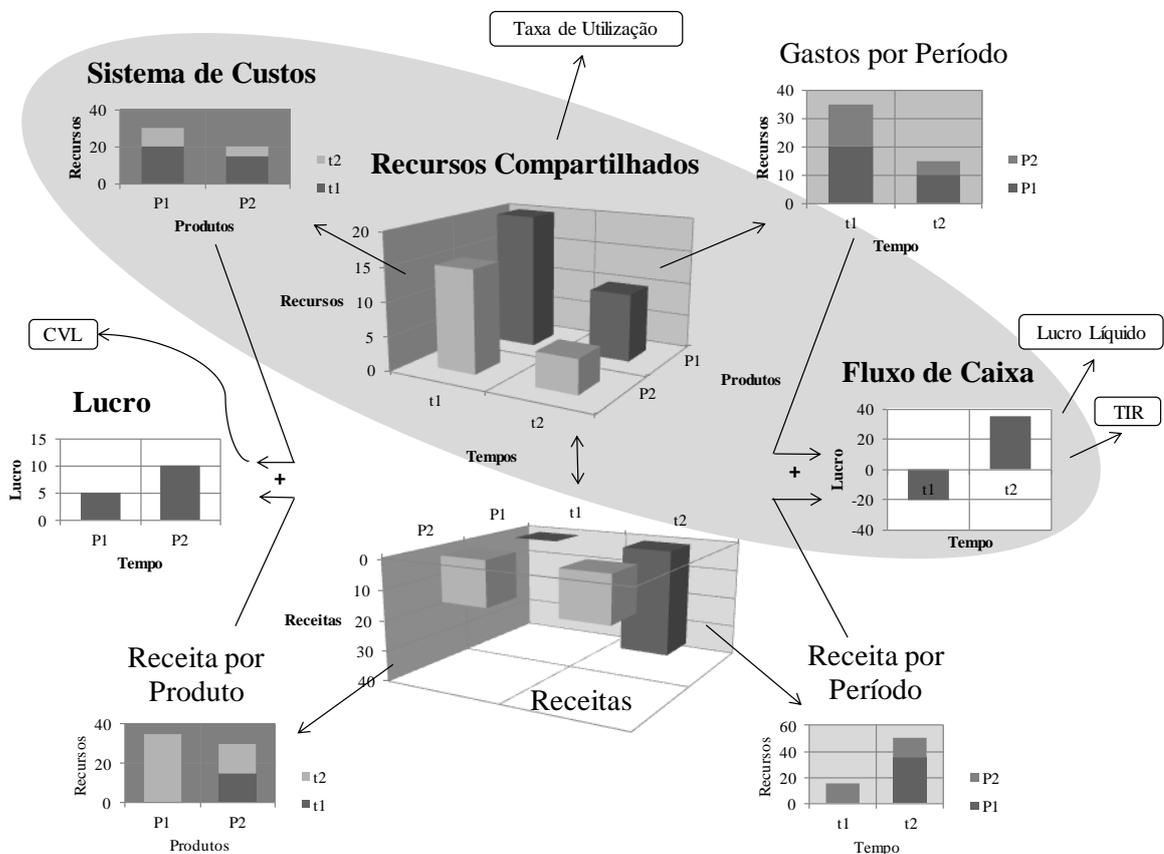


Figura 4.3 - Modelo final

O modelo final integra as ferramentas SC, FC e RC através de três variáveis: (i) tempo (t_i), (ii) produtos (P_n) e (iii) recursos (R_j). A variável t_i é expressa em meses, onde i representa o período. A variável P_n representa o volume de produção de um produto n . Ambas variáveis são consideradas de forma discreta. Já a variável R_j é contínua e expressa tanto em termos físicos quanto econômicos, onde j representa um recurso em específico. Essas variáveis foram cruzadas para que a interação entre elas resultasse no modelo final permitindo, a partir daí, obterem-se os pontos de equilíbrio, o lucro líquido e a taxa de utilização dos recursos. A Figura 4.3 demonstra o relacionamento dessas variáveis, seus resultados e produtos e suas ferramentas de origem.

A interpretação do modelo final representado pela Figura 4.3 parte da distribuição da utilização total dos recursos por produtos e por tempo, e isso é demonstrado pelo gráfico tridimensional ‘Recursos Compartilhados’. Essa totalização constitui o somatório de quanto cada produto demandou de cada recurso ao longo do tempo em termos econômicos. Quando analisada a utilização dos recursos é possível definir a taxa de utilização de cada um deles. A face produtos-recursos ($P_n \times R_j$) desse gráfico dá origem ao SC, que totaliza os recursos utilizados ao longo do tempo por cada produto e a partir daí define os custos totais de cada produto. A face tempo-recursos ($t_i \times R_j$) do gráfico tridimensional origina as despesas por período que, quando confrontadas com as receitas por período, dão origem ao FC. As ferramentas RC, SC e FC são destacadas na elipse da Figura 4.3.

Como reflexo da utilização dos recursos, que é definida pelo sistema produtivo, o gráfico tridimensional ‘Receitas’ é plotado, levando em consideração o momento e o valor das vendas realizadas de cada produto. As faces laterais desse gráfico dão origem aos gráficos ‘Receita por Produto’ e ‘Receita por Período’, quando combinadas com SC e despesas por período dão origem, respectivamente, aos gráficos consolidadores ‘Lucro’ e ‘Fluxo de Caixa’. Entre os gráficos ‘Lucro’ e ‘Sistema de Custos’, obtém-se a análise CVL, que utiliza informações de vendas e de custos por produto para determinar os pontos de equilíbrio. Além disso, como produto do fluxo de caixa calcula-se a TIR e o Lucro Líquido do período.

Como resultado dessas relações propostas pelo modelo final é possível obter-se os seguintes resultados:

- a) **Taxa de Utilização dos Recursos:** a taxa de utilização de recursos aplica-se melhor a recursos fixos, que não são sensíveis a pequenas variações de volume de produção. Assim, define-se os recursos fixos (R_j) e os produtos que os consomem (P_n). Os próximos passos consistem em definir direcionadores que representam o consumo dos

recursos, definir suas capacidades e suas taxas de utilização da capacidade ao longo do tempo. A taxa de utilização total de cada recurso representa o quanto ele possui alocado à geração de produtos, e o restante representa a ociosidade. A taxa de utilização total dos recursos do sistema representa o quanto em média o sistema está sendo utilizado ao longo do tempo.

- b) **Pontos de Equilíbrio:** são calculados com base no consumo dos recursos fixos e variáveis por cada produto no volume e preço de venda dos produtos. O volume de recursos físicos consumidos por produtos é convertido em unidades monetárias para que se definam os custos dos produtos e, na sequência, os pontos de equilíbrio financeiro, contábil e econômico. O método dos Centros de Custos auxilia a apropriar custos quando ocorrem consumos de um produto por outro.
- c) **Lucro Líquido:** em paralelo ao cálculo dos pontos de equilíbrio é possível visualizar o impacto das despesas e receitas ocorridas pelo consumo dos recursos no fluxo de caixa ao longo do tempo. Após descontar todas as despesas das receitas, chega-se ao lucro líquido por período, bem como à TIR. O resultado anual é o saldo dos lucros líquidos mensais.

Ao comparar as Figuras 4.2 e 4.3, identificam-se os benefícios obtidos pelas interfaces entre as ferramentas (Figura 4.2) e as abordagens que os viabilizam (Figura 4.3). Os benefícios de redução de custo unitário são possibilitados através da análise de CVL e de custos. Similarmente, a melhor gestão do capital de giro e também a redução de custo unitário é oportunizada por meio da análise de utilização dos recursos ao longo do tempo para cada produto. A melhor gestão das despesas é proporcionada pela análise dos débitos registrados no fluxo de caixa, que tem como registro o produto e a data de origem de cada despesa possibilitando, assim, questionar as despesas com base no consumo de recursos de cada produto.

A partir da construção do modelo é possível fazer-se análises da utilização dos recursos e avaliar os seus impactos nos pontos de equilíbrio, na liquidez do caixa e na taxa de utilização dos recursos. A proposta do modelo é servir de base para a tomada de decisão, evidenciando o impacto do compartilhamento de recursos. De modo algum, o modelo elimina questionamentos específicos e técnicos pertinentes a cada uma das ferramentas. Muitas melhorias e refinamentos podem torná-lo mais preciso e factível, porém deve-se observar o atingimento dos objetivos (*e*) e (*d*).

A análise de utilização de recursos pode ser feita sob várias óticas. Um recurso pode ser medido em mais de uma dimensão e cada dimensão possui uma capacidade e utilização

diferente. Deste modo, podem ocorrer casos em que recursos, aparentemente com a capacidade esgotada, tornam possível o compartilhamento quando mensurados por outra dimensão.

Além da multiplicidade de variáveis mensuradoras de recursos, o dimensionamento de capacidade dos recursos é outro ponto frágil. Nem sempre a capacidade é bem definida e homogeneamente distribuída ao longo do recurso. Isso implica em recursos com capacidades variáveis e com rendimentos heterogêneos. Como alternativa para solução da definição da capacidade sugere-se utilizar variáveis em que os limites e as unidades são bem definidos. Variáveis físicas (horas e área) atendem essa expectativa, por exemplo.

A fim de tornar o modelo mais factível, a seção seguinte apresenta uma sistemática para sua operacionalização.

4.4.5 Proposição de Sistemática de Operacionalização do Modelo Final

A sistemática de operacionalização é baseada em onze passos, que podem ser divididos em três partes: estruturação, análise de dados e proposição de melhorias. A primeira parte explica como intervir no sistema produtivo agropecuário e relacionar recursos, produtos e tempo, englobando os quatro primeiros passos. A segunda parte foca-se em analisar essas relações e o impacto dessas características no sistema produtivo. Como produto dessas análises são propostas melhorias para o sistema produtivo e para o processo de operacionalização do modelo final, representada pelo último passo. A Figura 4.4 demonstra como os onze passos viabilizam a implementação do modelo.

As análises confrontadas com o módulo de planejamento permitem avaliar o desempenho do sistema por meio de parâmetros de consumo de recursos. Essa lógica fundamenta-se nos Princípios de Custeio, tendo no planejado a utilização do princípio por absorção parcial, enquanto que no realizado, a absorção total. O ajuste do sistema produtivo para atingir o realizado proporciona uma lógica de melhoria no curto prazo. Já a comparação do realizado com o ideal, que seria uma taxa de utilização de 100% dos recursos, utiliza o conceito do princípio de absorção ideal, indica o máximo de melhoria do desempenho.

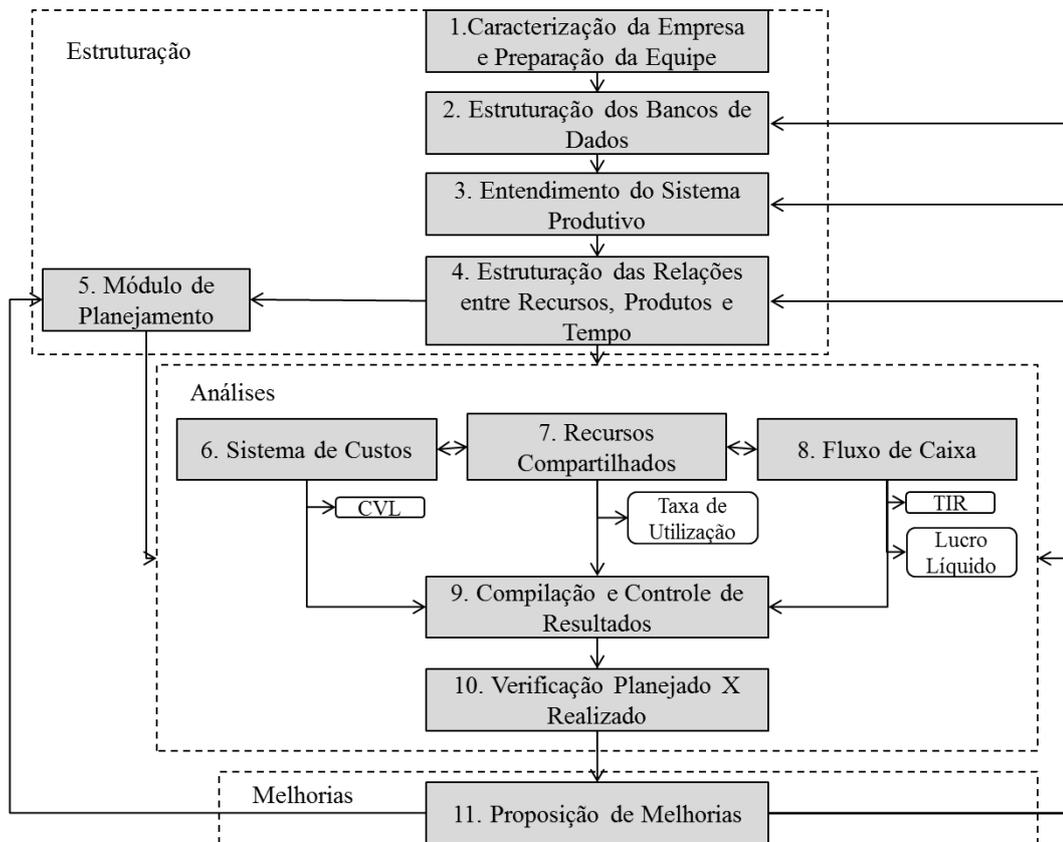


Figura 4.4 - Sistemática de operacionalização do modelo de gestão econômico-financeira de recursos
Fonte: elaborado pelos autores

A seguir cada um desses passos será discutido detalhando-se os cuidados a serem tomados para sua efetiva operacionalização.

- 1 Caracterização da Empresa e Preparação da Equipe: visa compreender a empresa como um todo, destacando as culturas e os produtos desenvolvidos em termos de volume e frequência, a magnitude dos recursos disponíveis, o número e o tipo de mão de obra disponível, a qualidade e a quantidade de dados econômico-produtivos registrados. Além disso, preparar uma equipe para que ela esteja alinhada com os objetivos do modelo e coopere na coleta e validação dos dados do modelo.
- 2 Estruturação dos Bancos de Dados: a base do modelo é composta por três bancos de dados: contábil, itens imobilizados, produção e vendas. Cada um desses bancos de dados deve ter os seus componentes classificados.

Base de dados contábil

Os registros contábeis, oriundos do DRE (Demonstrativo de Resultado do Exercício) do período mínimo de um ano ou do período do maior ciclo produtivo, devem ser estruturados nas seguintes categorias: valor da transação, período de ocorrência,

natureza, centro de custo e variabilidade. As duas primeiras categorias referem-se ao valor da entrada ou saída de caixa e o mês em que esse evento ocorreu.

A categoria natureza refere-se ao recurso que gerou a despesa. Essa categoria pode ser desdobrada em maior ou menor nível de detalhamento. Recomenda-se agrupar as despesas de acordo com semelhanças do recurso gerador sem pormenorizar excessivamente.

A classificação do centro de custo refere-se às despesas que são próprias de apenas um negócio ou atividade produtiva, podendo ainda classificar as demais despesas em Administrativas, Pró Labore e Investimentos. Despesas particulares são consideradas como Pró Labore e despesas com compra de animais ou com construção de benfeitorias são consideradas como Investimentos.

A relação entre despesa e volume produzido classifica as despesas em Fixas (que não variam conforme o volume produzido) ou Variáveis (que variam proporcionalmente ao volume produzido). Despesas que apresentam comportamento semivariável (escalonado) ou semifixo (uma parcela fixa e outra variável) são classificadas em fixa ou variável, de acordo com a sua característica mais predominante frente às oscilações de volume de produção do sistema produtivo.

As classificações das despesas possuem o intuito de serem simples e úteis. As classificações quanto à facilidade de alocação e à facilidade de eliminação não foram utilizadas, pois trariam um nível de detalhamento que não é compensado pelo seu benefício de informação. A fim de fazer análises que utilizariam essas classificações, a classificação quanto à variabilidade atende, de forma simplificada, às demandas.

Banco de dados de itens imobilizados

Os recursos imobilizados são classificados do mesmo modo que as despesas do DRE. Por se tratarem de ativos imobilizados, todos são classificados, quanto à variabilidade, como despesas fixas. Além disso, se o pagamento desses itens já foi concluído, é necessário contabilizar as suas depreciações para garantir a sustentabilidade econômica de longo prazo da empresa. Os recursos imobilizados representam despesas fixas imobilizadas que podem representar um desembolso ou não.

Os itens classificados como despesas fixas serão tratados como recursos fixos e terão as suas taxas de capacidade e de utilização analisadas. Cabe destacar que essa análise torna-se mais evidente para recursos que possuem a variabilidade com comportamento fixo bem definido.

Banco de dados de produção e vendas

Os bancos de dados de produção e de vendas representam o quanto foi produzido, a partir de uma quantidade determinada de recursos, e o quanto se vendeu dessa produção, respectivamente. Em alguns casos, devido às características dos sistemas produtivos, apenas parte da produção total é vendida, pois parte dela é consumida pelo próprio sistema produtivo. Ademais, na posse da informação do consumo de recursos, é possível determinar índices de produtividade.

