

Buy versus produce: case study in swine farm

Reception of originals: 03/28/2018
Release for publication: 01/02/2019

Rodney Wernke

Contador, Doutor em Engenharia de Produção/UFSC
Grupo de Pesquisas em Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas
(GRUPEM) - UNISUL
Av. José Acácio Moreira, 787 – Bairro Dehon – Tubarão - SC
E-mail: rodney.wernke@unisul.br

Ivone Junges

Economista, Doutora em Engenharia de Produção/UFSC
Grupo de Pesquisas em Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas
(GRUPEM) - UNISUL
Av. José Acácio Moreira, 787 – Bairro Dehon – Tubarão - SC
E-mail: ivone.junges@unisul.br

Abstract

It reports a case study on the decision between buying from an external supplier or producing on own farm the pigs destined for slaughter in a cold store whose owners are also the owners of the farm. It seeks answers to an issue related to the economic feasibility of maintaining production or opting for the acquisition of third parties. The objective was to propose a cost spreadsheet model that would cover the monetary values and volumes pertinent to the cited decision context. As for the methodology, it is characterized as descriptive, with a qualitative approach, using the procedure known as case study. Regarding the results, it was concluded that the venture could not compensate the capital employed by investors, since the opportunity cost of the capital applied exceeds the operating result, causing the economic unfeasibility of the farm under the conditions considered. Thus, the theoretical contribution of the study consists of evidencing the applicability of the CVP Analysis in the decision-making scope of maintaining own production or buying the animals from third parties in the swine activity.

Keywords: Buy versus produce. Case study. Swine farm.

1. Introdução

O ambiente empresarial concorrido estimula a otimização do capital aplicado pelos investidores. Essa busca pela maior produtividade dos ativos pode levar a incertezas sobre a viabilidade de manter determinado tipo de produção internamente ou adquirir de fornecedores externos. Referida situação se verifica também no âmbito da suinocultura, cuja produção pode

ser comercializada para terceiros ou, em casos mais raros, ser integralmente destinada ao abate em frigorífico cujos donos também são os proprietários da granja.

Nessa última hipótese os investidores devem analisar a viabilidade de manter a produção de suínos com plantel próprio de animais, pois isso requer inversões significativas em terreno, galpões, equipamentos, laboratório, folha de pagamentos, fábrica de ração, capital de giro etc. A depender do contexto, talvez seja economicamente mais interessante optar pela aquisição de leitões cevados (com peso adequado para abate) do que optar pela produção em granja própria. Assim, a existência dessas duas possibilidades mutuamente excludentes pode ensejar dúvidas sobre como decidir a respeito.

Acerca disso, Severo, Tinoco e Ott (2017) comentam que é interessante que os gestores rurais façam uma avaliação periódica da lucratividade de seus negócios. Mas, na maioria dos casos, isso representa um problema porque esses empreendedores não adotam controles internos adequados e nem possuem conhecimentos contábeis consistentes, o que acarreta maior dificuldade para saber se os recursos aplicados na produção proporcionam retorno que assegure a sustentabilidade econômica do empreendimento que administram.

Essa visão é corroborada por Dal Molin *et al.* (2015) quando asseveram que o desconhecimento das ferramentas da gestão de custos por parte dos gestores rurais pode dificultar a otimização dos resultados da propriedade agrícola ou prejudicar a aferição da viabilidade de manter tal investimento.

Nesse sentido, esta pesquisa pretende obter resposta para a seguinte questão: quais fatores devem ser considerados na decisão sobre a viabilidade econômica de “produzir internamente” ou “comprar de terceiros” os suínos destinados ao abate em frigorífico cujos donos são os mesmos da granja fornecedora? Com essa finalidade foi estabelecido como objetivo principal a elaboração de uma planilha de custos que fundamente tal decisão com base nos valores e fatores vinculados à realidade de uma determinada granja de suínos.

Estudos com foco na suinocultura se justificam pela escassez de obras enfatizando a utilização da Análise CVL nesse segmento e pela importância econômica que essa atividade tem. Essa relevância é corroborada pelas exportações brasileiras de carne suína, que atingiram US\$ 1.227.093.330 em 2013 (com 439.724.267 kg), segundo dados do MDIC/SECEX, reproduzidos no *site* da Associação Catarinense dos Criadores de Suínos (ACCS, 2014). Desses valores, Santa Catarina foi o estado que teve a maior participação (US\$ 399.886.725 e 144.153.297 kg), evidenciando os benefícios econômicos proporcionados pelo segmento em território catarinense por essa atividade empresarial.

Além disso, é salutar que as publicações sobre contabilidade gerencial possam trazer contribuições com ênfase mais pragmática (OYADOMARI *et al.*, 2013; LUKKA, 2010; BALDVINSDOTTIR; MITCHELL; NORREKLIT, 2010) como pretendido nesta pesquisa. Desse modo, talvez estas possam subsidiar os dirigentes desses empreendimentos rurais a manusearem as ferramentas aplicáveis à gestão de custos com maior facilidade, especialmente com o fito de obter informações úteis para o cotidiano decisório.

Ainda, do ponto de vista acadêmico é importante investigar a aderência de determinados conceitos teóricos no cotidiano empresarial (PELEIAS *et al.*, 2010; DURIGON; DIEHL, 2013), o que reforça a defesa desta modalidade de abordagem feita por Iudícibus (1996) quando argumentou que o mais relevante é a qualidade da prática contábil, de vez que a doutrina tem importância mais acentuada quando permite projetar estruturas conceituais que possam ser validadas por experimentos efetivamente reais.

Em termos da estruturação do texto, inicialmente é feita uma breve revisão da literatura acerca dos conceitos empregados no estudo e são relatadas as principais características do empreendimento rural onde foi realizada a pesquisa. Na sequência, são descritas as etapas percorridas e respectivos procedimentos de cálculos adotados, bem como são salientados os resultados apurados. Por último, são apresentadas as conclusões oriundas e apresentadas sugestões para trabalhos futuros.

2. Revisão da literatura

A Análise Custo/Volume/Lucro (CVL), segundo Iudícibus e Mello (2013, p. 55), “é uma das técnicas mais antigas e eficientes de análise de custos [...]” que, se bem conduzida, pode se transformar num instrumento essencial para a tomada de decisões.