O banco de dados vendas registra o valor, as dimensões do produto e período de ocorrência do evento.

- 3 Entendimento do Sistema Produtivo: para que os benefícios propostos pelo modelo conceitual sejam atingidos, é determinante que os resultados finais do modelo representem a realidade do sistema produtivo. Nesta etapa, cada uma dos produtos deve ser desdobrado em um fluxograma funcional temporal que represente o seu processo produtivo, salientando-se a quando ocorre a demanda de cada recurso fixo.

No caso de haver relações de consumo interno entre produtos, devem-se quantificar tais relações de consumo/fornecimento entre os produtos. Isso é obtido denotando o quanto cada produto consumiu dos demais produtos ou o quanto foi necessário de um produto para produzir outro.

- 4 Estruturação das Relações entre Recursos, Produtos e Tempo: com base nos passos anteriores é possível definir como os produtos se relacionam quantitativamente com os recursos (fixos e variáveis) e com o tempo. Para simplificar tal tarefa, primeiro os recursos são alocados para os seus respectivos centros de custos através de direcionadores de custos. Tais direcionadores devem representar a característica mais relevante do recurso sob o ponto de vista do processo produtivo. Por exemplo, para alocar o recurso mão-de-obra é utilizado o número de horas dedicadas a cada centro de custo. Essas alocações podem ser abreviadas se cada recurso já tiver sido alocado em um centro de custo na etapa de estruturação de banco de dados.

Após esta alocação, os recursos são relacionados com os produtos. Primeiro, classificam-se os produtos em usuários ou não de um recurso. Na sequência, define-se ao longo do tempo o quanto foi demandado no total de um recurso para cada mês para cada produto. O montante dessas demandas representa o quanto foi utilizado de cada recurso ao longo do ano.

Para os recursos fixos são determinadas capacidades de fornecimento. Como os recursos são fixos, espera-se que haja níveis de utilização menores que a capacidade, evidenciando uma ociosidade, uma oportunidade para novas utilizações. Para os

recursos variáveis não se define capacidade, pois, devido ao seu comportamento, espera-se idealmente que não haja sobra de recursos. Todo recurso variável é consumido completamente pelos seus produtos consumidores.

Essa estruturação servirá de base para análises de custos, de fluxo de caixa, de utilização de recursos e para o módulo de planejamento.

- 5 Módulo de Planejamento: a fim de determinar como deve ser o funcionamento do sistema produtivo tendo como base padrões de eficiência e consumo, utiliza-se o Princípio de Absorção Parcial. O planejamento é feito a partir da estrutura da etapa anterior e define índices de consumo de recursos fixos, onde perdas normais são consideradas comuns ao processo produtivo. Isso pode ser feito definindo uma taxa de consumo padrão ou através de um consumo padrão. O foco é analisar os recursos fixos, porém a mesma lógica pode ser aplicada aos recursos variáveis. Define-se também a produtividade esperada de cada produto. Esse módulo será utilizado para balizar os resultados das etapas seguintes.
- 6 Análise de Custos: a partir da utilização de recursos por cada produto e pelo custo associado a cada recurso, determinam-se os custos totais fixos e variáveis destinados a cada produto. Faz-se o uso do método de custeio Centro de Custos para atribuir os recursos fixos. As despesas variáveis são atribuídas aos produtos pelo método do Custo-Padrão ou pelo rateio simples. Para ambos os métodos utilizam-se dois Princípios de Custeio, destinando os conceitos de absorção total para avaliação do desempenho atual e utilizando o parcial para planejamento de curto e médio prazo. O princípio de absorção ideal pode ser utilizado para definir o mínimo custo possível por produto e para definir metas de longo prazo (BORNIA, 2010).

Nessa etapa é importante compreender os sistemas produtivos a fim de utilizar critérios de rateio que melhor representem a realidade da apropriação das despesas aos produtos. A fim de obter maior acurácia poder-se-ia utilizar os métodos ABC, utilizado por Rosado Junior (2012) em estudo semelhante, ou outro método baseado em atividades. Todavia, tais métodos exigem um grau de detalhamento da informação muito superior ao do Centro de Custos, o que acaba minando o atingimento dos objetivos simplicidade e facilidade de uso.

Ainda no que tange ao sistema de custos, ele serve de base para a realização de análises de Custo-Volume-Lucro ao incorporarem informações produtivas e de vendas, permitindo a identificação de pontos de equilíbrio financeiro, contábil e econômico, que são expressos em volume de produção e em faturamento por *mix* de

produtos. Essas análises possibilitam a realização de simulações de cenários que integram custos, vendas e o sistema produtivo. O seu uso é útil para avaliação de desempenho, porém possui um potencial muito maior para aplicações de planejamento.

- 7 Análise de Recursos Compartilhados: indica a taxa de utilização de cada recurso, e analisa o quanto é utilizado da capacidade dos recursos fixos. Isso pode ser feito para cada mês ou para um período maior, por exemplo, um ano. Recursos com baixa taxa de utilização indicam a possibilidade de compartilhamento, que é verificada nas dimensões tempo, ao analisar o uso do recurso ao longo do ano, e usuários, ao verificar quais são os produtos que consomem aquele recurso. O cruzamento dessas informações com informações de custos e de fluxo de caixa possibilitam uma série de análises, como por exemplo, terceirizar/prestar serviço, fabricar/comprar e continuar/descontinuar produtos.

A análise de utilização de recursos propõe questionamentos que vão além da mensuração quantitativa da utilização dos recursos fixos: onde estão as folgas, ociosidades e ineficiências da utilização dos recursos? Como os recursos interagem entre si e entre os produtos? Há oportunidades de extrapolação da capacidade que resultam em ganhos sinérgicos? Quais recursos que mesmo tendo a capacidade extrapolada, do ponto de vista de uma dimensão, permitem a sua exploração sob outra dimensão? Há oportunidades de compartilhamento de recursos pela questão *timing* ou sequenciamento de atividades? Com base nesses questionamentos, a utilização dos recursos é orientada para uma análise mais subjetiva onde a experiência e o conhecimento técnico do sistema produtivo servem de manancial para respostas.

Os demais recursos sem capacidade disponível aparente podem possuir um potencial de atendimento a novas demandas por meio da sinergia de realizar mais de uma tarefa ou pela eliminação do uso ineficiente não aparente dos recursos. Esse uso ineficiente não aparente dos recursos está vinculado à lei de Parkinson (CHILD, 1973), que diz que o trabalho se expande sobre o tempo disponível, não necessariamente requerendo todo esse tempo para a sua realização. A identificação de oportunidades de melhoria de recursos sem capacidade disponível aparente é mais sutil e menos tangível. Esse fenômeno ocorre em recursos onde a mensuração da capacidade é mais subjetiva ou que pode ser feita sob diferentes dimensões, onde em uma delas seria apontado a ociosidade.

- 8 Análise de Fluxo de Caixa: essa análise permite que o impacto do sistema produtivo seja verificado sob a forma de entradas e saídas ao longo do ano, identificando quando e onde ocorrem excessos ou escassez de recursos financeiros, o lucro líquido, EBTIDA e a TIR.

As análises de fluxo de caixa são apresentadas por mês e consolidadas anualmente ou por produtos.

- 9 Compilação e Controle de Resultados: essa etapa consolida as etapas anteriores, resumizando as informações geradas em cinco indicadores detalhados por produto: receita mínima, lucro líquido do exercício, TIR, taxa de utilização e custo total. Além disso, é realizado o controle das informações para verificar a coerência e a confiabilidade dos resultados finais.

- 10 Verificação Planejado X Realizado: com base no planejamento e no que foi realizado, comparam-se as informações compiladas e identifica-se onde houveram desvios do planejamento. As inconformidades com o planejamento servem de base para aprimorar o planejamento, ajustar os parâmetros de utilização de recursos e de perdas normais, e/ou orientar o empresário rural na gestão da sua propriedade.

- 11 Proposição de Melhorias: por meio das etapas (6), (7), (8), (9) e (10) propõem-se ações de melhoria nas etapas anteriores e/ou no sistema produtivo.

A fim de propor melhorias para o sistema produtivo ficam os seguintes questionamentos: como aproveitar as oportunidades de melhoria? Quais sistemas produtivos incluir? Onde empreender? A etapa de proposição de novas utilizações da estrutura exige maior grau de criatividade e conhecimento técnico para a sua realização. Nessa etapa, os recursos com capacidades disponíveis para novas configurações de produção aguardam por alternativas produtivas que os incluam no seu processo produtivo.

Encontrar alternativas que utilizem apenas a atual estrutura disponível pode restringir muitas opções ou até mesmo ser inviável. Sendo assim, é válido avaliar alternativas que demandem novos investimentos e novas despesas como meio para aumentar a utilização da atual estrutura e a lucratividade do empreendimento. O limite dos avanços da estrutura e das despesas decorrentes das novas proposições de utilização dos recursos é avaliado pelas etapas de análises que captam sistemicamente o impacto de alterações no sistema produtivo.

Essa série de passos se propõe a tornar o Modelo Final factível ao produtor rural, demonstrando o que é necessário para implementá-lo, como operacionalizá-lo, orientando o empresário para a melhoria do cenário atual do empreendimento rural.

4.5 CONCLUSÃO

O modelo de gestão econômico-financeira proposto nesse trabalho propôs, através de uma visão integrada de ferramentas que, embora possuam elementos em comum, não faz o uso deles de forma conjunta. A combinação de gestão de custos, fluxo de caixa e recursos compartilhados permite que o impacto da utilização dos recursos de um empreendimento rural seja medido quantitativamente por meio da análise de custo-volume-lucro, das taxas de utilização e do lucro líquido. Ao possuir um modelo que represente e indique o desempenho econômico-financeiro do consumo dos recursos de um sistema produtivo agropecuário é possível não somente avaliar o desempenho, como também planejar e simular cenários. A simulação de cenários permite que novos negócios, novas configurações do sistema produtivo, a inserção e/ou retirada de produtos, a terceirização e a prestação de serviços, assim como uma variedade de possibilidade de modificações nos padrões de consumo, sejam avaliados.

As avaliações viabilizadas pelo modelo tornam-se mais acessíveis ao produtor rural através da sistemática de operacionalização que descreve como o modelo deve ser implementado. Entretanto, apesar dos esforços para torná-lo simples, é necessário que haja experiência, por parte do produtor rural, com informações contábeis, sistemas produtivos e organização de dados. Além disso, é importante, antes de realizar planejamentos de longo prazo, validar e calibrar o modelo com dados passados e com previsões de curto prazo. Assim, espera-se observar a operacionalização do modelo e a discussão de suas contribuições.

Sob um olhar mais rigoroso, por parte das ciências contábeis e econômicas, verifica-se a existência de abreviações e simplificações teóricas, por ora chegando no limiar dos conceitos, no modelo. Logo, desde que respeitando os objetivos do modelo, aprofundamentos nessas ciências são esperados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.L. *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.

- BADEJO, M.S.; *Aplicação do método de custeio baseado em atividades (ABC) no Agronegócio, o caso da produção de rosas de corte em estufa*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEPAN / UFRGS). Porto Alegre, 2000.
- BALBINOT JUNIOR, Alvadi Antonio et al. Integração lavoura-pecuária: intensificação de uso de áreas agrícolas. *Ciência Rural* [online]. 2009, vol.39, n.6, pp. 1925-1933. Epub May 29, 2009. ISSN 0103-8478.
- BARBIERI, C., & MAHONEY, E. (2009). Why is diversification an attractive farm adjustment strategy? Insights from Texas farmers and ranchers. *Journal of Rural Studies*, 25(1), 58–66. doi:10.1016/j.jrurstud.2008.06.001
- 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.
- BERGERON, Bryan. *Essentials of Shared Services*. John Wiley & Sons. New Jersey, 2003.
- BORNIA, A.C. *Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresa modernas*. 3 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010, 232 p.
- CHILD, John. Parkinson's progress: Accounting for the number of specialists in organizations. *Administrative Science Quarterly*, p. 328-348, 1973.
- COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; FEIJÓ, G. L. D. *Gerenpec: aplicativo para planejamento da fazenda de gado de corte*. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2004. 33 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 143)
- COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S. *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)
- DÉMURGER, S., Fournier, M., & Yang, W. (2010). Rural households' decisions towards income diversification: Evidence from a township in northern China. *China Economic Review*, 21, S32–S44. doi:10.1016/j.chieco.2010.05.007
- DETHIER, J.-J., & EFFENBERGER, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. doi:10.1016/j.ecosys.2011.09.003
- DI DOMENICO, M., & MILLER, G. (2012). Farming and tourism enterprise: Experiential authenticity in the diversification of independent small-scale family farming. *Tourism Management*, 33(2), 285–294. doi:10.1016/j.tourman.2011.03.007
- FARIA CORRÊA, R. F.; KLIEMANN NETO, J.F. *Revisão de proposições para a gestão econômico-financeira de empreendimentos rurais – a inter-relação entre fluxo de caixa, sistemas de custos e compartilhamento de recursos*. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção (em avaliação). UFRGS. Porto Alegre, 2014a.

O Agronegócio sob a ótica da Gestão Econômico-Financeira – Uma Revisão Sistemática. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção (em avaliação). UFRGS. Porto Alegre, 2014b.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. *A meta*. 2 ed. São Paulo: Nobel, 2003

GUAN, Wei; REHME, Jakob. Vertical integration in supply chains: driving forces and consequences for manufacturer's downstream integration. *Supply Chain Management: An International Journal*. V.17 (2). 2012

IUDICIBUS, S., MARION, J. C. *Introdução à teoria da contabilidade: para o nível de graduação*. São Paulo: Atlas, 1999.

JOIA, Elisa Kerr; MATTOS, Monique Ginglass Pereira de. *Conceitos e definições de um centro de serviços compartilhados*. Projeto de Graduação. Universidade do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Industrial. Curso de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro. 2008.

KASEM, S., & THAPA, G. B. (2011). Crop diversification in Thailand: Status, determinants, and effects on income and use of inputs. *Land Use Policy*, 28(3), 618–628. doi:10.1016/j.landusepol.2010.12.001

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.

MARQUES, P.R.; BARCELLOS, J.O.J. ; MCMANUS, C. ; OAIGEN, R.P. ; COLLARES, F.C.; CANOZZI, M.E.A.; LAMPERT, V.N. Competitiveness of beef farming in Rio Grande do Sul State, Brazil. *Agricultural Systems*, Volume 104, Issue 9, November 2011, Pages 689–693

MARTINELLI, L. A, NAYLOR, R., VITOUSEK, P. M., & MOUTINHO, P.(2010) Agriculture in Brazil: impacts, costs, and opportunities for a sustainable future. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(5-6), 431–438. doi:10.1016/j.cosust.2010.09.008. 2010

PACHECO, J. V. A, & MORABITO, R. (2011). Application of network flow models for the cash management of an agribusiness company. *Computers & Industrial Engineering*, 61(3), 848–857. doi:10.1016/j.cie.2011.05.018

POWER, B., RODRIGUEZ, D., DEVOIL, P., HARRIS, G., & PAYERO, J. (2011). A multi-field bio-economic model of irrigated grain–cotton farming systems. *Field Crops Research*, 124(2), 171–179. doi:10.1016/j.fcr.2011.03.018

POSSENTI, Marco Antônio. *Proposta de uma Sistemática para Apoiar a Gestão Econômico-Financeira de Agroindústrias Familiares de Pequeno Porte*. 2010. 214 f. Tese Doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

- QUINN, Barbara, COOKE, Robert & KRIS, Andrew. *Shared Services: Mining for Corporate Gold*. Financial Times Prentice Hall, 2000.
- RAHMAN, S. (2009). Whether crop diversification is a desired strategy for agricultural growth in Bangladesh? *Food Policy*, 34(4), 340–349. doi:10.1016/j.foodpol.2009.02.004
- REARDON, T., BARRETT, C. B. Agroindustrialization, globalization and international development An overview of issues, patterns , and determinants. *Agricultural Economics*, 23, 195–205. 2000
- RODRIGUEZ, D., DEVOIL, P., POWER, B., COX, H., CRIMP, S., & MEINKE, H. (2011). The intrinsic plasticity of farm businesses and their resilience to change. An Australian example. *Field Crops Research*, 124(2), 157–170. doi:10.1016/j.fcr.2011.02.012
- ROSADO JÚNIOR, ADRIANO GARCIA. *Método de Custeio por Atividades: Aplicabilidade e Contribuições em Empresas do Agronegócio – Estudo de Caso*. Tese de Doutorado. UFRGS. Porto Alegre, 2012.
- RUMBOLD, Benedict; SHAW, Sara E. Horizontal and Vertical Integration in the UK: lessons from history. *Journal of Integrated Care* .V.18 (6), December 2010
- SÁ, C. A.; *Liquidez e Fluxo de Caixa: Um estudo teórico sobre alguns elementos que atuam no processo de formação do caixa e na determinação do nível de liquidez de empresas privadas não financeiras*. Rio de Janeiro: FGV, 2004. Dissertação de Mestrado
- SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2007). Cattle are cash generating assets for mixed smallholder farms in the Eastern Amazon. *Agricultural Systems*, 94(3), 738–749. doi:10.1016/j.agsy.2007.03.005
- SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2010). Valuing cattle on mixed smallholdings in the Eastern Amazon. *Ecological Economics*, 69(4), 857–867. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.10.010
- SILVA, E. C.; *Como Administrar o Fluxo de Caixa das Empresas – Guia de Sobrevivência Empresarial*. Edição 6. Editora: Atlas S.A. São Paulo: 2012
- VAN DEN BERG, M. M., HENGSDIJK, H., WOLF, J., VAN ITTERSUM, M. K., GUANGHUO, W., & ROETTER, R. P. (2007). The impact of increasing farm size and mechanization on rural income and rice production in Zhejiang province, China. *Agricultural Systems*, 94(3), 841–850. doi:10.1016/j.agsy.2006.11.010
- ZHANG, L. X., SONG, B., & CHEN, B. (2012). Emergy-based analysis of four farming systems: insight into agricultural diversification in rural China. *Journal of Cleaner Production*, 28, 33–44. doi:10.1016/j.jclepro.2011.10.042
- ZDANOWICZ, J. E. *Fluxo de caixa*. 8. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.