Entre os benefícios da utilização da Análise CVL pelos administradores constam os seguintes aspectos: permite avaliar a lucratividade dos segmentos de mercado (produtos, linhas, unidades de negócio, territórios de vendas, vendedores, fornecedores etc.); cálculo do ponto de equilíbrio das operações; fornece subsídios para decisão sobre quais produtos devem ser priorizados ou eliminados do *mix* ofertado; avaliação da viabilidade de iniciativas de alterações de preços de venda (majoração ou descontos); facilita a compreensão da relação entre custos, volumes, preços e lucros (o que auxilia na projeção dos resultados de mudanças nas políticas de precificação); ajuda na avaliação dos impactos oriundos de alterações nos custos (quer sejam fixos ou variáveis) sobre os resultados do empreendimento; possibilita mensurar a viabilidade econômica de projetos; facilita a elaboração de orçamentos

operacionais etc. (BONACIM *et al.*, 2013; SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2011; BORNIA, 2009; YUAN, 2009).

Essa ferramenta financeira costuma abranger três conceitos: Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio e Margem de Segurança. A respeito da margem de contribuição, Souza e Rocha (2010, p. 9) descrevem-na como o “excesso do preço de venda líquido em relação aos custos e despesas variáveis, destinando-se a amortizar os custos e despesas fixas e a formar o lucro da empresa [...]”. Salientam que esse conceito se aplica a cada produto da empresa, a cada família de produtos, às unidades de negócio e à empresa toda.

A avaliação da margem de contribuição é relativamente simples, pois visa identificar o que sobrou da receita de vendas depois de deduzidos os custos e as despesas variáveis de fabricação. O valor resultante contribuirá para a cobertura dos custos fixos e para a formação do lucro. “Teoricamente os produtos que gerarem as maiores margens de contribuição são os que propiciam um lucro maior” (BARTZ *et al.*, 2009, p. 3).

A respeito do cálculo da margem de contribuição, Martins e Rocha (2010) defendem que da receita bruta sejam deduzidos os impostos, obtendo-se a receita líquida. Deste valor devem ser deduzidos os custos/despesas variáveis para determinar a margem de contribuição de cada produto.

No que tange aos benefícios propiciados pelo uso gerencial da margem de contribuição, Santos (2005) aduz que esta ajuda a administração a decidir quais produtos devem ser priorizados ou abandonados; a avaliar alternativas a respeito de reduções de preços, descontos especiais, campanhas publicitárias e uso de prêmios para aumentar o volume de vendas e auxilia os gerentes a entenderem a relação entre custos, volume, preços e lucros, levando a decisões mais sábias sobre preços.

Apesar dos benefícios associados à margem de contribuição na lide gerencial, é salutar que os administradores estejam cientes das limitações que esta possui. Bruni e Famá (2003, p. 213) citam como fator complicador quanto ao uso da margem de contribuição “a existência de custos mistos (custos com uma parcela fixa e outra variável), já que nem sempre é possível separar objetivamente a parcela fixa da parcela variável [...]”. Assim, mesmo existindo técnicas estatísticas (como a análise de regressão), muitas vezes tal divisão torna-se arbitrária. Por sua vez, Santos (2005) defende que a utilização da margem de contribuição pode ser problemática, do ponto de vista gerencial, se os administradores concentrarem toda a atenção sobre as contribuições marginais de cada produto e desprezarem a necessidade de recuperar os custos fixos.

Quanto ao ponto de equilíbrio, Zdanowicz (2012, p.170) registra que equivale ao “nível operacional em que o lucro do período é igual a zero, ou seja, nesse ponto a empresa consegue cobrir todos os custos variáveis das unidades produzidas e vendidas, recuperando, integralmente, também os seus custos fixos [...]”.

No que concerne ao cálculo do ponto de equilíbrio, Assaf Neto e Lima (2009, p. 270) defendem que este pode ser realizado utilizando a seguinte equação: “[$p \times q - CF - CVu \times q$], onde “p” é o preço de venda; “q” é a quantidade vendida; “CF” representa o valor dos custos fixos; “CVu” equivale ao custo variável por unidade e “x” é o sinal de multiplicação”. Em relação às possibilidades de cálculo do ponto de equilíbrio, Souza e Diehl (2009, p. 64) aduzem que, “dependendo da necessidade de informação, a empresa pode determinar o ponto de equilíbrio contábil (volume de vendas para obter resultado nulo), o econômico (para obter “uma remuneração pelo investimento realizado”) e o financeiro (para “somente cobrir os desembolsos de caixa”).

Contudo, as modalidades mencionadas são aplicáveis a apenas um produto. Como a maior parte das empresas comercializa vários produtos, o uso dessas fórmulas é restrito a poucas situações. Assim, no entender de Wernke (2010, p. 118), para empresas que comercializam mais de um produto deve-se calcular o ponto de equilíbrio *mix*, sendo que “para essas empresas, a principal dificuldade encontrada no cálculo do ponto de equilíbrio é a diversidade de produtos comercializados e as diferentes margens de contribuição destes [...]”. Então, para calcular o ponto de equilíbrio (em unidades) para vários produtos ao mesmo tempo deve ser utilizada a fórmula do ponto de equilíbrio *mix*, exemplificada numericamente por Assaf Neto e Lima (2009). Ou seja, considere um posto de combustíveis cujo custo fixo mensal foi R\$ 4.000; que o volume total de venda dos produtos no período foi de 8.500 litros, sendo que 2.500 litros de Gasolina (29,41%), 2.000 litros de Diesel (23,53%) e 4.000 litros de Álcool (47,06%); ainda, que a margem de contribuição total dos produtos no mesmo período foi de R\$ 5.700. Nesse contexto, ao utilizar a fórmula do PE *Mix* (unidades), chega-se ao valor de 5.964,91 litros [$R\$ 4.000 / (R\$ 5.700 / 2.500 \text{ litros})$]. Para distribuir esse volume entre os três tipos de produtos comercializados basta aplicar o percentual da quantidade vendida dos mesmos. Assim, o ponto de equilíbrio *mix* da Gasolina é de 1.754,39 litros (29,41%), do Diesel é de 1.403,51 litros (23,53%) e do Álcool é de R\$ 2.807,02 (47,06%).

Acerca dos benefícios informativos, Santos (2005) assevera que o ponto de equilíbrio tem atendido satisfatoriamente os gestores quando das decisões relativas à: (i) alteração do *mix* de vendas, tendo em vista o comportamento do mercado; (ii) alteração de políticas de

vendas com relação a lançamentos de novos produtos; (iii) definição do *mix* de produtos, do nível de produção e preço do produto; (iv) solução para perguntas que exigem respostas rápidas como: Quantas unidades devem ser vendidas para atingir um “lucro X”?; O que acontecerá com o lucro num aumento ou diminuição de preço?; O que acontece com o ponto de equilíbrio se aumentar em 10% a matéria-prima e não se puder repassar este valor para os produtos? (v) avaliação de desempenho por meio da análise do ganho marginal de cada unidade vendida; (vi) planejamento e controle de vendas e de resultados, entre outros benefícios.