5 ARTIGO 4: Aplicação de um Modelo Integrado para Gestão de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados em Sistemas Produtivos Agropecuários

Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa
Francisco José Kliemann Neto

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

Resumo

A demonstração de como sistemas de custos, fluxo de caixa e recursos compartilhados interagem entre si e proporcionam informações gerenciais para a melhor gestão e aumento da lucratividade de sistemas produtivos agropecuários é a finalidade do artigo. Amparado em constatações acadêmicas de que a diversificação e a integração de culturas proporcionam um melhor desempenho econômico-financeiro, os autores fazem o uso de um modelo integrado de ferramentas de gestão econômico-financeira para verificar o impacto do compartilhamento de recursos no aumento da lucratividade. Assim, o artigo destina-se a (i) fornecer um ferramentas de gestão para o agronegócio, (ii) proporcionar a avaliação do uso dos recursos e (iii) contribuir para o desenvolvimento econômico-financeiro do agronegócio. Para tanto utilizou-se o modelo proposto por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014). Como resultados da pesquisa, verificou-se que o principal contribuinte para a geração da lucratividade é a produtividade individual de cada processo produtivo, seguido pelo modo como esses processos se relacionam através do compartilhamento dos recursos e do consumo interno entre produtos. O fato do compartilhamento de recursos exigir a existência de mais de um produto beneficia também no equilíbrio do fluxo de caixa e no aumento da rentabilidade do empreendimento. O desdobramento da aplicação das ferramentas de gestão apresenta o desempenho de um sistema integrado de lavoura e pecuária que produz cinco produtos.

Palavras-chave: Sistemas de Custos, Fluxo de Caixa, Recursos Compartilhados, Sistemas Produtivos Agropecuários, Integração de Cultura

Abstract

A demonstration of how cost systems, cash flow and shared resources interact and provide better management information to increase agriculture production systems profitability is the purpose of the article. Bolstered in academic findings that argue that diversification and integration provide better financial performance, the authors make use of an integrated model of economic and financial management tools to verify the impact of shared resources in the increase of profitability. Thus, the article is intended to (i) provide management tools for agribusiness, (ii) provide an assessment of resource use and (iii) contribute to the economic and financial development of agribusiness. To achieve these goals it was used Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014) model. It was found that the main contributor to the generation of profitability is the individual productivity of each production process, followed by how these processes are related through the sharing of resources between consumption and domestic products. Because of the fact of sharing resources require the existence of more than one product, it also benefits cash flow balance and increase enterprise profitability. The split application of management tools shows the performance of an integrated crop and livestock that produces five products.

Keywords: Cost Systems, Cash Flow, Shared Resources, Agriculture Production Systems, Integration

5.1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é um segmento fundamental para a manutenção e continuidade da vida humana no planeta. O modo como os sistemas produtivos agropecuários, base desse segmento, utilizam os seus recursos naturais, humanos e financeiros é determinante do seu desenvolvimento (REARDON; BARRETT, 2000, RAHMAN, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; DETHIER; EFFENBEREGER, 2012), sendo a lucratividade um de seus indicadores. Como alternativas para o aumento da lucratividade, da liquidez e para a melhor utilização dos recursos, a diversificação (SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2007; VAN DEN BERG *et al.*, 2007; BARBIERI; MAHONEY, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2010; KASEM; THAPA, 2011; POWER *et al.*, 2011; DI DOMENICO; MILLER, 2012; ZHANG *et al.*, 2012) e a integração (NAHAN *et al.*, 2007; SEO, 2010; MARTINELLI *et al.*, 2011) de culturas vêm sendo apontadas como soluções.

Tais práticas produtivas devem ser amparadas em ferramentas de gestão que possibilitem avaliar o impacto da utilização dos recursos no aspecto econômico-financeiro. Costa e Corrêa (2006) afirmam que o foco apenas no aspecto produtivista pode comprometer o econômico-financeiro, que é necessário para o desenvolvimento e aumento da competitividade do produtor rural (MARQUES *et al.*, 2011). Embora haja a constatação de tais necessidades, não foi evidenciada na literatura a existência e a aplicação de uma ferramenta de gestão que integre o aspecto econômico-financeiro e a utilização de recursos.

A fim de contemplar essa lacuna, o presente trabalho propõe-se a apresentar e aplicar o modelo integrado de gestão de custos, fluxo de caixa e recursos compartilhados proposto por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014) em um sistema produtivo que integra lavoura e pecuária. O propósito principal desse modelo é permitir a avaliação do impacto do compartilhamento de recursos no aumento da lucratividade.

Este trabalho justifica-se devido a três fatores: (i) a carência de ferramentas de gestão voltadas para a agropecuária (POSSENTI, 2010); (ii) a necessidade que esse setor possui em fazer um uso eficiente de seus recursos (RAHMAN, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; REARDON; BARRETT, 2010; DETHIER; EFFENBEREGER, 2012); e (iii) a necessidade de desenvolvimento econômico-financeiro do setor (BADEJO, 2000; MARQUES *et al.*, 2011). Desse modo, o trabalho contribui para tornar a agropecuária mais robusta e desenvolvida nos aspectos econômico e financeiro.

O método de aplicação baseia-se nas ferramentas de Sistemas de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados, que são integradas de forma a possibilitar ao produtor rural

sua utilização, e a obter o benefício das suas informações gerenciais. Dados reais de um sistema produtivo que integra bovinocultura e orizicultura serão utilizados para demonstrar o impacto do compartilhamento de recursos no sistema de custos e no fluxo de caixa. Como o intuito é demonstrar as relações entre esses três fatores, dados zootécnicos serão simulados, bem como volumes de produção e de vendas. A identificação de pontos de equilíbrio para diferentes culturas em variadas configurações será uma das principais contribuições práticas do trabalho. Além disso, será apontada a configuração que proporciona o melhor desempenho econômico-financeiro.

Para tanto, na seção seguinte é apresentada uma revisão bibliográfica sobre Sistemas de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados, demonstrando-se como tais ferramentas interagem entre si, formando um modelo. A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos que conduzem aos resultados e discussões da aplicação do modelo integrado. Por fim, são discutidas as principais contribuições deste trabalho e as oportunidades para trabalhos futuros.

5.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentadas as três ferramentas (Sistema de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados) que contemplam o modelo integrado, o qual é apresentado na sequência.

5.2.1 Sistemas de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos de Compartilhados

Sistema de Custos (SC), Fluxo de Caixa (FC) e Recursos de Compartilhados (RC) são ferramentas gerenciais que têm como finalidade comum proporcionar o aumento da lucratividade. Cada uma, porém, propõe alternativas diferentes para alcançar esse objetivo. O Sistema de Custos atuam no controle dos desembolsos; o Fluxo de Caixa, no controle das entradas e saídas de caixa; e Recursos Compartilhados, no uso eficiente dos recursos.

Os Sistemas de Custos compreendem os Princípios e os Métodos de custeio. Os Princípios de custeio ocupam-se com os componentes de custos, enquanto que os Métodos de custeio definem a forma como os custos são associados aos objetos de custos (KRAEMER, 1995). Os Princípios de custeio podem considerar ao objeto de custo custos fixos, variáveis e perdas normais e anormais. De acordo com Beber *et al.* (2004), a configuração da incorporação desses elementos classifica os Princípios em cinco: (i) por absorção total; (ii) por absorção ideal; (iii) por absorção parcial; (iv) variável e (v) variável parcial. Cada um deles melhor se adapta a decisões de curto ou longo prazo, a capacidades gerenciais, a exigências do mercado e ao atendimento às exigências do governo.

Os Métodos de custeio definem como serão alocados os custos aos objetos de custeio. A natureza dos custos pode ser de mão-de-obra, de matéria-prima e de recursos indiretos. Dependendo da natureza dos custos, segundo Bornia (2010), o Método de custeio é definido para que ele atribua os custos com maior propriedade, podendo ele ser um dos seguintes: (i) custo-padrão (CP); (ii) Centro de Custos (CC); (iii) Custeio Baseado em Atividades (ABC) e (iv) Unidade de Esforço Produtivo (UEP).

Os Sistemas de Custos podem também ser utilizados para a análise de Custo-Volume-Lucro (CVL) que, por meio das variáveis que leva no nome, define Pontos de Equilíbrio. Tais Pontos de Equilíbrio surgem onde despesas e receitas se igualam em um dado volume de venda. Segundo Bornia (2010) a determinação desse ponto pode ser classificada de acordo com o tipo de despesa que é considerada, que dará origem aos seguintes pontos de equilíbrio: (i) econômico; (ii) contábil; (iii) financeiro. Amparando-se em uma dessas classificações, é possível realizar análises do tipo comprar/fabricar, definir taxas de desconto e estabelecer o número mínimo de itens a serem vendidos. Para que a análise CVL seja possível, ela se baseia nos conceitos de custo fixo e variável, além dos Princípios e Métodos de custeio para definir o custo dos produtos. Assim como para o SC, para a análise CVL, a compreensão do sistema produtivo é determinante para a obtenção de uma parametrização econômica que melhor represente a realidade e conseqüentemente oriente à tomada de decisão.

Vinculado ao SC está à utilização de recursos, que informa o quanto cada recurso foi utilizado e quais produtos o utilizaram. Essa utilização é impacta nos Princípios de Custeio, principalmente no custeio por absorção total, e nos Métodos de custeio, pois determina como os recursos são utilizados. Quanto mais utilizado um recurso, menor é a parcela ociosa do recurso e, conseqüentemente, menor os custos associados a ela. O compartilhamento de recursos propõe que os recursos sejam compartilhados para que se obtenha a redução dos custos proveniente da elevada taxa de utilização dos recursos como também o aumento da qualidade do recurso compartilhado (BERGERON, 2003).

O Fluxo de Caixa utiliza as informações de custos e as contextualiza no tempo e confronta com as entradas de caixa a fim de avaliar a liquidez e a rentabilidade do empreendimento (SILVA, 2012). Essas duas avaliações são vitais para a empresa. A liquidez define a capacidade da empresa em pagar as contas em dia. Segundo Goldratt e Cox (2003) esse indicador não é de grande importância quando existe caixa, porém torna-se fundamental quando não há caixa disponível. Deste modo, a liquidez é indicador de curto prazo. Já, a rentabilidade ocupa-se da análise de longo prazo, avaliando o quanto o empreendimento remunera o capital investido (SÁ, 2004). Remunerações abaixo de alternativas de fácil acesso

do mercado de capitais revelam que o empreendimento não cobre os custos de oportunidade. Ambos indicadores são úteis para avaliar o fluxo de entradas e saídas de capital do empreendimento e orientar o tomador de decisão.

5.2.2 Modelo Integrado

A integração dos conceitos apresentados anteriormente é feita por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014) através de três variáveis: tempo, produtos e recursos. Os autores propõem, a partir dessas variáveis, uma avaliação do Fluxo de Caixa, dos Pontos de Equilíbrio e da utilização dos Recursos de um sistema produtivo agropecuário. Essas verificações são obtidas com apoio de informações de custos, produção e vendas.

O modelo integrado proposto por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014), apresentado na Figura 5.1, parte do gráfico tridimensional ‘Recursos Compartilhados’ que relaciona as três variáveis, considerando o montante econômico representado pela utilização dos recursos por cada produto ao longo do tempo. Para fins de avaliação do fluxo de caixa e da análise CVL, aplica-se o princípio de custeio por absorção para definir a atribuição de custos aos produtos. Ao definir o quanto cada produto deveria idealmente utilizar e comparando essa informação com a anterior, possibilita-se a identificação de ociosidades de recursos. Para que se avalie a ociosidade de cada recurso ao longo do tempo, plota-se um gráfico 3D onde as variáveis do plano horizontal são constituídas por recursos e tempo e o eixo vertical representa a magnitude de utilização total (de todos os produtos para um único recurso) e a capacidade de cada recurso em termos monetários ou físicos.

O gráfico tridimensional ‘Receitas’ representa o volume de vendas de cada produto distribuído ao longo do tempo. A combinação de receitas totais por período com as despesas totais por período resulta em um fluxo de caixa geral para o período de análise. Ao totalizar receitas e despesas ocorridas por produto é possível realizar uma análise de lucro por produto. De posse do volume de vendas e da informação da utilização dos recursos que representam os custos fixos, realiza-se a análise CVL.

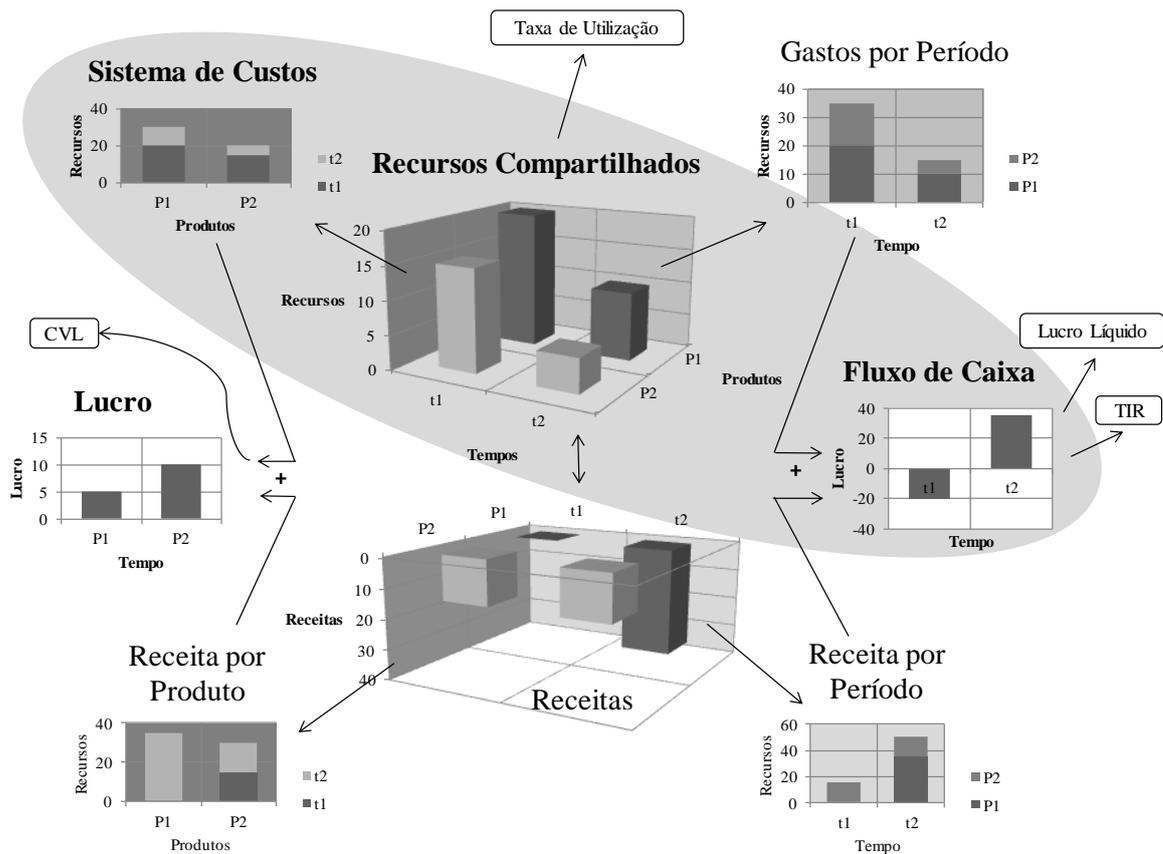


Figura 5.1 - Modelo final
 Fonte: Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014).

Assim, o modelo apresentado integra Sistema de Custos, Recursos Compartilhados e Fluxo de Caixa para avaliar um empreendimento rural. Esse modelo pode ser utilizado para avaliar desempenho, bem como auxiliar na tomada de decisão e no planejamento. O entendimento do funcionamento do sistema produtivo é essencial para que o modelo represente o mais próximo possível a realidade. Tal detalhamento, porém, deve considerar o ganho obtido no avanço da complexidade frente ao benefício que ela trará. Introduzir conceitos de Princípios e diferentes pontos de equilíbrio torna o modelo mais complexo, porém com novas e úteis informações. Tais informações representem a peculiaridade do processo produtivo, subdividindo produtos em subprodutos, detalhando recursos e subdividindo o período de análise. Todavia, caso o modelo torne-se excessivamente complexo, pode-se fazer o uso de generalizações e aproximações, desde que elas não comprometam demasiadamente a representação da realidade.