Por outro lado, restrições ao ponto de equilíbrio devem ser consideradas quando de sua utilização e deve o administrador atentar para esses aspectos. Na visão de Padoveze (2013, p. 297) fica evidente que “é uma técnica para utilização em gestão de curto prazo, porque não se pode pensar em um planejamento de longo prazo para uma empresa que não dê resultado positivo e nem remunerar os detentores de suas fontes de recursos [...]”. Oliveira, Moura e Chaves (2008, p.84) salientam que esse tipo de análise pressupõe: “a existência de uma função linear da receita e do custo; que o valor do preço e o valor total dos custos podem ser precisamente identificados e permanecerão ao longo de um intervalo de tempo; que toda a produção será vendida e que, no caso de produtos múltiplos, a combinação de vendas seja conhecida e estável”.

Em relação ao conceito de Margem de Segurança, Padoveze (2013, p. 305) registra que “esta pode ser definida como o volume de vendas que excede às vendas calculadas no ponto de equilíbrio. Este volume excedente, para se analisar a margem de segurança, pode ser tanto o valor das vendas orçadas como o valor real das vendas [...]”.

Nessa pesquisa foi utilizado também o conceito de custo de oportunidade. Ao aplicar recursos na granja (terreno, galpões, equipamentos etc.), os investidores estão deslocando capital que poderia ser alocado em outras modalidades de investimentos. Neste sentido, é interessante que seja considerado o custo de oportunidade do capital empatado no empreendimento. Faria e Costa (2005) pugnam que a determinação da taxa mais adequada ao custo de oportunidade está relacionada ao tipo de investimento que se faria, caso os recursos não fossem aplicados nesses ativos. Argumentam a favor desse raciocínio citando que se o dinheiro fosse destinado a uma aplicação financeira ou utilizado para abater dívidas, então se aplicaria a taxa de juros vinculada à opção selecionada. Entretanto, Faria e Costa (2005) também propõem, como alternativa à não existência dessa taxa de oportunidade da alternativa desprezada, a apuração do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC). Para apurar o CMPC,

Lopo *et al* (2001) defendem que seja reconhecido o custo de capital de cada fonte específica de financiamento (capital próprio e de terceiros), levando em conta determinada estrutura de capital ideal ou possível. Neste caso, os custos das fontes específicas seriam ponderados por participações determinadas no total de financiamento.

2.1. Pesquisas assemelhadas

Por ser um tema recorrente na literatura voltada para o segmento empresarial, há diversas pesquisas relatando aplicações da Análise CVL em organizações industriais, comerciais e de prestação de serviços. Entretanto, artigos voltados especificamente para o uso dessa ferramenta de custos em empreendimentos rurais são mais difíceis de encontrar. Nesse sentido, vale destacar as contribuições de algumas pesquisas nessa área, conforme mencionado a seguir.

Sobre a aplicabilidade da Análise CVL em entidades que atuam no agronegócio, convém salientar a pesquisa de Santos, Marion e Kettle (2014), que utilizaram a relação CVL como subsídio ao processo decisório no âmbito da produção leiteira de fazenda pertencente a um centro universitário. Por sua vez, Fiorin, Barcellos e Vallim (2014) aplicaram a Análise CVL em agroindústria de pequeno porte produtora de queijos. Ainda, Tavares e Mazzer (2014) testaram o custeio variável (margem de contribuição) em mini usina de beneficiamento de leite de cabra.

Com foco no segmento de suinocultura, Gollo, Cordazzo e Klann (2014) mencionam que vários estudos foram desenvolvidos para analisar as diversas possibilidades de integração entre os produtores de suínos e as agroindústrias, visando analisar os resultados e compará-los entre os diferentes modelos, com ênfase para os custos de produção. Sobre isso, é pertinente salientar a pesquisa de Kruger *et al.* (2012), que compararam uma granja produtora de leitões (UPL) com outra que adotava o sistema de desmame precoce segregado; o texto de Süptitz, Woberto e Hofer (2009) sobre o confronto entre o modelo UPL e as unidades de terminação e o artigo de Ostroski, Petry e Galina (2006) abordando a análise comparativa entre ciclo completo e fase de terminação.

No que tange especificamente à aplicação da Análise CVL em empreendimentos voltados à suinocultura, Silva, Resende e Freire Filho (2005) propuseram modelo relacionado a essa forma de gestão de custos, mediante exemplo numérico fictício. Por seu turno, Wernke, Lembeck e Heidemann (2008) aplicaram os conceitos de margem de contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança em granja de suínos mantida por agricultor catarinense,

com foco assemelhado àquele que foi utilizado também por Wernke, Bornia e Meurer (2002). Essas duas pesquisas corroboraram a aplicabilidade da Análise CVL em empreendimentos voltados à suinocultura, mas com a necessidade de adaptação de alguns fatores à realidade dessa modalidade de agronegócio e registraram a existência de algumas limitações associáveis.

Contudo, artigos que enfocassem a decisão entre as opções “produzir em granja própria” ou “comprar suínos de terceiros” fundamentada na Análise CVL, como o foco neste estudo priorizado, não foram encontrados quando da redação deste texto.

3. Aspectos metodológicos

No que tange à metodologia empregada esta pesquisa pode ser qualificada como descritiva, qualitativa e no formato de estudo de caso.

Em relação à tipologia quanto aos objetivos é caracterizada como descritiva porque a referida modalidade visa, segundo Gil (2017), descrever características de determinada população (ou fenômeno) ou o estabelecimento de relação entre as variáveis. Nessa direção, Andrade (2002) destaca que a pesquisa descritiva se preocupa em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, sem a interferência do pesquisador.

No âmbito da forma de abordagem do problema pode ser classificada como “qualitativa”, pois é assim que Richardson (1999) denomina os estudos que visam descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, bem como compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais.

Pelo aspecto dos procedimentos adotados classifica-se como um estudo de caso porque este equivale a uma investigação empírica sobre um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2005). Acerca disso, Martins e Theóphilo (2009) descrevem o estudo de caso como uma avaliação qualitativa profunda de uma unidade social, na qual se faz uma investigação empírica de fenômenos dentro de seu contexto real (pesquisa naturalística) e onde o pesquisador não controla eventos e variáveis, mas busca apreender a totalidade de uma situação para descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto.

Quanto ao objeto do estudo, este foi realizado em granja de suínos sediada no município de Armazém (sul de Santa Catarina) no mês de fevereiro de 2015. Esse

estabelecimento rural produzia suínos para fornecer somente ao frigorífico “ABC” (nome fictício por solicitação do administrador), visto que os proprietários desses dois empreendimentos eram os mesmos.

Em razão da possibilidade de aquisição desses animais em outras granjas, a preço de mercado, os donos do frigorífico e da granja ficaram em dúvida sobre a viabilidade de continuar produzindo com plantel próprio ou optar pela compra de fornecedores da região. Assim, com o intuito de decidir acerca desse problema propuseram aos pesquisadores acessar os dados necessários para deslindar a situação.

Então, para a realização da coleta de dados foi empregada inicialmente a técnica de entrevistas informais (não estruturadas) com os gestores da granja, que visavam conhecer a situação vigente no que tange aos controles internos adotados. As respostas obtidas foram suficientes para conhecer o contexto da unidade produtora de suínos em estudo e a confiabilidade dos controles internos que vinham sendo utilizados.

Posteriormente foram coligidos os dados necessários para execução do trabalho nos controles internos existentes (planilhas Excel e arquivos de documentos) e no *software* de gerenciamento da produção, além de outras informações mais específicas repassadas pelo administrador do empreendimento e pelo contador (terceirizado) que presta serviços à granja, que serviram para criar o banco de dados que fundamentou o estudo. Com isso, atendeu-se ao recomendado por Yin (2005) quando ressalta que o pesquisador deve seguir três princípios para a coleta de informações no âmbito de um estudo de caso: (i) utilizar-se de várias fontes de evidência (triangulação); (ii) criar um banco de dados e (iii) manter o encadeamento de evidências.

Adicionalmente, no que concerne aos aspectos formais para atestar o rigor metodológico deste estudo de caso foram utilizados os parâmetros recomendados por Marques, Camacho e Alcantara (2015) quanto aos seguintes pontos:

- 1) Objeto de estudo: procurou-se entender o fenômeno proposto em seu contexto real; explicou-se o motivo de adotar essa estratégia de pesquisa; há uma ligação entre o fenômeno em questão e o contexto estudado; a pergunta de pesquisa está claramente formulada e o tipo de estudo está evidenciado (descritivo).
- 2) Coleta de dados: constata-se a existência de múltiplas formas de evidenciação (como entrevistas com gestor e contador, além de dados oriundos de controles internos, de arquivos de documentos, do *software* de gerenciamento da produção e da contabilidade) que permitem a triangulação dos dados. Também é possível atestar a

confiabilidade dos dados pelos controles internos e contábeis utilizados; medidas operacionais (como os indicadores apurados de margem de contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança) foram evidenciadas para validar o construto do estudo; há explicação sobre a forma como os dados foram obtidos e é possível replicar a coleta de dados em outro(s) contexto(s) com eventuais adaptações.

- 3) Análise dos dados: os resultados da pesquisa refletem os dados coletados e houve uso de teoria anterior para embasar as análises a respeito das constatações feitas.
- 4) Resultados: foram relatadas contribuições na geração do conhecimento em relação a estudos precedentes e feito alertas para pontos que ainda precisam de continuação nesse tipo de investigação (como mencionado em seção posterior).

Nessa direção, os procedimentos executados para realizar a pesquisa são apresentados de forma detalhada nos itens seguintes.

4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados

As próximas seções apresentam os principais aspectos relacionados aos dados coletados, além de evidenciar o detalhamento dos cálculos referentes à Análise CVL e a apresentação dos resultados oriundos.

4.1. Levantamento dos dados necessários

Inicialmente foram coligidos os dados pertinentes ao faturamento dos três produtos no período do estudo, bem como a tributação incidente sobre as vendas, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1: Faturamento e tributos incidentes sobre vendas

Itens/Produtos	P1-Gest./Mat. (Leitão até 8kg)	P2-Creche (Leitão 8kg/24kg)	P3-Engorda (Leitão 24kg/110kg)	Totais
a. Número de animais/mês	1.622	1.962	1.606	5.190
b. Preço de venda unit. médio (R\$)	81,43	125,73	295,95	-
c=a*b) Faturamento total (R\$)	132.082,84	246.679,80	475.295,20	854.057,84
d. Alíquota F. Rural (%)	2,30%	2,30%	2,30%	-
e=c*d) F. Rural (R\$)	3.037,91	5.673,64	10.931,79	19.643,33

Fonte: elaborada pelos autores.

O número de animais do mês (item “a”) foi obtido nos controles internos mantidos pela gerência do empreendimento e totalizou 5.190 unidades. Por sua vez, no item “b” da Tabela 1 consta o preço de venda unitário médio de mercado (em R\$) desses itens produzidos

no mês, o que permitiu calcular o faturamento total respectivo (R\$ 854.057,84). Ou seja, os preços de venda utilizados referem-se aos “preços líquidos de mercado” para adquirir os três tipos de animais citados na Tabela 1. Sobre esse valor total de vendas incide a alíquota de 2,30% a título de “F. Rural”, como informado pelo contador da entidade. Portanto, esse tributo atrelado às vendas totalizou R\$ 19.643,33 no período em tela.

No segundo passo foi priorizada a determinação do custo da ração para as fêmeas e para os leitões nas diversas fases do ciclo de vida dos suínos. Quanto às fêmeas, no processo adotado pela granja em estudo, estas consomem esse tipo de insumo nas etapas “1-Gestação” (durante 108 dias); “2-Maternidade” (por 36 dias) e “6-Recria-Leitoa-da-Granja” (em 120 dias). No caso dos leitões, esses animais consomem ração nas etapas “2-Maternidade”; “3-Creche”; “4-Crescimento” e “5-Acabamento” por 14, 45, 49 e 30 dias respectivamente.

Para cada uma dessas etapas o responsável técnico elabora formulações de ração com ingredientes específicos, como exemplificado na Tabela 2, para um dos alimentos consumidos pelas fêmeas no período de gestação.