5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo possui natureza aplicada e objetivo descritivo, pois demonstra a aplicação de um modelo em um cenário real. A base dados utilizada apoia-se

majoritariamente em dados quantitativos. E os procedimentos de pesquisa são de estudo de caso, já que aplica conhecimento em um caso real.

A base metodológica deste estudo, detalhada por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014), e é aplicada em uma empresa rural familiar de porte de microempresa, de acordo com o SEBRAE (menos de 19 empregados) e com o BNDES (faturamento anual inferior a R\$ 1,2 milhões). De acordo com a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, a empresa se enquadra como empresa de pequeno porte (EPP), pois possui faturamento entre R\$ 360 mil e R\$ 3,6 milhões.

A empresa rural onde foi aplicado o modelo possui área total igual a 800 hectares e desenvolve a integração entre pecuária e lavoura em uma região onde esta prática é comum. A pecuária é representada pela bovinocultura de corte, focada na cria e na criação de reprodutores e matrizes genéticas. Em média, esse sistema produtivo trabalha com 670 rezes. No segmento da lavoura, a orizicultura é cultivada em uma área média de 55 hectares. Os dois sistemas interagem através do uso do solo, de compensações nutricionais e do equilíbrio financeiro por eles proporcionado.

Em função do objetivo deste trabalho, foram simulados, com base nos dados reais, os volumes de produção e de vendas, a depreciação e o custo dos itens imobilizados. Além disso, dados técnicos do sistema produtivo foram simplificados a fim de tornar a aplicação mais focada nas relações dos produtos, recursos e tempo através de SC, FC e RC sem pormenorizar os aspectos zootécnicos.

O método de aplicação segue o modelo proposto por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014) e é demonstrado de forma esquemática na Figura 5.2. A aplicação dos passos propostos pelo modelo é demonstrada na seção de resultados e discutida na seção posterior. Esse modelo foi programado em planilhas eletrônicas que permitem a sua operacionalização. A origem dos dados utilizados são registros contábeis, de produção, valores de venda e preços de mercado.

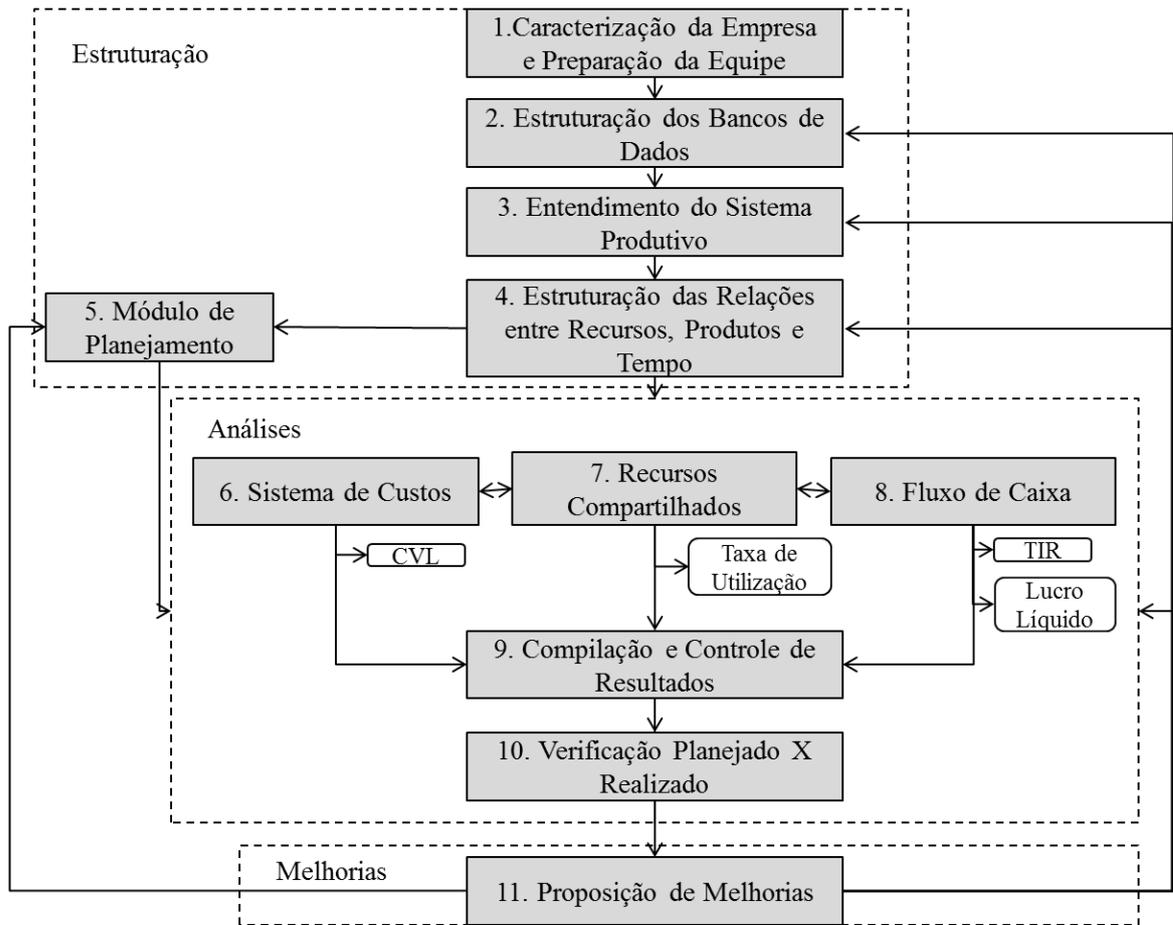


Figura 5.2 - Esquema da sistemática de operacionalização do modelo de gestão econômico-financeira para empreendimentos rurais.

Fonte: Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014)

5.4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados do desenvolvimento de cada etapa da sistemática de operacionalização do modelo de gestão econômico-financeira para empreendimentos rurais.

5.4.1 Caracterização da Empresa e Preparação da Equipe

A empresa onde foi aplicado esse modelo possui cinco produtos originários da lavoura e da pecuária. A primeira cultura produz arroz e feno feito a partir da sua palha; a segunda, terneiros, matrizes e reprodutores bovinos de corte. Os volumes de produção anual dessas culturas são, respectivamente: 9500 sacas de arroz em casca; 500 rolos de fenos; 260 terneiros; 371 matrizes e 40 touros. Cada cultura possui mão-de-obra dedicada formada por dois a quatro funcionários, variando conforme a etapa de cada processo produtivo. Os volumes de produção, desembolsos e receitas são registrados em planilhas eletrônicas pelo empresário rural.

Foi formada uma equipe composta pelo empresário rural, pelo contabilista da empresa e pelos autores deste artigo, que preparadas por esses últimos, colaboraram para o atingimento dos objetivos propostos por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014) e para a implementação e validação deste modelo.

5.4.2 Estruturação dos Bancos de Dados

O principal banco de dados do modelo é o contábil e teve os seus custos categorizadas nos seguintes elementos: natureza, centro de custos, variabilidade, período de ocorrência e valor da transação. Os custos estratificados foram aqueles em que era possível associá-las ao consumo de um recurso, e foram divididos em três: variáveis, fixos e imobilizados. Além dos custos, identificou-se o montante das despesas financeiras, despesas diversas e o pró-labore, que juntos representam 20% da soma de custos e despesas. Como as despesas não possuem uma relação direta com a produção, elas não foram desdobradas em recursos.

Os custos imobilizados representam os ativos fixos da empresa e são compostos por custos de oportunidade, depreciação e amortização. Caso não haja amortização, o custo imobilizado é um custo não desembolsado.

Os custos variáveis representam 37% dos custos; os fixos, 45%; e os imobilizados, 18%. As categorias em que cada um desses recursos foi desdobrado são apresentadas na Quadro 5.1. Cada um desses recursos foi vinculado a um centro de custo (Lavoura, Pecuária ou Gerencial) que se relacionam ao sistema produtivo.

Quadro 5.1 - Classificação de despesas

Custos Variáveis	Custos Fixos	Custos Imobilizadas
Nutrição Animal	Recursos Humanos	Terra
Energia Elétrica	Manutenção	Secador
Diesel	Arrendamento	Silo
Defensivos	Despesas Administrativas	Colheitadeira
Produtos Veterinários		Trator 1
Sementes		Trator 2
Inseminação		Semeadeira
Adubo		Enfardadeira
Fretes		
Aviação		
Registro Animal		
Assistência Técnica		
Seguros		

Os registros de vendas e de produção foram estruturados para que se pudesse saber o volume e o valor transacionado ou produzido em um dado período para cada produto. Essa base de dados foi complementada por informações de preço médio de mercado. Na Tabela 5.1 observa-se essas informações para os produtos do empreendimento rural.

Tabela 5.1 - Desempenho realizado do sistema produtivo

	Produtos				
	Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros
Produção Anual	9.500 sacas	500 u	260 u	371 u	40 u
Venda	9.500 sacas	100 u	120 u	111 u	30 u
Preço Médio de Venda	R\$ 34,63	R\$ 60,00	R\$ 423,60	R\$ 1.440,00	R\$ 5.062,50
Produtividade	185,99	9,79	312,29	311,45	312,29
Unidade	sacas/quadra	unidades/quadra	Kg/hectare		

5.4.3 Entendimento do Sistema Produtivo

O sistema produtivo foi mapeado com base em observação do sistema produtivo e nos trabalhos de Silva (2011) e Faria Corrêa (2012). A Figura 5.3 ilustra o mapeamento de processo para o caso da lavoura de arroz, salientando apenas a utilização dos recursos fixos. Esse produto e os demais foram desdobrados nos seus respectivos processos produtivos seguindo o mesmo método de mapeamento e detalhando a utilização dos demais recursos.

Cada produto possui um processo produtivo principal vinculado a sua produção, bem como processos paralelos que os servem de apoio. Na Figura 5.3 torna-se evidente que o processo principal ocorre fundamentalmente devido aos recursos Arrendamento e Recursos humanos. Os demais recursos interagem com o processo principal através de atividades de apoio. O recurso Manutenção possui etapas que ocorrem em períodos definidos em função do processo principal.

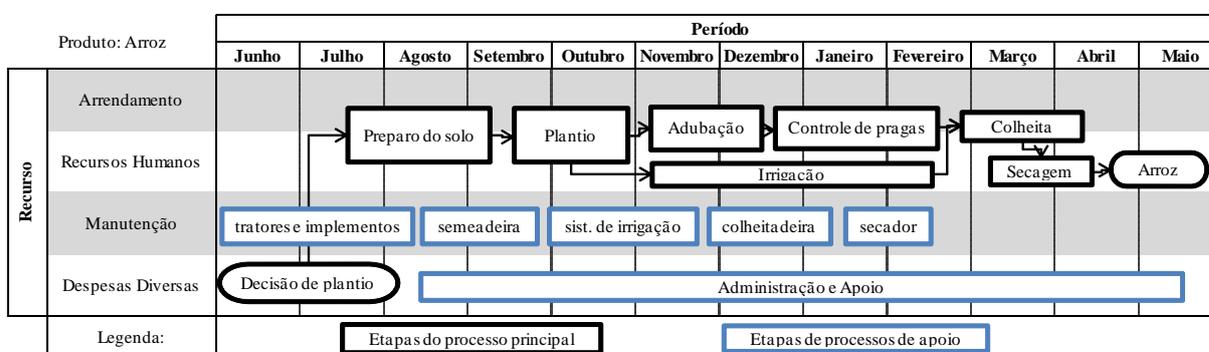


Figura 5.3 - Fluxograma dos processos de produção do arroz em casca.

Além do mapeamento do processo produtivo de cada produto, identificaram-se as relações entre os produtos. Em uma lógica produto-fornecedor e produto-consumidor,

quantificou-se o quanto cada produto consome de outros produtos e de si próprio para obter o produto final. Essa composição deve representar o funcionamento cíclico do empreendimento rural, ano após ano, incorporando produções, vendas e taxas de produção de cada produto. Para o caso em estudo, considerou-se uma taxa de desmame de 70%, seguida de taxas de descarte e de reposição das Matrizes igual a 30%, configurando assim um sistema produtivo estacionário, sem crescimento ou redução do rebanho.

Tabela 5.2 - Inter-relação entre produtos

Fornecedor	Consumidor				
	Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros
Arroz	100%	0%	0%	0%	0%
Feno	0%	20%	15%	50%	15%
Terneiros	0%	0%	46%	43%	11%
Matrizes	0%	0%	46%	43%	11%
Touros	0%	0%	13%	10%	78%

A Tabela 5.2 demonstra que toda a produção de arroz é consumida por ela mesma e disponibilizada para venda, enquanto que uma parte da produção de terneiros é consumida por matrizes (43%) e touros (11%) para servir de insumo para a produção desses produtos. As células destacadas na Tabela 5.2 representam a quantidade percentual de insumos próprios de cada produto foi alocada a eles mesmos.

5.4.4 Estruturação das Relações entre Recursos, Produtos e Tempo

A partir do entendimento do sistema produtivo, é possível quantificar as relações de produtos, recursos e tempos através do consumo de cada recurso por seus produtos consumidores. Esse consumo é definido a partir de um direcionador que melhor represente a característica de compartilhamento do recurso. Para o caso do arroz, a Tabela 5.3 demonstra os direcionadores utilizados para cada recurso. O recurso Manutenção é utilizado conforme a demanda dos produtos pelos itens imobilizados, que sofrem manutenção. A Tabela 5.3 exemplifica a utilização dos recursos fixos pelo produto Arroz ao longo do ano. O mesmo é feito para todos os produtos, respeitando o limite máximo temporal de cada recurso e ajustando as nuances de compartilhamento de recursos entre produtos.

Tabela 5.3 - Quantificação do consumo dos recursos utilizados pelo arroz

Recurso	Direcionador	Período												Total
		Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	
Arrendamento	hectares			40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	20,0		340,0
Recursos Humanos	horas	374,0	374,0	374,0	374,0	374,0	561,0	561,0	561,0	561,0	748,0	748,0	374,0	5.984,0
Manutenção	número de chamados	1,0	1,0	3,0	3,0	4,0	4,0	6,0	3,0	2,0	6,0	6,0	1,0	40,0
Despesas Administrativas	horas	46,8	46,8	62,3	62,3	93,5	93,5	93,5	93,5	140,3	140,3	93,5	62,3	1.028,5

Comparando a Tabela 5.3 com a Figura 5.3, percebe-se que o consumo dos recursos Arrendamento, Manutenção e Recursos Humanos acompanha a representação gráfica do fluxograma. Já o consumo do recurso Despesas Administrativas representa a intensidade que foi dedicada a cada período de produção, não tendo esse detalhe representado na Figura 5.3.

Ao quantificar o quanto foi utilizado por cada produto de cada recurso em cada período do ano considerou-se o princípio de custeio por absorção total. Logo, as perdas existentes foram incorporadas aos produtos. No caso do recurso Arrendamento, o custo dos meses em que a terra esteve ociosa foi distribuído para os que a utilizaram. Isso acarretaria em um incremento de 25% no custo ideal da terra em 25% caso no período ocioso este recurso não seja utilizado por outro produto.

A produção de Feno compartilha recursos com o Arroz no mês abril, que é o período em que a palha do arroz está disponível para ser enfardada. Como nesse período o Feno demanda a mesma área utilizada pelo arroz, aloca-se 50% da área arrendada para cada produto. Os demais recursos foram atribuídos conforme as características do processo produtivo de cada produto.

5.4.5 Módulo de Planejamento

Para que se possa planejar o quanto se deve utilizar e desembolsar com cada recurso para cada produto, lança-se mão da estrutura que relaciona recursos, produtos e tempo, aplicando o conceito de princípio de absorção parcial, considerando que existam perdas inerentes ao processo. Diferentemente de como foi feito no passo anterior, o módulo de planejamento parte de padrões de consumo de recursos e, a partir deles, define o quanto será consumido pelos produtos. Esses padrões de consumo devem representar as características da propriedade rural no curto prazo. Planejamentos de longo prazo devem questionar as perdas inerentes a fim de reduzi-las.

Esses padrões de consumo podem ser tanto físicos quanto monetários. Seguindo o exemplo do produto Arroz, o recurso Manutenção pode alocar o mesmo número de chamados, porém utilizando um novo padrão de custo do chamado. Do ponto de vista do padrão físico, pode-se definir um padrão de horas de trabalho para cada mês, de acordo com a quantidade a ser plantada, porém mantendo o padrão monetário do valor da hora. Assim como é feito para os recursos fixos, devem-se definir padrões de consumo para os recursos fixos imobilizados e variáveis.