Tabela 2: Custo da ração para fêmeas na fase "1-Gestação"

Ingrediente	Custo unit. de compra (R\$)	Consumo na fórmula (unid.)	Custo total da fórmula (R\$)	Quantidade da fórmula (kg)	Custo unit.da fórmula (R\$/kg)
Casquinha de soja	0,5400	75,0	40,50	1.000	0,0405
Enradin F-80 20kg	61,5000	0,1	6,15	1.000	0,0062
Farelo de arroz sc 25kg	0,4400	200,0	88,00	1.000	0,0880
Farinha de ostra	0,4900	10,0	4,90	1.000	0,0049
Gestação sc 20kg	2,9430	40,0	117,72	1.000	0,1177
Micofix Select	8,8000	3,0	26,40	1.000	0,0264
Quirela de arroz	0,5000	498,9	249,45	1.000	0,2495
Soja	1,1500	170,0	195,50	1.000	0,1955
Tart 25 kg	6,6000	2,0	13,20	1.000	0,0132
Zeotek	18,3000	1,0	18,30	1.000	0,0183
Totais	-	1.000,00	760,12	1.000	0,7601

Fonte: elaborada pelos autores.

Ou seja, a fórmula citada gastava R\$ 760,12 no total e produzia o equivalente a 1.000 quilos, acarretando custo de R\$ 0,7601 por quilo desse tipo de ração.

O mesmo procedimento foi realizado com as demais formulações que costumam utilizar na granja, para as quais foram apurados os valores citados na Tabela 3.

Tabela 3: Custo total e por quilo das rações, por etapa (R\$)

Fase	Custo total da	Quantidade da	Custo unit.da
------	----------------	---------------	---------------

	fórmula (R\$)	fórmula (kg)	fórmula (R\$/kg)
1 - Gestação	760,12	1.000	0,7601
2 - Lactação	1.479,25	1.500	0,9862
5 - Inicial comum	2.008,41	1.500	1,3390
6 - Pré-30	2.361,20	1.000	2,3613
7 - Pré-40	3.232,58	1.000	3,2325
8 - Crescimento	881,81	1.000	0,8818
9 - Acabamento	1.234,31	1.500	0,8229
23 - Cresc.Med.S/Vermigr	1.315,50	1.500	0,8769
25 - SB.Cresc.Teste	1.297,33	1.500	0,8648
26 - SB.Inicial HR Teste	1.425,40	1.500	0,9503
35 - Ração pré 40 Matern.	3.169,84	1.000	3,1698

Fonte: elaborada pelos autores.

A Tabela 3 contém os 11 tipos de rações que são consumidas pelas fêmeas e leitões em determinadas fases de vida. Esse número de modalidades de rações foi listado porque é comum a utilização de mais de um tipo de ração em determinada etapa, como exposto na Tabela 4.

Tabela 4: Gasto com insumos – Etapa: “3-Creche” - por leitão

Insumos	Unid. de Consumo	(a) Consumo por dia (kg)	(b) Período de Consumo (dias)	(c=a*b)Consumo total (kg)	(d) Custo unit.da fórmula (R\$/kg)	e=c*d)Custo do cons.total (R\$)
7 - Pré-40	kg	0,857	7	5,999	3,2325	19,39
6 - Pré -30	kg	0,714	13	9,282	2,3613	21,92
5 - Inicial comum	kg	1,190	12	14,280	1,3390	19,12
26 - SB-INICIAL HR TESTE 23/10/07	kg	1,190	13	15,470	0,9503	14,70
a.(=) Custo total com ração na Etapa-3-Creche (R\$)						75,13
PCV-M 500ML 250DS	ml	2,000	1	2,000	1,1621	2,32
DRAXXIN 100ML	ml	0,300	1	0,300	4,3539	1,31
Porcilis APP	ml	2,000	1	2,000	0,7244	1,45
b.(=) Custo total com outros insumos na Etapa-3-Creche (R\$)						5,08
c=a+b) Total do custo com ração e insumos na Etapa-3-Creche (R\$)						80,21

Fonte: elaborada pelos autores.

Como visto na Tabela 4, na fase em que permanece na creche o leitão consome quatro tipos de rações: “7-Pré-40” (por 7 dias), “6-Pré-30” (por 13 dias), “5-Inicial comum” (por 12 dias) e “26-SB-Inicial HR Teste 23/10/07” (por 13 dias). Assim, o custo total do consumo dessas rações foi de R\$ 75,13 por leitão (vide linha “a.(=) Custo total ...” da Tabela 4).

Além do alimento, nos suínos são aplicados medicamentos e vacinas para prevenir ou curar doenças, que no caso exemplificado acima representaram valor total de R\$ 5,08 por leitão (linha “b.(=) Custo total com outros insumos...” da Tabela 4). Em virtude disso, foi

possível mensurar que foram gastos R\$ 80,21 para cada leitão durante o período de permanência na creche, se somados os valores de rações, medicamentos e vacinas.

A partir do levantamento de dados assemelhados para as fêmeas e para os leitões, foi determinado o consumo total de insumos para cada tipo de animal no período estudado. Nesse contexto, a Tabela 5 apresenta os gastos totais relacionados com as fêmeas, bem como o rateio destes pelo número médio de leitões “produzidos” no mês.

Tabela 5: Consumo de insumos das fêmeas, por leitão e total do período

Itens/Produtos	P1-Gest./Mat. (Leitão até 8kg)	P3-Engorda (Leitão 24kg/110kg)
Etapa-1-Gestação	190,14	-
Etapa-2-Maternidade	173,47	-
Etapa-6-Recria-Leitoa-da-Granja	130,63	261,26
1) Total de insumos consumidos - fêmeas (R\$)	494,24	261,26
2) No. médio de leitões por gestação	11,90	11,90
3=1/2) Custo por leitão (R\$)	41,53	21,95
4) Total de leitões do período	1.622	1.606
5=3*4) Consumo total do período (R\$)	67.366,35	35.258,45

Fonte: elaborada pelos autores.

O contexto representado na Tabela 5 evidencia o gasto mensurado para as fêmeas nos dois dos três tipos de “produtos fabricados” na granja em estudo.

No caso do “Leitão até 8kg” as fêmeas estão envolvidas na “Etapa-1-Gestação”, “Etapa-2-Maternidade” e na “Etapa-6-Recria-leitoa-da-granja”, onde consomem um total de R\$ 494,24. Como cada fêmea gera 11,90 leitões (em média) por gestação, estimou-se que o custo de gestação e maternidade por leitão era de R\$ 41,53 (R\$ 494,24 / 11,90 leitões). Como no período foram “produzidos” 1.622 leitões, o consumo total de rações desse “produto” foi de R\$ 67.366,35 (segunda coluna da Tabela 5). Rotina de cálculo assemelhada foi aplicada ao consumo das fêmeas para o caso do “Leitão 24 kg/110kg”, onde chegou-se ao custo total de R\$ 261,26, cuja divisão pelo número médio de leitões implicou custo unitário de R\$ 21,95. Esse valor por leitão foi multiplicado pela quantidade produzida/vendida desse tipo de animal (1.606 no mês) para chegar-se ao consumo total de R\$ 35.258,45.

Na sequência foi calculado o gasto com insumos somente com os leitões, conforme resumido na Tabela 6.

Tabela 6: Gasto com o consumo de insumos por leitão e total do período

Itens/Produtos	P1-Gest./Mat. (Leitão até 8kg)	P2-Creche (Leitão 8kg/24kg)	P3-Engorda (Leitão 24kg/110kg)
Etapa-2-Maternidade	9,89	9,89	9,89
Etapa-3-Creche	-	80,21	80,21
Etapa-4-Crescimento	-	-	90,74
Etapa-5-Acabamento	-	-	82,21
a) Total de insumos consumidos/leitão (R\$)	9,89	90,10	263,04
b) Percentual de perdas na etapa (%)	7,80%	0,50%	1,00%
1) Consumo de insumos (R\$) por leitão (a - b)	9,12	89,65	260,41
2) Total de leitões do período	1.622	1.962	1.606
3=1*2) Consumo total do período (R\$)	14.789,30	175.891,91	418.223,70

Fonte: elaborada pelos autores.

Do nascimento até que atinja 8 quilos, o leitão consome a ração e os insumos da “Etapa-2-Maternidade”, cujo consumo totaliza R\$ 9,89 (item “a” da Tabela 6). Contudo, conforme a estimativa do responsável técnico, nesse período há um percentual de animais perdidos da ordem de 7,8% (item “b” da Tabela 6). Por isso, o valor estimado de consumo de insumos por leitão é de R\$ 9,12 (item “1” da Tabela 6), que multiplicado pela quantidade de animais “produzidos” (1.622 unidades) implica valor total de R\$ 14.789,30 (última linha Tabela 6).

Raciocínio semelhante foi aplicado aos outros dois “produtos”, mas considerou-se que o custo era acumulado à medida que o animal mudava de categoria. Por exemplo: para chegar ao peso de 110 quilos, o “produto Leitão 24 kg/110kg” consumia ração, medicamentos e vacinas nas fases denominadas “2-Maternidade” (R\$ 9,89), “3-Creche” (R\$ 80,21), “4-Crescimento” (R\$ 90,74) e “5-Acabamento” (R\$ 82,21). Destarte, o total de insumos consumidos por leitão chegava a R\$ 263,04 (item “a” da Tabela 6). Como havia um histórico de perdas da ordem de 1,0%, segundo o veterinário responsável pela granja, o consumo final totalizava R\$ 260,41 por leitão, em média. Esse valor por animal foi multiplicado pela quantidade de leitões do mês dessa categoria (1.606 unidades), acarretando gasto total de R\$ 418.223,70.

4.2. Margem de contribuição dos produtos

Conhecidos os valores de faturamento, de tributos incidentes e consumo de rações, vacinas e medicamentos por leitão foi possível determinar a margem de contribuição total e unitária, como exposto na Tabela 7.

Tabela 7: Margem de contribuição total e unitária

Itens/Produtos	P1-Gest./Mat.	P2-Creche	P3-Engorda	Totais
	(Leitão até 8kg)	(Leitão 8kg/24kg)	(Leitão 24kg/110kg)	
1. (=) Faturamento total (R\$)	132.082,84	246.679,80	475.295,20	854.057,84
2. (-) Tributos sobre vendas (R\$)	-3.037,91	-5.673,64	-10.931,79	-19.643,33
3. (-) Insumos consumidos – fêmeas, por leitão (R\$)	-67.366,35	-	-35.258,45	-102.624,80
4. (-) Insumos consumidos - leitões (R\$)	-14.789,30	-175.891,91	-418.223,70	-608.904,90
5. (=) Margem de contribuição total (R\$)	46.889,29	65.114,26	10.881,26	122.884,81
6. Quantidade de animais	1.622	1.962	1.606	5.190
7. (1/6) Preço de venda unitário (R\$)	81,43	125,73	295,95	-
8. (2/6) Tributos s/vendas unitário (R\$)	-1,87	-2,89	-6,81	-
9. (3/6) Insumos cons. - fêmeas - unitário (R\$)	-41,53	-	-21,95	-
10. (4/6) Insumos cons. - leitões - unitário (R\$)	-9,12	-89,65	-260,41	-
11. (5/6) Margem de contribuição unitária (R\$)	28,91	33,19	6,78	-
12. (11/7) Margem de contribuição unitária (%)	35,5%	26,4%	2,29%	-

Fonte: elaborada pelos autores.

Ou seja, a margem de contribuição total do produto “Leitão até 8kg” foi de R\$ 46.889,29. Para chegar a esse valor, do faturamento total de R\$ 132.082,84 foram descontados os valores de tributos sobre vendas (R\$ 3.037,91), de insumos consumidos pelas fêmeas subdivididos por leitão gerado (R\$ 67.366,35) e de insumos relacionados aos leitões (R\$ 14.789,30).

Ao dividir esses valores totais pela quantidade de animais “produzidos” no período, foi possível calcular a margem de contribuição unitária das três categorias de animais. Assim, ao vender o leitão de até 8kg pelo preço unitário médio de R\$ 81,43 e descontar os valores unitários de R\$ 1,87 (tributos sobre vendas), R\$ 41,53 (consumo das fêmeas por leitão gerado) e R\$ 9,12 (consumo dos leitões), concluiu-se que a margem de contribuição desse “produto” foi de R\$ 28,91 (conforme linha “11...” da Tabela 7).

Pelo mesmo raciocínio constatou-se que o leitão de 24kg proporcionava contribuição unitária de R\$ 33,19 e que o leitão de 110kg contribuía com R\$ 6,78 a cada unidade comercializada. Esses resultados individuais também podem ser avaliados por meio da margem de contribuição unitária percentual (última linha da Tabela 7), onde se verifica a lucratividade unitária de 35,5%, 26,4% e 2,29% respectivamente para os “produtos” até 8kg, até 24kg e até 110kg.

4.3. Ponto de equilíbrio e margem de segurança

Uma das técnicas que podem ser utilizadas para avaliar a viabilidade de um empreendimento é o cálculo do ponto de equilíbrio. Nesse sentido, foi elaborada a Tabela 8 com cálculo desse indicador no contexto da granja pesquisada.