Além do planejamento dos consumos, existe ainda o planejamento de produtividade por produto que impacta duplamente nos custos: através do volume de produção e do consumo e alocação de recursos. Para o caso em estudo, definiu-se como planejamento os dados contidos na Tabela 5.4. Os preços médios de vendas não foram alterados para não interferirem na análise do sistema produtivo.

Tabela 5.4 - Resultados planejados

	Produtos				
	Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros
Produção Anual	13.000 sacas	500 u	278 u	371 u	40 u
Venda	13000 sacas	100 u	155 u	92 u	30 u
Preço Médio de Venda	R\$ 34,63	R\$ 60,00	R\$ 423,60	R\$ 1.440,00	R\$ 5.062,50
Produtividade	254,52	9,79	333,91	311,45	312,29
Unidade	sacas/quadra	unidades/quadra		Kg/hectare	

5.4.6 Análise de Custos e de Pontos de Equilíbrio

A partir dos bancos de dados estruturados, do entendimento do processo produtivo e da definição de consumo de recursos por produtos ao longo do tempo, verificou-se o custo de produção e o ponto de equilíbrio dos produtos. A análise de custos partiu da estratificação dos custos totais por recursos (Tabela 5.5) até chegar aos custos unitários por produtos, como é demonstrado na Tabela 5.6, que apresenta os custos variáveis unitários em função da produção total de cada produto.

Tabela 5.5 - Composição total dos custos por recursos

Despesas Fixas	Custo Total (R\$)	%	Despesas Variáveis	Custo Total (R\$)	%
Recursos Humanos	95.855,41	38%	Nutrição Animal	54.851,81	26%
Manutenção	79.747,63	32%	Energia Elétrica	35.179,89	17%
Arrendamento	46.444,86	18%	Diesel	29.644,21	14%
Despesas Administrativas	29.881,39	12%	Defensivos	26.242,08	13%
			Produtos Veterinários	18.865,54	9%
			Sementes	10.120,00	5%
			Inseminação	9.423,00	4%
			Adubo	9.183,00	4%
			Fretes	6.522,50	3%
			Aviação	3.200,45	2%
			Registro Animal	2.697,15	1%
			Assistência Técnica	2.545,00	1%
			Seguros	1.359,25	1%
Total	251.929,29	100%	Total	209.833,88	100%

Tabela 5.6 - Composição dos custos variáveis unitários

Centros De Custos	Recurso	Produto (R\$)				
		Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros
Lavoura	Energia Elétrica	3,52	-	-	-	-
	Diesel	2,48	4,07	-	-	-
	Defensivos	2,76	-	-	-	-
	Sementes	1,07	-	-	-	-
	Adubo	0,35	-	-	-	-
	Fretes	0,19	-	-	-	-
	Aviação	0,34	-	-	-	-
	Assistência Técnica	0,27	-	-	-	-
	Seguros	0,14	-	-	-	-
Pecuária	Nutrição Animal	-	-	43,80	31,41	795,23
	Energia Elétrica	-	-	1,38	0,99	25,01
	Diesel	-	-	3,21	2,30	58,28
	Produtos Veterinários	-	-	15,06	10,80	273,51
	Inseminação	-	-	-	25,40	-
	Adubo	-	-	4,64	3,33	84,29
	Fretes	-	-	-	3,41	86,22
	Registro Animal	-	-	-	1,95	49,35
Custo Variável Unitário Total		11,13/saca	4,07/u	68,09/u	79,59/u	1.371,89/u

Os custos fixos por produtos foram compostos da mesma forma que os variáveis. A composição total dos custos em fixos e variáveis é apresentada na Tabela 5.7 relativizando os custos unitários pelo volume de produção e de vendas de cada produto.

Na Tabela 5.7 é possível verificar o impacto das inter-relações entre produtos nos custos de produção. Essas relações impactam duplamente no custo: na alocação de custos e no volume de vendas. As inter-relações definem a quantidade de produtos disponíveis para venda, pois ela determina o volume do consumo interno dos produtos. A Tabela 5.7 considera, a partir do volume disponível, o volume de vendas realizadas. Quando há um consumo interno, atribui-se o custo total do produto insumo ao produto consumidor conforme o volume consumido.

Ao analisar o impacto das inter-relações, percebe-se que o custo do Arroz não é impactado, pois esse é um produto que não é consumido pelos demais. Como corolário disso, o volume de vendas e de produção é o mesmo, o que não interfere o custo original desse produto. Já o custo do Feno é afetado pelo consumo dos produtos bovinos, que reduzem os seus custos fixos em 80%, porém, como o volume de vendas representa 80% da produção, o custo unitário total se mantém inalterado. O mesmo não ocorre para os produtos bovinos, onde a variação de custos não acompanha a variação do volume transacionado. Para esses casos, o custo aumenta significativamente em função do volume de vendas. O custo dos

terneiros aumenta em função da sua demanda de produção por outros produtos e em função de 140 animais que são utilizados para a reposição de matrizes e de touros, disponibilizando assim apenas 120 unidades para venda. Os produtos Matrizes e Touros, já tendo a sua participação na produção dos Terneiros aliviada dos seus custos, apresentam um custo final reduzido pelas inter-relações, porém aumentado pelo volume vendido. As Matrizes, por exemplo, sofrem um alívio de 25% nos custos totais devido às inter-relações, e um aumento de 234% em cima dessa redução, o que resulta num aumento final de 151% do custo total unitário. A composição final desses custos, estratificada por custo fixo e variável em função do custo total, é demonstrada na Tabela 5.8.

Tabela 5.7 - Impacto da inter-relação nos custos

Volume	Condição	Custo de Produção (R\$)	Produtos				
			Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros
Produção	Quantidade		9.500 sacas	500 u	260 u	371 u	40 u
	Custo antes da inter-relação dos produtos	Fixo Total	118.144,67	4.785,58	30.465,00	70.820,91	27.713,14
		Variável Unitário	11,13	4,07	68,09	79,59	1.371,89
		Total Unitário	23,56	13,64	185,27	270,48	2.064,72
	Impacto Inter-relação dos produtos	Fixo	0%	-80%	67%	-31%	21%
Variáveis		0%	-80%	63%	-10%	-12%	
Total		0%	-80%	66%	-25%	-1%	
Produção	Custo antes da inter-relação dos produtos	Fixo Total	118.144,67	957,12	5.0885,27	48.522,13	33.420,11
		Variável Unitário	11,13	0,81	111,33	72,02	1.201,79
		Total Unitário	23,56	2,73	307,04	202,80	2.037,31
	Impacto do volume de vendas	Fixo	0%	0%	0%	0%	0%
		Variáveis	0%	400%	117%	234%	33%
Total		0%	400%	117%	234%	33%	
Vendas	Quantidade		9500 sacas	100 u	120 u	111 u	30 u
	Custo após a inter-relação dos produtos	Fixo Total	118.144,67	957,12	50.885,27	48.522,13	33.420,11
		Variável Unitário	11,13	4,07	241,22	240,70	1.602,39
		Total Unitário	23,56	13,64	665,26	677,84	2.716,39
	Impacto total	Fixo	0%	-80%	67%	-31%	21%
Variáveis		0%	0%	254%	202%	17%	
Total		0%	0%	259%	151%	32%	

Tabela 5.8 - Composição relativa dos custos final dos produtos

Custo de Produção	Produtos				
	Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros
Fixo	52%	81%	64%	64%	45%
Variáveis	48%	19%	36%	36%	55%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Através da informação de custos variáveis e dos preços dos produtos, calculou-se a margem de contribuição unitária (MCU), a razão de contribuição unitária (RCU) e a

participação percentual no faturamento total de cada produto. Através dessas informações e dos custos variáveis e fixos pertinentes a cada produto, definiram-se os pontos de equilíbrio específicos de cada produto, que em conjunto representam a margem de contribuição para pagar as despesas que não são alocadas aos produtos. Além disso, calculou-se qual a receita máxima obtida através da venda de todos os produtos disponíveis para venda. Essas informações são demonstradas na parte superior da Tabela 5.9.

Tabela 5.9 - Pontos de equilíbrio dos produtos

Ponto de Equilíbrio	Produtos					Total	Lucro
	Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros		
Preço Unitário	34,63	60,00	423,60	1.440,00	5.062,50		
Margem de Contribuição	23,50	55,93	182,38	1.199,30	3.460,11	487.698,12	
Razão de Contribuição	0,679	0,932	0,431	0,833	0,683	0,699	
Receita Máxima (u)	9.500	100	120	111	30	-	
Receita Máxima (R\$)	328.985,00	6.000,00	50.832,00	159.840,00	151.875,00	697.532,00	
Específico	Unidade	5.026	17	279	40	10	
	Receita (R\$)	174.065,84	1.026,72	118.185,94	58.260,71	48.897,10	400.436,30
Financeiro	Unidade	9.097	83	120	100	27	
	Receita (R\$)	315.029,11	4.980,00	50.832,00	144.000,00	136.687,50	651.528,61
Contábil	Unidade	9.531	104	120	114	31	
	Receita (R\$)	330.058,53	6.240,00	50.832,00	164.160,00	156.937,50	708.228,03
Econômico	Unidade	9.500	184	120	137	41	
	Receita (R\$)	328.985,00	11.040,00	50.832,00	197.280,00	207.562,50	795.699,50

A razão de contribuição do empreendimento foi definida a partir da média ponderada das razões de contribuição pelas participações percentuais de cada produto na formação da receita total, e serviu para atribuir as despesas aos produtos. Essa estrutura permitiu calcular o ponto de equilíbrio financeiro, contábil e econômico para cada produto através da distribuição das despesas para os produtos conforme as suas razões de contribuição (BORNIA, 2010). Como resultado obteve-se um ponto de equilíbrio superior ao específico devido à incorporação das despesas aos produtos. Quando o ponto de equilíbrio de um produto extrapolou a sua quantidade total de vendas, os pontos de equilíbrios foram balanceados através da venda compensatória de um produto com maior valor de estoque remanescente. Esse balanceamento permitiu que o ponto de equilíbrio do sistema produtivo agropecuário fosse alcançado através do subsídio de produtos com maior RCU para os de menor RCU.

Esse balanceamento realizado através do RCU buscou representar o que ocorreria na prática quando um produto de menor razão de contribuição não possuísse mais itens para ser vendidos, daí buscar-se-ia vender os produtos remanescentes, priorizando os que possuem

maior RCU. Essa escolha, à produtos com maior RCU, justifica-se pelo fato de eles contribuírem com maior intensidade através de menores volumes para pagamento dos gastos não pagos pelo produto que não atingiu o seu ponto de equilíbrio. Esse fenômeno é observado no produto terneiros que possui um volume disponível para vendas menor que o seu ponto de equilíbrio específico. Para cobrir essa diferença os demais produtos são vendidos para pagar os custos e despesas que a venda dos terneiros não foi capaz de cobrir.

A Tabela 5.9 demonstra que todos os produtos possuem MCU positiva, o que os caracteriza como contribuintes para pagamento dos custos fixos e para a formação do lucro. A intensidade dessa contribuição a cada unidade vendida é demonstrada pela RCU. Percebe-se que os produtos com maior RCU são aqueles que possuem os menores custos variáveis em relação ao preço de venda. Em comparação com a Tabela 5.7 verifica-se que as Matrizes, que possuem um custo variável relativo igual ao dos Terneiros, possuem um RCU 93% maior que o deste produto. Esse comportamento reflete a MCU que é 575% maior que a de terneiros e confirma que a cria possui uma baixa lucratividade por animal quando comparada com outros sistemas produtivos de bovinos (TELLECHEA, 2001). A representatividade do custo variável do Feno é aumentada em maior proporção quando comparada com o preço de venda (RCU). Os produtos Arroz e Touros possuem um custo variável relativo à venda semelhante, porém quando comparado com o custo total, o Arroz demonstra ser um produto em que a cada unidade vendida impacta com menor intensidade nos custos totais. A razão de contribuição do sistema produtivo é de 0,699, ou seja, a cada real vendido do *mix* de produtos, sobra R\$ 0,70 para cobrir os custos fixos e gerar o lucro.

Ao analisar os pontos de equilíbrio, constata-se que apenas o financeiro é alcançado com o volume de vendas disponibilizado gerando um lucro de R\$ 33.995,80. Esse ponto de equilíbrio precisou ser balanceado, devido a MCU dos Terneiros que é baixa. O seu ponto de equilíbrio é 321 terneiros, que sugerem uma taxa de desmame de 87%, que é superior a atual (70%). Para contornar essa restrição, venderam-se os outros produtos conforme os seus valores de estoque, esgotando apenas o estoque de terneiros. Superar o ponto de equilíbrio financeiro significa que o *mix* de produtos foi capaz de cobrir todos os custos fixos e variáveis mais as despesas financeiras, diversas e o pró-labore.

O ponto de equilíbrio contábil não foi alcançado, o que é evidenciado pela extrapolação do volume disponível para venda pelos pontos de equilíbrio específicos de cada produto (células destacadas em cinza). O não atingimento desse ponto de equilíbrio significa que o *mix* de vendas não é capaz de pagar o valor total da depreciação. No longo prazo, isso

significa perda do poder de reposição dos itens imobilizados, o que pode acarretar em dificuldades de manter a viabilidade econômica do empreendimento.

O não atingimento do ponto de equilíbrio econômico, que considera, além do pagamento da depreciação, o custo de oportunidade do capital desembolsado no período (R\$ 38.096,22) e o custo da terra (R\$ 42.350,37) – valor recebido pelo arrendamento da terra própria – significa que o dinheiro desembolsado no empreendimento remunera menos que a poupança (6% ao ano) e que o arrendamento da terra. Logo, optar por aplicar o dinheiro na poupança e arrendar a terra são alternativas de investimento mais rentáveis que a atual aplicação do capital e da terra. Ao analisar o ponto de equilíbrio, conclui-se que a venda da produção de arroz e a de terneiros não atinge o ponto de equilíbrio antes do balanceamento do estoque. Isso ocorre devido aos seus baixos RCUs.

5.4.7 Análise de Recursos Compartilhados

A análise do compartilhamento dos recursos se divide em duas: financeira e econômica. A primeira análise leva em consideração os recursos fixos que representam desembolso de capital. Já a segunda considera o uso dos recursos imobilizados que não representam um desembolso, salvo quando há o pagamento de alguma imobilização. O recurso Manutenção vincula essas duas análises, pois ela é desembolsada para garantir a funcionalidade dos recursos imobilizados.

O conceito de variabilidade aqui utilizado se refere ao volume de produção. Recursos que variam com maior sensibilidade ao volume de produção foram classificados como variáveis. Assim, os recursos fixos mantiveram-se constantes para as variações de volume de produção, porém variáveis quanto ao tempo. Recursos humanos, por exemplo, possui uma maior demanda nos meses de abril a maio que coincide com a colheita de arroz, a produção de feno e venda de terneiros. Todavia, como este recurso possui disponível para trabalho 44 horas semanais para cada funcionário e como existem variações de demanda de horas de trabalho, leis trabalhistas que garantem que o funcionário seja contratado por essas 44 horas e outras questões pertinentes à gestão de pessoas, pode haver momentos em que a demanda é menor que a capacidade, permitindo aí o cálculo da taxa de utilização do recurso. A análise da taxa de utilização ao longo do ano para os recursos fixos é apresentada na Figura 5.6. Essa mesma lógica se aplica aos demais recursos.

A taxa média de utilização dos recursos fixos da empresa é de 80%, ao ponderá-la pelos custos dos recursos torna-se 78%, e possui esse nível porque os recursos ‘Manutenção’ e ‘Arrendamento’ juntos representam 50% dos custos e possuem taxas de utilização 62% e

65% na média anual. O recurso ‘Despesa Administrativa’ (103% de taxa de utilização) nos meses de fevereiro, março, abril, novembro, outubro e dezembro ultrapassa a taxa de utilização 100%. Isso ocorre, pois definiu-se como capacidade de produção por cada funcionário, seja o proprietário seja um operário, como sendo 22 dias de 8,5 horas de trabalho diário para cada mês. Então nos meses em que a demanda de trabalho é maior que a capacidade estimada, atingi-se a taxa de utilização superior a 100%. Realizou-se essa parametrização para que a avaliação de novas utilizações dos recursos não esbarrasse no não dimensionamento do recurso gerencial, que se não mensurado, poderia ser um impeditivo de uma nova configuração do empreendimento somente identificado no momento de operacionalização. Na Figura 5.4, nota-se que nos meses de junho e julho há uma menor demanda gerencial, o que denota aí uma capacidade disponível para gerenciar novos processos e produtos. Os recursos humanos (90%) acompanharam o comportamento gerencial, porém apresentando menor variação na taxa de utilização, porque o número de funcionários empregados varia em função da demanda de trabalho.