Tabela 8: Ponto de equilíbrio em unidades e valor monetário (R\$)

Itens/produtos	P1-Gest./Mat. (Leitão até 8kg)	P2-Creche (Leitão 8kg/24kg)	P3-Engorda (Leitão 24kg/110kg)	Totais
A) Gastos fixos mensais (R\$)				120.432,48
B) Lucro desejado no período (R\$)				-
C) Pagamentos a efetuar no período (R\$)				-
D=A+B+C) Total a cobrir no P. Equilíbrio (R\$)				120.432,48
E) Margem de contribuição total (R\$)	46.889,29	65.114,26	10.881,26	122.884,81
F) Quantidade vendida/produzida (animais)	1.622	1.962	1.606	5.190
G) Percentual da quantidade total	31,252%	37,803%	30,944%	100,000%
H) Ponto de equilíbrio <i>mix</i> (unidades)	1.589,63	1.922,85	1.573,95	5.086,43
I) Preço de venda unitário (R\$)	81,43	125,73	295,95	-
J) Ponto de equilíbrio <i>mix</i> (R\$)	129.446,95	241.756,97	465.810,05	837.013,97

Fonte: elaborada pelos autores.

Inicialmente foi apurado o valor dos gastos fixos mensais (como folha de pagamentos, energia elétrica, responsabilidade técnica, manutenção, depreciações e outros itens não diretamente proporcionais ao volume faturado), cujo total do mês chegou a R\$ 120.432,48 (linha “D ...” da Tabela 8). Na sequência foram coligidas informações relacionadas à margem de contribuição total de cada produto (linha “E ...”), à quantidade de animais “produzidos” ou vendidos no período (linha “F ...”) e ao percentual desse volume de itens por categoria de produto (linha “G ...”).

Esses dados foram suficientes para aplicar a fórmula do ponto de equilíbrio *mix* (conforme Assaf Neto e Lima, 2009), reproduzida detalhadamente na Tabela 9.

Tabela 9: Cálculo do ponto de equilíbrio *mix* em unidades

Itens	Valores
1) Total a cobrir no P. Equilíbrio (R\$)	120.432,48
2) Margem de contribuição total (R\$)	122.884,81
3) Quantidade vendida/produzida (animais)	5.190
[$4 = 1 / (2/3)$] Ponto de equilíbrio <i>mix</i> (unidades)	5.086,43

Fonte: elaborada pelos autores.

Em seguida, o volume calculado de 5.086,43 unidades (animais) foi rateado entre os três tipos de produtos, tendo por base o percentual destes na quantidade total

produzida/vendida no período da pesquisa (linha “G ...” da Tabela 8). Com isso, estimou-se que o ponto de equilíbrio em unidades por “produto” seria de 1.589,63 para “Leitão até 8kg”, de 1.922,85 para “Leitão 8kg/24kg” e de 1.573,95 para “Leitão 24kg/110kg”, conforme exposto na linha “H ...” da Tabela 8, anteriormente citada.

Ao multiplicar o ponto de equilíbrio em unidades pelo preço de venda unitário médio de cada produto, obteve-se o ponto de equilíbrio em valor monetário (R\$). Assim, na linha “J ...” da Tabela 8 consta que o nível de equilíbrio da granja em estudo era de R\$ 837.013,97 na soma dos três itens comercializados/produzidos.

Como o ponto de equilíbrio era de 5.086,43 unidades e as vendas totalizaram 5.190 animais, é pertinente considerar que a granja foi superavitária nesse período, visto que apresentou nível de vendas que superou o ponto de equilíbrio, como pode ser atestado pelo cálculo da margem de segurança exemplificado na Tabela 10.

Tabela 10: Margem de segurança em unidades e valor monetário (R\$)

Itens/produtos	P1-Gest./Mat.	P2-Creche	P3-Engorda	Totais
	(Leitão até 8kg)	(Leitão 8kg/24kg)	(Leitão 24kg/110kg)	
(+) Vendas efetivas do período (R\$)	132.082,84	246.679,80	475.295,20	854.057,84
(-) Vendas no ponto de equilíbrio (R\$)	-129.446,95	-241.756,97	-465.810,05	-837.013,97
(=) Margem de segurança (R\$)	2.635,89	4.922,83	9.485,15	17.043,87
(+) Vendas efetivas do período (unidades)	1.622	1.962	1.606	5.190
(-) Vendas no ponto de equilíbrio (unidades)	-1.589,63	-1.922,85	-1.573,95	-5.086,43
(=) Margem de segurança (unidades)	32,37	39,15	32,05	103,57

Fonte: elaborada pelos autores.

Como as vendas totais do período chegaram a R\$ 854.057,84 e o ponto de equilíbrio em valor monetário era de R\$ 837.013,97 no mesmo período, apurou-se margem de segurança no valor de R\$ 17.043,87. Além disso, como o ponto de equilíbrio em unidades calculado foi de 5.086,43 e as vendas atingiram 5.190 animais, calculou-se margem de segurança total de 103,57 unidades. Essas margens de segurança positivas evidenciam que o faturamento do mês foi superior ao necessário para alcançar o ponto de equilíbrio. Portanto, é correto supor que a granja obteve resultado positivo (lucro operacional) nesse período em estudo.

4.4. Resultado mensal da granja

Os valores mencionados nas tabelas anteriores foram utilizados também para elaborar uma DRE (Demonstração do Resultado do Exercício), com o intuito de determinar o resultado do período. A Tabela 11 apresenta esse demonstrativo no âmbito da granja em estudo.

Tabela 11: Demonstrativo do resultado do período

Itens/Produtos	P1-Gest./Mat.	P2-Creche	P3-Engorda	% da venda	
	(Leitão até 8kg)	(Leitão 8kg/24kg)	(Leitão 24kg/110kg)	Totais	total
1. (=) Faturamento total (R\$)	132.082,84	246.679,80	475.295,20	854.057,84	100,00%
2. (-) Tributos sobre vendas (R\$)	-3.037,91	-5.673,64	-10.931,79	-19.643,33	-2,30%
3. (-) Insumos consumidos - fêmeas (R\$)	-67.366,35	-	-35.258,45	-102.624,80	-12,02%
4. (-) Insumos consumidos - leitões (R\$)	-14.789,30	-175.891,91	-418.223,70	-608.904,90	-71,30%
5. (=) Margem de contribuição total (R\$)	46.889,29	65.114,26	10.881,26	122.884,81	14,39%
6. (-) Gastos fixos do mês (R\$)				-120.432,48	-14,10%
7. (=) Resultado operacional do mês (R\$)				2.452,33	0,29%
8. (-) Custo de oportunidade do capital investido (R\$)				-100.841,60	-11,81%
9. (=) Resultado econômico do mês (R\$)				-98.389,27	-11,52%

Fonte: elaborada pelos autores.