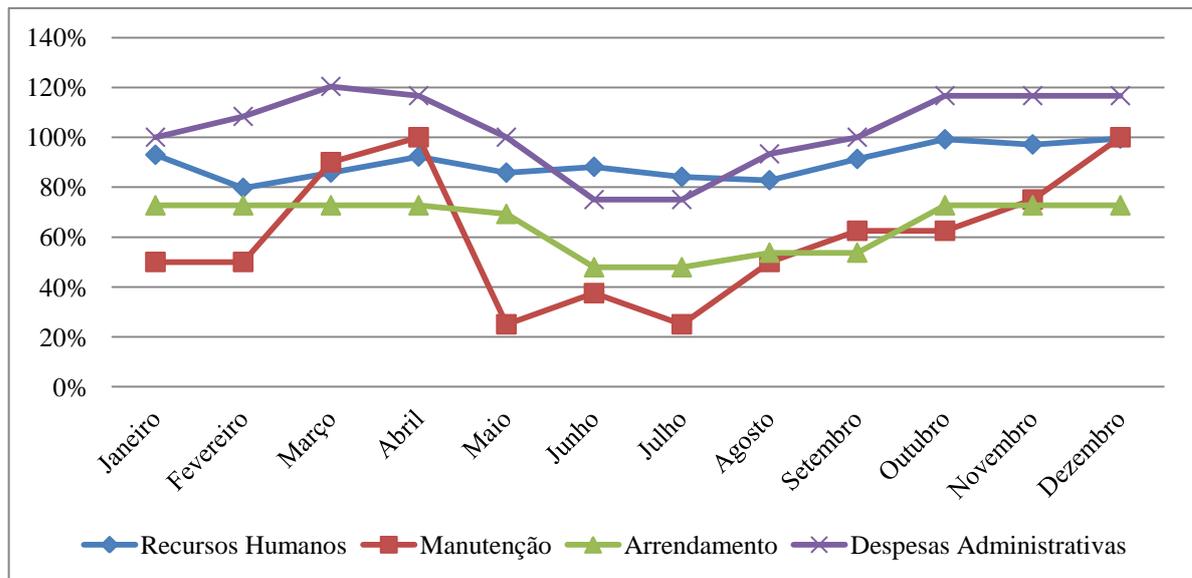


Figura 5.4 - Taxa de utilização dos recursos ao longo do ano

O recurso arrendamento possui a sua utilização sensível linearmente ao volume de produção, onde a produtividade de cada produto por hectare são os seus coeficientes angular. Para o caso da pecuária, quanto maior for a lotação do campo (UA⁸/hectare) menor será a demanda de terra a cada UA. Para o caso estudado, considerou-se a lotação média de 0,69 UA/hectare, o que permite ainda um ganho na utilização do recurso questionando a atual produtividade, que na definição da capacidade foi definida como 1UA/hectare. Em uma visão

⁸ UA (Unidade Animal) unidade padrão que representa um bovino de 450kg.

de longo prazo, poder-se-ia questionar a utilização de 1,5 UA/hectare como parâmetro de capacidade já que esse valor é factível em sistemas produtivos mais intensos.

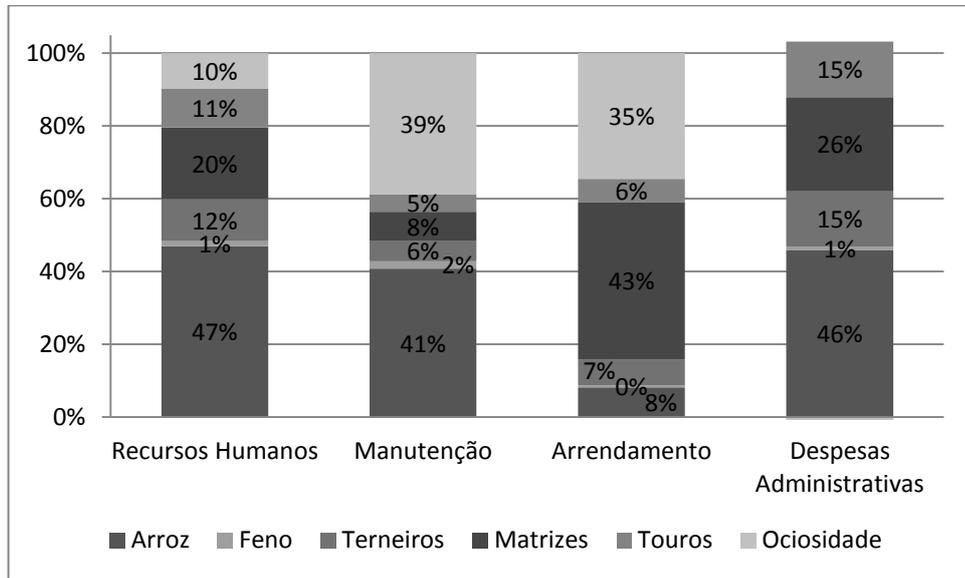


Figura 5.5 - Taxa de utilização dos recursos

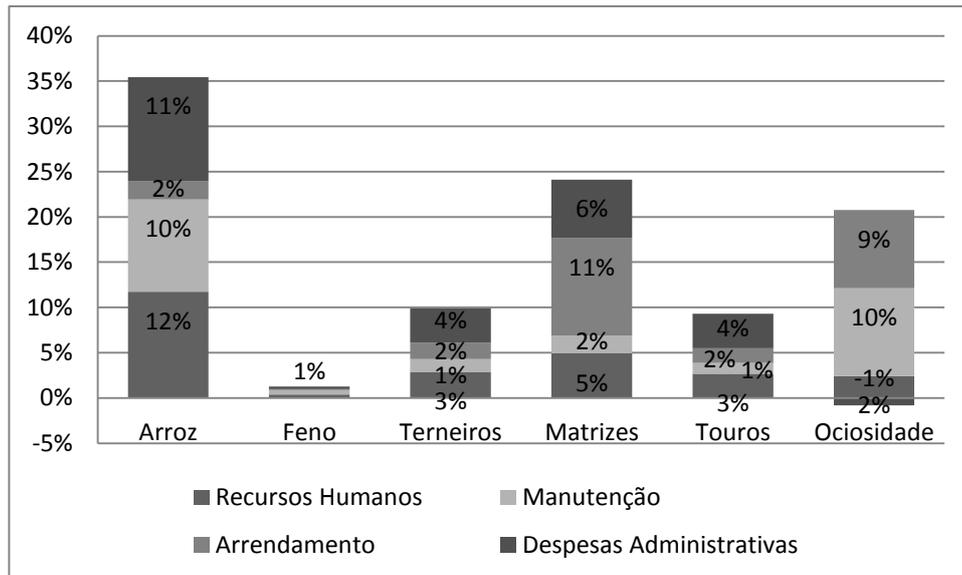


Figura 5.6 - Taxa de utilização dos recursos por produtos

Analisando a utilização dos recursos pelos produtos ao longo do ano (Figura 5.5) verifica-se que a maior ociosidade ocorre no recurso Manutenção (39%) seguida pelo Arrendamento (35%) e depois Recursos Humanos (10%). O recurso Arrendamento é essencialmente utilizado pelos bovinos (56% ao total) sendo que as Matrizes consomem 43% desse recurso. Os Recursos Humanos e as Despesas Administrativas dedicam 47% e 46% dos seus recursos, respectivamente a produção de arroz. Os produtos bovinos demandam uma maior parcela das horas gerenciais (56%) enquanto que os mesmos produtos demandam 24% dos recursos humanos. O produto Feno possui um pequeno impacto quando comparado aos outros

produtos na utilização dos recursos fixos, porque esse produto demanda poucos recursos, por um curto período de tempo (2 meses) e ainda compartilha recursos com o arroz.

A Figura 5.6 demonstra o quanto cada produto consome de cada recurso, evidenciando a ociosidade e o total de utilização de cada recurso. Essas utilizações correspondem apenas à utilização direta de cada produto e não a indireta decorrente das inter-relações entre produtos.

5.4.8 Análise de Fluxo de Caixa

A partir das informações de custos e das vendas, ao considerar quando esses eventos ocorreram, obtém-se uma visão de fluxo de caixa. A Figura 5.7 demonstra, mês a mês, o montante de entradas e de saídas de caixa detalhadas por tipo de despesa. As receitas consideradas são oriundas de pagamentos à vista do volume de vendas considerado na análise CVL. O pagamento das saídas de caixa acompanha a utilização dos recursos fixos e o período de compensação para os recursos variáveis. As despesas diversas foram adicionadas aos custos fixos, devido ao fato de elas possuírem um comportamento semelhante ao longo do tempo. Para analisar o impacto dos desembolsos no lucro acumulado utilizou-se o indicador de lucro acumulado (linha tracejada) que possui um eixo secundário apresentado na direita da Figura 5.7.

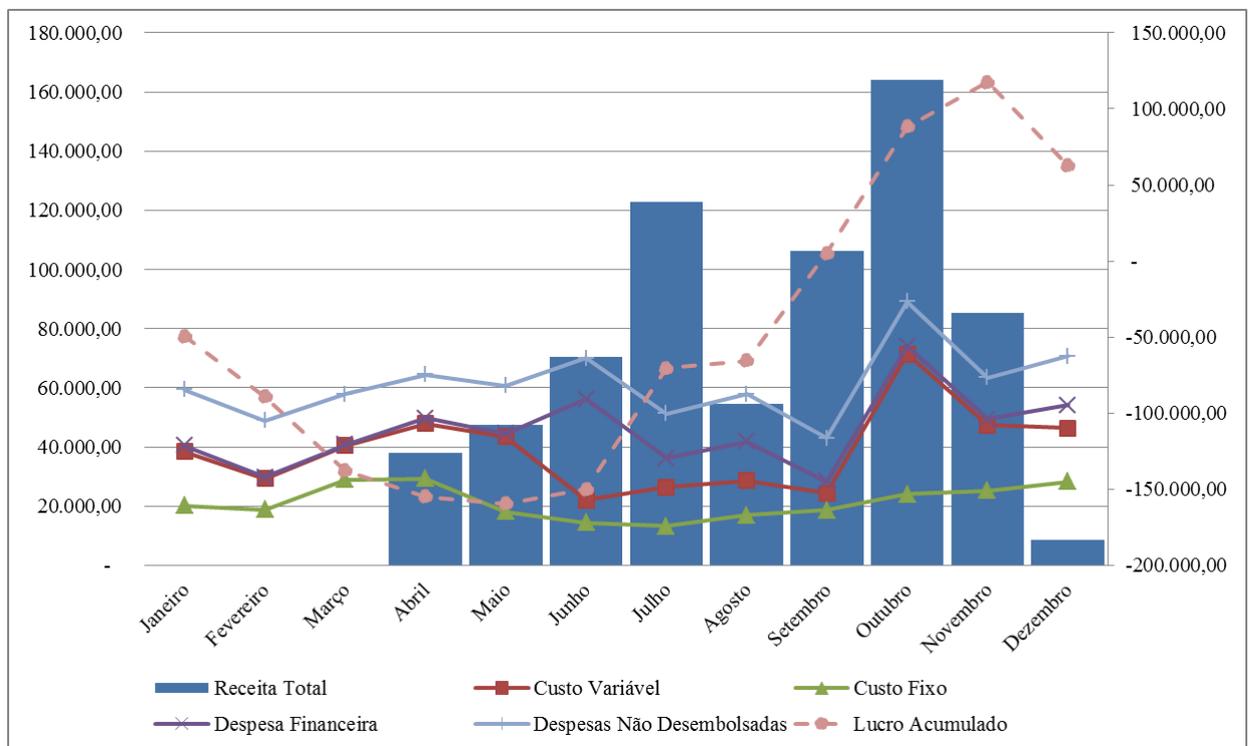


Figura 5.7 - Fluxo de Caixa Consolidado mensal

Devido às características do sistema produtivo, as receitas ocorrem apenas de abril a dezembro. Como as saídas de caixa ocorrem todos os meses, variando com menor intensidade

que a entrada de caixa, isso impacta tanto na liquidez da empresa quanto na sua rentabilidade. Em função disso, nos meses onde não há entradas, o empreendedor se vê obrigado a buscar fontes de caixa de terceiros, o que acaba aumentando a sua despesa financeira e criando uma necessidade de retirada de caixa para outro período, como é o que ocorre no mês de julho, onde houve uma grande entrada de recursos direcionada para o pagamento de empréstimo e de uma despesa financeira significativa no mês de junho (Figura 5.7).

Esses eventos, somados a outras saídas de caixa, proporcionam uma TIR anual de 5,9% considerando apenas as despesas financeiras. Considerando a depreciação a TIR anual é 2,2%, o que significa que a empresa possui capacidade gerar um fundo de depreciação para a renovação dos ativos e ainda gerar um pequeno rendimento. Economicamente, esses desempenhos não são favoráveis à sobrevivência da empresa, pois a cada ano ela perde capacidade de renovar os itens imobilizados e, em comparação com a poupança (6% de rendimento ao ano), demonstra ser um investimento menos rentável.

Silva (2012) apresenta um desdobramento do EBITDA que, quando aplicado à empresa, apresenta o impacto de cada saída de caixa nos lucros. A Figura 5.8 apresenta os lucros percentuais da empresa e dos seus produtos. Os custos fixos e variáveis foram atribuídos conforme o consumo dos produtos. Já as despesas foram atribuídas aos produtos pelo mesmo método utilizado na análise CVL.

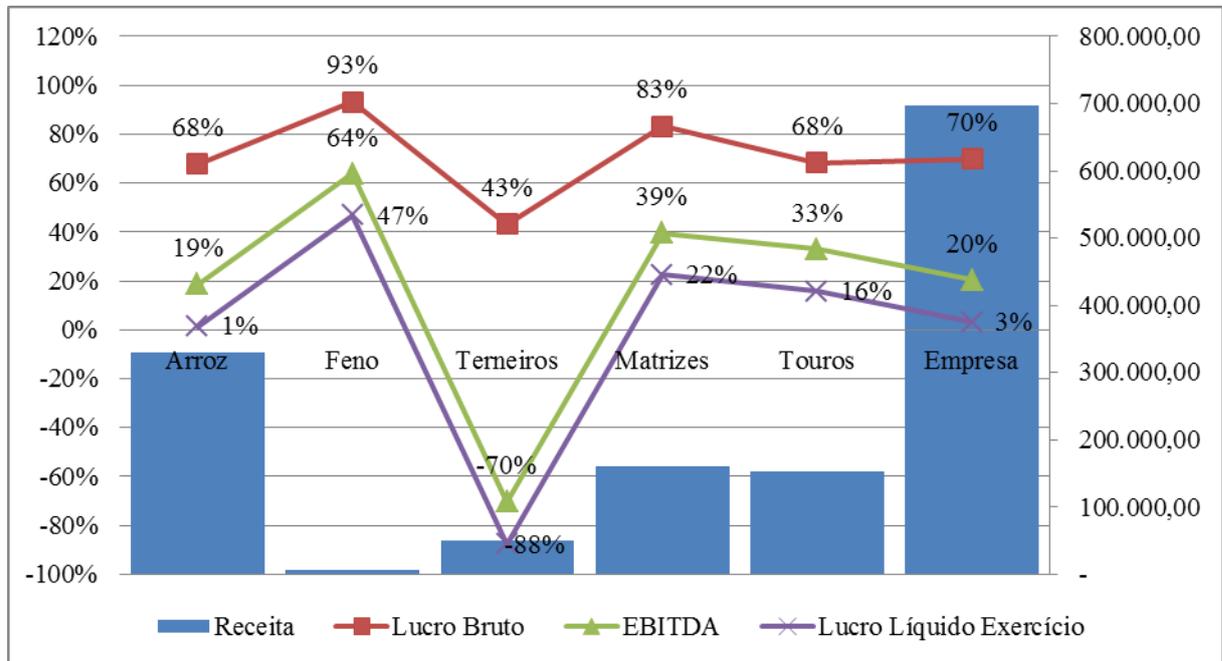


Figura 5.8 - Detalhamento dos lucros por produtos e global

Ao comparar o Lucro Bruto com o EBITDA da empresa, percebe-se 70% das receitas são destinadas ao pagamento de custos fixos, despesas diversas e pró-labore. Desta forma,

20% são destinados ao pagamento de despesas financeiras, a depreciação, amortização e impostos, restando 3% para gerar o Lucro Líquido do Exercício anual.

Ao analisar o lucro dos produtos, verifica-se que os Terneiros apresentam -88% de Lucro Líquido da sua receita total. Esse produto possui esse comportamento, devido a dois fatores: o seu Lucro Bruto é o menor entre todos os produtos e ele é um produto fortemente sobrecarregado pelas despesas operacionais (73%), enquanto que os outros produtos essas despesas representam entre 29% e 49% das suas receitas. Já os produtos Arroz e Feno possuem um contraste grande, onde o primeiro possui Lucro Líquido igual a 1% e o segundo, a 47%. Somados, representam um lucro líquido de 2% para o centro de custos Lavoura. A pecuária, apesar de possuir um desempenho negativo em Terneiros, possui um Lucro Líquido igual a 4%, devido aos Lucros Líquidos dos produtos Matrizes (22%) e Touros (16%). Para a Pecuária e para a Lavoura, as Despesas Operacionais representam 50% e 49%, respectivamente.

5.4.9 Compilação e Controle de Resultados

As análises de SC, FC e RC proporcionam uma série de informações para a tomada de decisão, que pode ser compilada em quatro indicadores: Ponto de Equilíbrio (PE) financeiro, lucro líquido do exercício, taxa de utilização e custo total. Esses indicadores são apresentados por produto e de forma global na Tabela 5.10. O ponto de equilíbrio financeiro refere-se a receita mínima anual para cobrir os Custos Totais (custos fixos e o variáveis de produção) e as despesas. O lucro líquido do exercício é o lucro referente à venda total descontando-se os desembolsos e a depreciação. A taxa de utilização dos recursos demonstra o quanto cada produto demanda em média dos seus recursos e o quanto todos os produtos demandam em média de todos os recursos.

Tabela 5.10 - Compilação de resultados

	Produtos					Total
	Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros	
PE Financeiro (R\$)	315.029,11	4.980,00	50.832,00	144.000,00	136.687,50	651.528,61
Lucro Líquido Exercício (R\$)	4.607,50	2.802,48	- 44.534,27	35.750,83	23.968,40	22.594,94
Taxa de Utilização	84%	100%	78%	89%	87%	80%
Custo Total (R\$)	223.835,86	1.363,85	79.831,42	75.240,21	81.491,83	461.763,17

Ao analisar a compilação dos resultados, observa-se que o produto Terneiros possui um elevado custo, que é maior que o ponto de equilíbrio financeiro, o que justifica em parte o lucro líquido negativo. Todavia, tal produto possui uma baixa taxa de utilização de recursos, evidenciando uma oportunidade para o aumento da sua produção e da sua venda, que

auxiliaria a reduzir o custo unitário desse produto, assim como dos demais produtos bovinos. Os demais produtos bovinos também apresentam oportunidades para o aumento da utilização dos recursos e possuem os lucros líquidos mais elevados, compensando o prejuízo dos Terneiros em R\$ 15.184,96. O produto Feno possui a maior taxa de utilização de recursos e a maior proporção de geração de lucro líquido por receita (47%). O Arroz, porém, possui a mesma proporção muito baixa (1%) e associada a uma taxa de utilização baixa (84%) que pode ser aumentada através da maior utilização dos implementos agrícolas.

A análise dos resultados, associada a parâmetros de eficiência utilizados no planejamento, permite que os mesmos sejam comparados, indicando aí onde e em qual magnitude ocorreram as perdas.

5.4.10 Verificação Planejado X Realizado

O planejamento foi realizado em termos de taxa de utilização de recursos e em produtividade por hectare, impactando diretamente em custo fixo unitário e volume de vendas. A comparação do planejado com o realizado demonstrada na Tabela 5.11 o impacto do aumento na produtividade de arroz (254,52 sacas/quadras) e da taxa de prenhez de 75% nos indicadores de compilação.

Tabela 5.11 - Compilação de resultados do planejamento

	Produtos					Total
	Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros	
PE Financeiro (R\$)	335.599,33	3.780,00	65.658,00	99.360,00	111.375,00	615.772,33
Lucro Líquido Exercício (R\$)	107.316,19	3.049,65	- 47.993,03	38.615,97	30.277,17	131.265,94
Taxa de Utilização	84%	100%	79%	90%	87%	80%
Custo Total (R\$)	223.835,86	1.363,85	96.289,93	58.834,05	81.439,48	461.763,17

O planejamento previa um PE Financeiro 5% menor do que o obtido com o volume produzido e um lucro líquido 481% maior, porém com o mesmo custo e com uma utilização de recursos de 0,31% maior. Isso demonstra que o sistema produtivo é muito sensível a sua produtividade do que a sua taxa de utilização de recursos. O planejamento previa uma produtividade 37% e 7% maior para arroz e terneiros, respectivamente.

O lucro líquido negativo de terneiros significa que mesmo com uma produção 29% maior não seria o suficiente para atingir o seu ponto de equilíbrio específico. Entretanto, ao considerar os volumes excedentes dos demais produtos, os pontos de equilíbrio financeiro, contábil e econômico seriam alcançados. A TIR seria de 14,2% ao ano, o que é um valor bastante alto para o segmento, logo sinaliza cautela ao confiar no planejamento.

Tabela 5.12 - Comparação do planejado com o realizado

		Produtos (R\$)				
		Arroz	Feno	Terneiros	Matrizes	Touros
Planejado	LL unitário	8,26	30,50	-309,63	419,74	1009,24
	Custo unitário	17,22	2,73	346,37	158,58	2035,99
Realizado	LL unitário	0,48	28,02	-371,12	322,08	798,95
	Custo unitário	23,56	13,64	665,26	677,84	2716,39
R-P	LL unitário	-94%	-8%	-20%	-23%	-21%
	Custo unitário	37%	400%	92%	327%	33%

Em comparação com o realizado, analisando custo unitário e lucro líquido (LL) unitário de cada produto, a Tabela 5.12 demonstra que a taxa de prenhez realizada provocou um custo unitário 92% maior e uma redução de 20% no lucro líquido unitário dos terneiros. Esse comportamento se repetiu com menor ou maior intensidade para os demais itens. Os produtos Terneiros e Matrizes aumentaram em 1% a sua taxa de utilização de recursos devido ao aumento do número de terneiros e de matrizes, já que houve menos descartes em função da maior taxa de prenhez. O mesmo não ocorre para o arroz que teve um aumento na produtividade por área plantada.

5.4.11 Proposição de Melhorias

As proposições de melhoria surgem em função da comparação do realizado com o planejado, que evidencia a sensibilidade do sistema a sua produtividade. Logo, como principal proposição de melhoria para aumento da lucratividade sugere-se a adequação e gestão do sistema produtivo para que ele atinja altos níveis de produtividade. A obtenção desses níveis de produtividade vai além da abrangência do modelo proposto, todavia por meio dele é possível controlar o uso dos recursos fixos e os custos variáveis, controlando a margem bruta relativizada pela receita de cada produto.

O controle da utilização dos recursos fixos é realizado pelo proprietário, pois será ele quem definirá como serão utilizados os recursos fixos. Nesse âmbito, constatou-se uma ociosidade de 39% no recurso manutenção, o que evidencia a oportunidade de utilização do maquinário em momentos que ele não está sendo utilizado. Isso pode ser realizado através da prestação de serviços, bem como através do cultivo de uma nova cultura. Esta opção se encaixa com a ociosidade dos demais recursos que apresenta maiores valores nos meses de junho, julho e agosto, oportunizando o plantio de uma lavoura de inverno, como trigo, por exemplo.

O controle dos custos variáveis depende muito mais da operação da mão-de-obra, que lida diretamente com os recursos variáveis. Nesse ponto, a utilização de padrões de consumo

dos recursos variáveis é uma valiosa ferramenta para verificar o desempenho da operação em converter matéria-prima em produto acabado. Embora não se tenha dado enfoque para os recursos variáveis no caso estudado, o seu controle pode ser feito através do Custo-Padrão.

Verificou-se também que o primeiro trimestre do ano não registra entradas, o que prejudica a liquidez e a rentabilidade da empresa. Nesse sentido, sugerem-se duas alternativas: trabalhar com vendas a prazo ou a introdução de um novo produto que gere caixa nesse período. A primeira opção deve considerar uma taxa de juros a ser cobrada do comprador. A segunda forma de atuação deve gerar um lucro suficiente para gerar caixa que compense o pagamento dos juros de empréstimos pegos devido a atual falta de liquidez.

Ao analisar as horas gerenciais, que possuem uma taxa média de utilização superior a 100%, propõe-se a delegação de atividades para os operários ou a contratação temporária de mão de obra gerencial. Ambas as opções, consideram que as horas gerenciais não excedam o limite de 44 horas semanais, o que, na prática não, acontece, pois o empreendedor rural usualmente não possui vínculo empregatício, o que o libera dessa necessidade perante a lei, porém não da sua capacidade de trabalho.

O entendimento do processo produtivo e a quantificação das inter-relações entre produtos são decisivos na definição de lucratividade de um produto. O atual entendimento do sistema penaliza o produto terneiros, que recebe custos dos produtos matrizes e touros na proporção dos tamanhos e das vendas dos rebanhos. Caso haja detalhes do sistema produtivo que justifiquem uma redução na atribuição de custos aos terneiros, devem ser incorporados. Um exemplo seria o peso do carneiro desmamado, que caso seja maior que 120 quilogramas, justificariam uma modificação que afetaria tanto a receita quanto os custos desse produto.

5.5 DISCUSSÕES

Como demonstrado nos Resultados, cada produto contribui ou prejudica em um ou mais aspectos econômico-financeiros, o que induz a análise de cenários alternativos de produção, como por exemplo, romper a integração e lidar apenas com pecuária ou com lavoura. Assim, verifica-se quantitativamente os resultados apontados pela literatura que demonstrar a integração de culturas como mais vantajosa (NAHAN *et al.*, 2007; SEO, 2010; MARTINELLI *et al.*, 2011). A Tabela 5.13 mostra os resultados obtidos para esses dois cenários e para o atual.

Ao realizar as simulações de cenários ajustaram-se apenas os custos diretos de cada produto. Logo, as despesas indiretas foram consideradas as mesmas. Além disso, considerou-se o mesmo volume de produção utilizado no cenário atual. Os resultados demonstram que o

cultivo de apenas uma cultura, apesar de apresentar custos totais menores, não é rentável, possui um período maior de escassez de caixa e uma baixa utilização de recursos. Esse comportamento se justifica devido aos custos fixos e despesas que são compartilhados entre poucos produtos, sobrecarregando desta forma os seus custos unitários e reduzindo a margem de contribuição que é insuficiente para cobrir todos os desembolsos. Adicionalmente ocorre que o desequilíbrio do fluxo de caixa que possui poucas entradas de caixa, o que acaba gerando um custo financeiro maior.

Tabela 5.13 - Comparação de diferentes cenários

Ferramenta	Aspecto	Cenário		
		Atual	Lavoura	Pecuária
Sistema de Custos	Custo Fixo (R\$)	251.929,29	140.236,73	141.573,95
	Custo Variável (R\$)	209.833,88	107.724,86	102.109,02
	Custo Total (R\$)	461.763,17	247.961,59	243.682,97
Fluxo de caixa	Receita Total (R\$)	697.532,00	358.985,00	362.547,00
	Lucro Líquido do Exercício (R\$)	22.594,94	-102.150,48	-94.309,86
	Rentabilidade	2,2%	-	-13,2%
	Meses em Escassez	6	9	8
Recursos Compartilhados	Taxa de Utilização	80,0%	36,7%	43,1%

A fim de buscar novas alternativas para melhorar o desempenho do empreendimento, o empreendedor rural pode fazer simulações que atuam sobre a atual configuração do sistema. A avaliação do benefício gerado pelo aumento dos custos em adubos pode ser avaliada pelo impacto do aumento da produtividade no lucro líquido, por exemplo. Assim como essa análise de hipótese, outras podem se feitas para testar o impacto de ações de melhoria.

Analisando os resultados de custos e comparando-os com trabalhos semelhantes validaram-se os resultados obtidos na Tabela 5.14. Os valores dessa tabela foram atualizados à taxa de inflação do IGPM e consideraram os mesmos elementos de custos, com exceção de Oaigen (2006) não considerar despesas financeiras e pró-labore e Faria Corrêa (2011) não considerar a depreciação. O custo unitário obtido considerou os custos desembolsados mais a depreciação.

Tabela 5.14 - Comparação de custos

Produtos	Custo Unitário (R\$)				Idade
	Atual (produção)	Oaigen (2006)	Faria Corrêa (2011)	Atual (venda)	
Terneiros	341,65	291,25	739,71	740,25	< 1 ano
Matrizes	334,47		891,56	1.117,92	indiferente
Touros	3.197,66		4.439,33	4.263,55	2 anos
Arroz	34,15			34,15	31,40

Ao comparar o custo de produção dos carneiros com o do trabalho de Oaigen (2006), verificou-se um aumento de 17,3%. O fato que justifica essa diferença é o ganho de escala verificado por Oaigen (2006), que considerou um rebanho de 510 carneiros, enquanto que o sistema produtivo atual considerou uma produção de 260 carneiros. A proximidade dos valores se justifica devido ao ganho de escala obtido pelo compartilhamento de recursos fixos e de despesas.

Quando comparados os dados de produção com os de Faria Corrêa (2011) verificou-se que os custos totais da pecuária e o custo unitário do carneiro foram, respectivamente, 30,8% e 53,8% menores. A primeira redução deve-se ao compartilhamento dos recursos e a uma redução real nos custos. A redução nos custos dos carneiros deve-se principalmente à atribuição mais grosseira de custos aos produtos. No referido trabalho foi utilizado o método ABC que apropriou custos com maior acurácia ao produto.

Além disso, ocorre uma discrepância grande ao considerar os custos considerando o volume de produção e o de vendas. O segundo custo incorpora os custos dos produtos não vendidos aos vendidos, considerando, assim, o custo de produção dos produtos em processamento aos produtos acabados. Essa prática acaba formando o custo do produto, como se o mesmo considerasse cada etapa de desenvolvimento, como foi feito por Faria Corrêa (2011). Deste modo, ao comparar os custos atuais com os propostos por este autor, verifica-se que os custos variam em torno de 0,07% a 20,25%. O custo das matrizes é indiferente à idade, pois a cada cria o custo pertinente àquele ano é repassado para os carneiros, logo o seu custo considera apenas o ano de sua comercialização e o ano em que ela era uma novilha.

Ao comparar os custos de produção do arroz verifica-se que ele está 8,74% superior ao custo calculado pelo IRGA (2013), o que coincide com o fato de o ponto de equilíbrio financeiro não ter sido alcançado, denotando, assim, um cenário de dificuldade financeira da empresa.

5.6 CONCLUSÃO

O presente trabalho descreveu a aplicação do modelo proposto por Faria Corrêa e Kliemann Neto (2014) através dos seus 11 passos de operacionalização. Essa aplicação demonstrou os resultados principais que o modelo permite obter e avaliou o impacto da integração de culturas. O modelo gerou informações sobre custos, fluxo de caixa e utilização de recursos que são contextualizadas num sistema produtivo que integra lavoura e pecuária.

Como o modelo se apoia em três ferramentas, as possibilidades de análise de dados são múltiplas, o que pode tornar o modelo complexo ao ser aplicado. Se o conceito de

benefício-custo não for cuidado, o nível de detalhamento aumenta e passam a existir muitas variáveis para serem administradas. A própria aplicação aqui demonstrada obteve um detalhamento alto frente aos benefícios de informação proporcionados.

De um modo geral, o modelo permite ao produtor rural uma série de avaliações de desempenho do seu empreendimento rural, bem como uma estrutura para controle e planejamento. A possibilidade de avaliar o sistema produtivo agropecuário como um todo e não apenas uma parte dele, aprimora o gerenciamento e permite que configurações produtivas sejam avaliadas.

Os resultados procuraram apresentar as potencialidades do modelo, sendo que cada uma delas pode (e deve) ser aprofundada para atender às necessidades específicas de cada produtos. A análise CVL, por exemplo, determinou três pontos de equilíbrio, porém através dela seria possível verificar qual seria o custo ideal de produção ou determinar o nível de produtividade para obter uma lucratividade específica. A análise de custos avaliou os custos atuais, explorando o princípio de custeio por absorção total, porém uma análise de perdas poderia ser feita avaliando os demais princípios de custeio. O fluxo de caixa foi explorado de modo que trouxesse informações sobre períodos de escassez (liquidez), rentabilidade (TIR) e lucro líquido para o período de um ano. Nesse sentido, indicadores sobre endividamento, alavancagem e EVA poderiam ser utilizados e, principalmente, a utilização de um planejamento de fluxo de caixa para confrontar com o realizado. A utilização dos recursos ficou focada em recursos que representam custos fixos, podendo ser extrapolada para recursos imobilizados. Todas as possibilidades de expansão do modelo configuram proposições de melhoria no ponto de vista de aplicação da ferramenta.

Calibrar as informações zootécnicas e realizar um acompanhamento mais focado para o dia-a-dia da empresa são proposições para trabalhos futuros que tem no modelo, aqui proposto, um conjunto de ferramentas organizadas e contextualizadas em uma série de passos de aplicação que servirão de apoio para pesquisas futuras. Espera-se que com esse trabalho seja possível quantificar avaliações subjetivas e prover à tomada de decisão de parâmetros mensuráveis para o aumento da eficiência do consumo dos recursos.

REFERÊNCIAS

BADEJO, M.S.; *Aplicação do método de custeio baseado em atividades (ABC) no Agronegócio, o caso da produção de rosas de corte em estufa*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEPAN / UFRGS). Porto Alegre, 2000.

BARBIERI, C., & MAHONEY, E. (2009). Why is diversification an attractive farm adjustment strategy? Insights from Texas farmers and ranchers. *Journal of Rural Studies*, 25(1), 58–66. doi:10.1016/j.jrurstud.2008.06.001

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.

BERGERON, Bryan. *Essentials of Shared Services*. John Wiley & Sons. New Jersey, 2003.

BORNIA, A.C. *Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresa modernas*. 3 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010, 232 p.

COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; FEIJÓ, G. L. D. *Gerenpec: aplicativo para planejamento da fazenda de gado de corte*. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2004. 33 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 143)

COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S. *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)

DÉMURGER, S., Fournier, M., & Yang, W. (2010). Rural households' decisions towards income diversification: Evidence from a township in northern China. *China Economic Review*, 21, S32–S44. doi:10.1016/j.chieco.2010.05.007

DETHIER, J.-J., & EFFENBERGER, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. doi:10.1016/j.ecosys.2011.09.003

DI DOMENICO, M., & MILLER, G. (2012). Farming and tourism enterprise: Experiential authenticity in the diversification of independent small-scale family farming. *Tourism Management*, 33(2), 285–294. doi:10.1016/j.tourman.2011.03.007

FARIA CORRÊA, R. G.; *Proposta e Implantação de um Sistema de Custeio para Cria e Produção de Touros*. Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção. UFRGS. Porto Alegre, 2011.

FARIA CORRÊA, R. G.; KLIEMANN NETO, J. F. *Proposição de modelo integrado para gestão de custos, fluxo de caixa e recursos compartilhados em empreendimentos rurais*. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção (em avaliação). UFRGS. Porto Alegre, 2014.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. *A meta*. 2 ed. São Paulo: Nobel, 2003

IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. *Custo de Produção Médio Ponderado do Arroz Irrigado do Rio Grande do Sul: Safra 2012/13*. Rio Grande do Sul, fevereiro de 2014.

KASEM, S., & THAPA, G. B. (2011). Crop diversification in Thailand: Status, determinants, and effects on income and use of inputs. *Land Use Policy*, 28(3), 618–628. doi:10.1016/j.landusepol.2010.12.001

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.

MARQUES, P.R.; BARCELLOS, J.O.J. ; MCMANUS, C. ; OAIGEN, R.P. ; COLLARES, F.C.; CANOZZI, M.E.A.; LAMPERT, V.N. Competitiveness of beef farming in Rio Grande do Sul State, Brazil. *Agricultural Systems*, Volume 104, Issue 9, November 2011, Pages 689–693

MARTINELLI, L. A, NAYLOR, R., VITOUSEK, P. M., & MOUTINHO, P.(2010) Agriculture in Brazil: impacts, costs, and opportunities for a sustainable future. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(5-6), 431–438. doi:10.1016/j.cosust.2010.09.008. 2010

NHAN, D. K., PHONG, L. T., VERDEGEM, M. J. C., DUONG, L. T., BOSMA, R. H., & LITTLE, D. C. (2007). Integrated freshwater aquaculture, crop and livestock production in the Mekong delta, Vietnam: Determinants and the role of the pond. *Agricultural Systems*, 94(2), 445–458. doi:10.1016/j.agsy.2006.11.017

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

POSSENTI, Marco Antônio. *Proposta de uma Sistemática para Apoiar a Gestão Econômico-Financeira de Agroindústrias Familiares de Pequeno Porte*. 2010. 214 f. Tese Doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

POWER, B., RODRIGUEZ, D., DEVOIL, P., HARRIS, G., & PAYERO, J. (2011). A multi-field bio-economic model of irrigated grain–cotton farming systems. *Field Crops Research*, 124(2), 171–179. doi:10.1016/j.fcr.2011.03.018

RAHMAN, S. (2009). Whether crop diversification is a desired strategy for agricultural growth in Bangladesh? *Food Policy*, 34(4), 340–349. doi:10.1016/j.foodpol.2009.02.004

REARDON, T., BARRETT, C. B. Agroindustrialization, globalization and international development An overview of issues, patterns , and determinants. *Agricultural Economics*, 23, 195–205. 2000

SÁ, C. A.; *Liquidez e Fluxo de Caixa: Um estudo teórico sobre alguns elementos que atuam no processo de formação do caixa e na determinação do nível de liquidez de empresas privadas não financeiras*. Rio de Janeiro: FGV, 2004. Dissertação de Mestrado

SEO, S. N. (2010). Is an integrated farm more resilient against climate change? A micro-econometric analysis of portfolio diversification in African agriculture. *Food Policy*, 35(1), 32–40. doi:10.1016/j.foodpol.2009.06.004

SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2007). Cattle are cash generating assets for mixed smallholder farms in the Eastern Amazon. *Agricultural Systems*, 94(3), 738–749. doi:10.1016/j.agsy.2007.03.005

SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B., DA VEIGA, J. B., & KING, J. M. (2010). Valuing cattle on mixed smallholdings in the Eastern Amazon. *Ecological Economics*, 69(4), 857–867. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.10.010

SILVA, E. C.; *Como Administrar o Fluxo de Caixa das Empresas – Guia de Sobrevivência Empresarial*. Edição 6. Editora: Atlas S.A. São Paulo: 2012

SILVA, L. F.; *Desenvolvimento de sistemática para gestão de custos em uma empresa agrícola – o caso de uma produção de arroz*. Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção. UFRGS. Porto Alegre, 2011.

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.

VAN DEN BERG, M. M., HENGSDIJK, H., WOLF, J., VAN ITTERSUM, M. K., GUANGHUO, W., & ROETTER, R. P. (2007). The impact of increasing farm size and mechanization on rural income and rice production in Zhejiang province, China. *Agricultural Systems*, 94(3), 841–850. doi:10.1016/j.agsy.2006.11.010

ZHANG, L. X., SONG, B., & CHEN, B. (2012). Emergy-based analysis of four farming systems: insight into agricultural diversification in rural China. *Journal of Cleaner Production*, 28, 33–44. doi:10.1016/j.jclepro.2011.10.042

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, apresentam-se as conclusões da dissertação repassando os principais resultados de cada artigo e relacionando com o atingimento dos objetivos. Além disso, propõe sugestões para trabalhos futuros.

6.1 CONCLUSÕES

Essa dissertação apresentou uma proposta de solução para a gestão econômico-financeira de sistemas produtivos agropecuários, tendo como fundamentação teórica as atuais práticas de gestão do agronegócio e as suas necessidades. Para tanto foram utilizadas ferramentas de gestão que proporcionassem o uso eficiente dos recursos naturais, humanos e financeiros (REARDON e BARRETT, 2000, RAHMAN, 2009; DÉMURGER *et al.*, 2010; DETHIER e EFFENBEREGGER, 2012). Nesse âmbito, foram constatadas as práticas de integração e diversificação de culturas realizadas pelos empreendedores rurais que conduziram a seleção das ferramentas Sistema de Custos, Fluxo de Caixa e Recursos Compartilhados que compõem o modelo.

Ao relacionar as ferramentas abordadas pelo modelo, verificou-se variadas oportunidades de benefícios oriundas da sua aplicação conjunta. Todavia, ao propor o modelo privilegiaram-se aquelas ferramentas que atendessem aos objetivos: (i) apoio à gestão econômico-financeira, (ii) apoio à redução de custos, (iii) apoio ao aumento de produtividade e oportunidades de mercado, (iv) a operacionalização simples e (v) a facilidade de uso. O modelo proposto, desta forma, foi moldado para que o usuário final pudesse operacionalizá-lo e utiliza-lo para o planejamento, apoio à tomada de decisão e avaliação e controle do seu sistema produtivo.

Dos objetivos propostos para o modelo, observa-se o atendimento do objetivo *i* através do conjunto de informações integradas que o modelo proporciona, que também orienta à redução de custos e à criação de oportunidades de novos negócios e ao aumento de produtividade. A redução de custos é possibilitada pelo sistema de custos e pelo compartilhamento de recursos, assim é atendido o objetivo *ii*. Combinando a essas duas ferramentas, o fluxo de caixa, permite identificar o momento e os recursos que apresentam disponibilidade para novos usos que geram o atendimento do objetivo *iii*. O objetivo *iv* possui na sistemática de operacionalização o meio para torna-la simples, que quando operacionalizada não se demonstra tão simples, o que dificulta em parte o atendimento do objetivo *v*, que é compensado pelo nível de detalhamento que não é muito aprofundado.

Do ponto de vista dos objetivos da dissertação, pode-se afirmar que o objetivo geral foi obtido com a proposição do modelo final, que é demonstrado no Artigo 3. Os objetivos específicos foram alcançados ao longo dos quatro artigos, como é representado no Quadro 6.1, que demonstra em qual artigo e por qual meio cada objetivo foi alcançado.

Quadro 6.1 - Atendimento aos objetivos específicos

Objetivo	Artigo	Meio
a) Identificar as atuais práticas de gestão econômico-financeira do agronegócio	Artigo 1	Revisão sistemática da literatura
b) Identificar as principais ferramentas de gestão econômico-financeira utilizadas pelo agronegócio	Artigo 2	Revisão da literatura
c) Compreender o relacionamento entre as ferramentas de gestão econômico-financeira utilizadas pelo agronegócio		Análise das ferramentas econômico-financeiras
Objetivo Geral: Propor um modelo integrado de gestão econômico-financeira para empreendimento rurais	Artigo 3	Identificação de necessidades dos produtores rurais e construção de um modelo que às atenda baseado nas análises do Artigo 2
d) Validar o modelo em um caso prático	Artigo 4	Aplicação do modelo em um empreendimento rural que integra lavoura e pecuária

O modelo proposto permite que a gestão econômico-financeira dos empreendimentos rurais torne-se mais sofisticada fornecendo informações importantes para a sobrevivência da empresa. Como os principais indicadores do modelo são lucratividade, pontos de equilíbrio e taxa de utilização dos recursos, o impacto de novas configurações do sistema produtivo, investimentos, aumento/redução de produtividade, inserção/retirada de produtos podem ser rapidamente avaliados. Assim, pode-se dizer que a principal contribuição do modelo é a possibilidade de avaliar um empreendimento rural considerando todos os seus produtos e os seus relacionamentos. Isso é útil para avaliar o estado atual, como também para propor novas alternativas de produção e para apoiar o processo de controle e melhoria de desempenho.

Como demonstrado na aplicação do modelo, em um sistema produtivo que integra lavoura e pecuária, o compartilhamento de recursos entre mais de um produto é vantajoso para o aumento da lucratividade do empreendimento rural. Esse fato corrobora a literatura que afirma que essa prática aumenta a rentabilidade rural (NAHAN *et al.*, 2007; SEO, 2010; MARTINELLI *et al.*, 2011). O trunfo da integração é o compartilhamento de recursos que também é verificado na diversificação de culturas. Ele é responsável por reduzir a parcela de custo fixo dos produtos em relação aos seus preços de venda. Essa vantagem é controlada através da taxa de utilização que repercute nos demais indicadores, reduzindo os pontos de

equilíbrio, aumentando o lucro líquido e, quando associado a entradas de caixa em período de escassez, aumentando a liquidez e a rentabilidade.

Todavia, ao comparar o ganho de produtividade decorrente do compartilhamento de recursos com o ganho proveniente do aumento do rendimento da produção, percebe-se que a segunda fonte de produtividade tende a ter maior impacto. E esse impacto tende a ser maior, quanto maior for a margem de contribuição do produto. Se o modelo não proporciona o maior aumento da lucratividade unicamente pelo compartilhamento de recursos, ao menos ele demonstra o que mais contribui para aumentar a lucratividade. Desta forma, o modelo contribui através da parametrização do sistema produtivo. Em termos práticos, este trabalho contribui através de um modelo integrado para a melhor gestão dos recursos e para o aumento de lucratividade da base do agronegócio.

Academicamente, a contribuição deste trabalho localiza-se entre a Engenharia de Produção e a Zootecnia, pois ao compreender as atuais práticas de gestão do agronegócio, relaciona ferramentas de gestão e cria um modelo integrador dessas ferramentas que é aplicado ao ambiente de trabalho da Zootecnia. Para a Engenharia de Produção, a contribuição está no relacionamento das ferramentas, nos seus conceitos e no modelo que as integra. A Zootecnia é contribuída pela aplicação desse modelo que permite avaliar sistemas produtivos de forma quantitativa.

Para a sociedade, espera-se que o modelo contribua indiretamente para reduzir o êxodo e aumentar a distribuição de renda para a base da cadeia produtiva do agronegócio (BADEJO, *et al.*, 2004) através do aumento da lucratividade proporcionada pela operacionalização e melhoria do sistema produtivo possibilitada pelas informações gerenciais geradas pelo modelo proposto. Embora, audaciosa essa expectativa, ela se justifica pelo fato de a maioria dos produtores rurais possuírem uma base de informações gerenciais subjetivas e pouco desenvolvida. Assim, ao incrementar o nível de gestão do empreendedor rural possibilitar-se-ia, aumentar o seu desempenho econômico-financeiro que refletiria na sociedade com que ele se relaciona.

6.2 PROPOSIÇÃO DE TRABALHOS FUTUROS

A fim de dar continuidade ao estudo desenvolvido na presente dissertação, são propostos os seguintes trabalhos futuros:

- Validação da aplicação do trabalho em outros setores;
- Associá-lo a avaliações subjetivas de desempenho de empreendimentos rurais para verificar a sua consistência;

- Detalhamentos técnicos ao incorporar informações mais detalhadas sobre os aspectos produtivos;
- Vinculação com um banco de dados financeiro passível de maior detalhamento para que oportunidades de redução de custos tornem-se mais próximas da realidade operacional;
- Aprofundamento na avaliação dos ativos imobilizados, considerando aspectos contábeis, gerenciais e operacionais, permitindo, assim, que se avance mais no estudo do compartilhamento de recursos;
- Avanços no estudo de compartilhamento de recursos, avaliando o aspecto qualidade dos recursos. Ao avaliar esse aspecto em conjunto com a proposição anterior seria possível avaliar com maior minúcia situações do tipo comprar/fabricar;
- Como ressaltado no Artigo 1, incorporar o aspecto ambiental no modelo, expandindo dessa forma, o objetivo do modelo para aumento da lucratividade e da redução do impacto ambiental;
- Do mesmo modo que a proposição anterior, incorporar o aspecto social no modelo para o que o modelo avalie também o seu impacto social;
- Ao combinar as duas proposições anteriores o modelo poderia ser desenvolvimento para atendimento de objetivos de sustentabilidade.

7 REFERÊNCIAS

- BACHA, C.J.C. Economia e política agrícola no Brasil. 2 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012.248 p.
- BADEJO, M.S.; 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.
- BALBINOT JUNIOR, Alvadi Antonio et al. Integração lavoura-pecuária: intensificação de uso de áreas agrícolas. *Cienc. Rural* [online]. 2009, vol.39, n.6, pp. 1925-1933. Epub May 29, 2009. ISSN 0103-8478.
- BORNIA, A.C. *Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresa modernas*. 3 ed. São Paulo,SP: Atlas, 2010, 232 p.
- CEPEA/ESALQ – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/> Acessado em: 08/08/2012
- DÉMURGER, S., Fournier, M., & Yang, W. (2010). Rural households’ decisions towards income diversification: Evidence from a township in northern China. *China Economic Review*, 21, S32–S44. doi:10.1016/j.chieco.2010.05.007
- DETHIER, J.-J., & EFFENBERGER, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. doi:10.1016/j.ecosys.2011.09.003
- DI DOMENICO, M., & MILLER, G. (2012). Farming and tourism enterprise: Experiential authenticity in the diversification of independent small-scale family farming. *Tourism Management*, 33(2), 285–294. doi:10.1016/j.tourman.2011.03.007
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. *A meta*. 2 ed. São Paulo: Nobel, 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.
- IBGE 2012. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acessado em: 03/09/2012
- 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.
- MARQUES, P.R.; BARCELLOS, J.O.J. ; MCMANUS, C. ; OAIGEN, R.P. ; COLLARES, F.C.; CANOZZI, M.E.A.; LAMPERT, V.N. Competitiveness of beef farming in Rio Grande do Sul State, Brazil. *Agricultural Systems*, Volume 104, Issue 9, November 2011, Pages 689–693

- MARTINELLI, L. A, NAYLOR, R., VITOUSEK, P. M., & MOUTINHO, P.(2010) Agriculture in Brazil: impacts, costs, and opportunities for a sustainable future. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(5-6), 431–438. doi:10.1016/j.cosust.2010.09.008. 2010
- PACHECO, J. V. A, & MORABITO, R. (2011). Application of network flow models for the cash management of an agribusiness company. *Computers & Industrial Engineering*, 61(3), 848–857. doi:10.1016/j.cie.2011.05.018
- POSSENTI, Marco Antônio. *Proposta de uma Sistemática para Apoiar a Gestão Econômico-Financeira de Agroindústrias Familiares de Pequeno Porte*. 2010. 214 f. Tese Doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.
- RAHMAN, S. (2009). Whether crop diversification is a desired strategy for agricultural growth in Bangladesh? *Food Policy*, 34(4), 340–349. doi:10.1016/j.foodpol.2009.02.004
- REARDON, T., BARRETT, C. B. Agroindustrialization, globalization and international development An overview of issues, patterns , and determinants. *Agricultural Economics*, 23, 195–205. 2000
- SERIGATI, Felipe. A agricultura puxa o PIB? *Agroanalysis a Revista de Agronegócio da FGV*. 2014. Disponível em:
<http://www.agroanalysis.com.br/materia_detalhe.php?idMateria=1410> Acessado em: 13/03/14
- SOUZA, A.; CLEMENTE, A. Gestão de Custos: aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com utilização do Excel. 2 ed. São Paulo, SP. Atlas: 2011.