A soma dos faturamentos por tipo de animal nesse mês mostrou que as vendas totalizaram R\$ 854.057,84 (linha “1 ...” da Tabela 11). Sobre esse montante foi aplicada a alíquota de 2,3% para apurar o valor total relacionado ao F. Rural, o que representou R\$ 19.643,33 (vide linha “2 ...”). Ainda, foram descontados os valores de insumos consumidos pelas fêmeas (R\$ 102.624,80) e os relacionados com o consumo dos leitões (R\$ 608.904,90), para chegar ao valor da margem de contribuição total (R\$ 122.884,81). Em seguida, foi deduzido o valor de R\$ 120.432,48 referente aos gastos fixos da empresa, o que implicou resultado operacional de R\$ 2.452,33 (ou 0,29% do faturamento mensal, conforme linha “7 ...” da tabela acima).

Esse pequeno resultado monetário das operações e a respectiva margem percentual baixa seriam razões suficientes para considerar o empreendimento pouco atrativo aos olhos do investidor. Contudo, tal quadro foi agravado com o cômputo do valor relacionado ao custo de oportunidade do capital investido. Como o proprietário investiu cerca de R\$ 9.490.974,55 (em prédios, terrenos, equipamentos etc.) e tinha como taxa mínima de atratividade 1,0625% ao mês, a remuneração desejada pelo aplicador desse capital era de R\$ 100.841,60. Destarte, ao deduzir esse custo de oportunidade do resultado operacional verificou-se um “Resultado Econômico” de R\$ -98.389,27 (prejuízo econômico). Com base nesse cenário, concluiu-se que a granja em estudo não é viável do ponto de vista da remuneração do capital empregado e

esse investimento pode ser considerado deficitário nas condições de preços, custos, volumes e resultados computados no estudo.

4.5. Discussão dos resultados

A aplicação da análise Custo/Volume/Lucro no âmbito da granja de suínos citada proporcionou o conhecimento do desempenho econômico desse empreendimento rural, considerando a realidade de fevereiro de 2015. Nessa direção, a ferramenta de gestão de custos proposta aos proprietários da granja e do frigorífico permitiu a disponibilidade de informações gerenciais relevantes como:

- a. A margem de contribuição, que representa a rentabilidade alcançada pelos três tipos de suínos visados (leitões até 8kg, leitões entre 8kg e 24 kg e leitões entre 24kg e 110kg), em termos unitário e total (em R\$).
- b. O ponto de equilíbrio: evidencia o volume mínimo de produção/vendas (em número de animais) ou o montante (em R\$) que a granja pesquisada deve comercializar/produzir mensalmente para que possa ser lucrativa.
- c. A margem de segurança em unidades e valor, que expressa o volume (em quantidades ou em valor monetário) que as vendas da propriedade superam o ponto de equilíbrio e evidenciam o quanto o faturamento pode baixar sem que o negócio passe a operar com prejuízo operacional.
- d. A demonstração do resultado do período, que faculta conhecer a receita total obtida e a participação dos custos e despesas no resultado das operações mensais, bem como o valor do lucro (ou prejuízo) gerado pela atividade.
- e. A análise vertical do resultado operacional, que revelou o percentual (%) dos fatores computados para apurar o lucro (ou prejuízo) operacional do mês em relação às vendas do mesmo período. Ou seja, a margem de contribuição total (R\$ 122.884,81) dos três produtos equivaleu a 14,39% do faturamento mensal (R\$ 854.057,84), enquanto que os gastos fixos do período pesquisado (R\$ 120.432,48) representaram 14,10% do total faturado. Com isso, o resultado operacional foi de R\$ 2.452,33 (ou 0,29% das vendas).
- f. A determinação do resultado econômico do empreendimento: ao deduzir o valor do custo de oportunidade do capital investido (R\$ 100.841,60) do resultado

operacional mensurado, apurou-se resultado econômico de R\$ -98.389,27 (prejuízo econômico). Ou seja, concluiu-se que, do ponto de vista dos investidores, a atividade de suinocultura não é capaz de remunerar o capital aplicado pelos sócios, representado pela Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 1,0625% ao mês.

- g. Simulação de cenários: a planilha de Análise CVL proposta permitiu que sejam simulados contextos díspares para períodos posteriores, levando-se em conta possíveis alterações nas variáveis envolvidas. Com isso, os gestores podem antecipar efeitos de modificações no volume comercializado/produzido, no preço de venda dos suínos, no custo de compra dos insumos e nos demais gastos da atividade operacional da granja.

Em sentido contrário, é interessante salientar a presença de limitações atreladas aos resultados mencionados. O primeiro aspecto é que o modelo da Análise CVL possui algumas restrições que devem ser observadas. Ou seja, os fatores envolvidos no cálculo realizado foram considerados como “estáveis” em termos de valor e volume, com base nos dados coligidos nos controles internos da granja e em estimativas do responsável técnico. Entretanto, inclusive dentro do próprio período podem ocorrer variações nos preços praticados (como reajustes nos preços de venda), aumento do custo de compra dos insumos, modificações nos gastos fixos (como folha de pagamento, energia elétrica etc.) e mais esporadicamente mudanças na legislação tributária que regula o setor. Além disso, o comportamento dos custos (quer sejam fixos ou variáveis) pode apresentar alterações quando considerados os diversos níveis de ocupação da capacidade instalada. Portanto, os gestores da granja devem procurar conhecer, de forma mais aprofundada, os efeitos das possíveis modificações nos custos e preços com a formulação de hipóteses sobre o *mix* de produção e venda previsto para determinado período (BONACIN *et al.*, 2013; SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2011; MARTINS, 2010; BUSAN; DINA, 2009).

Outra limitação a considerar é que o custo de oportunidade foi fixado somente com base na expectativa de remuneração dos investidores. Mesmo que outras possibilidades possam ser aventadas para essa finalidade (WERNKE; VARGAS, 2014; VICTORAVICH, 2010; FARIA; COSTA, 2005; LOPO *et al.*, 2001), os autores deste estudo consideram ser esta a opção mais apropriada por coadunar-se ao pretendido pelo decisor/investidor quanto à viabilidade de manter o investimento na granja ou não.

5. Considerações Finais

O estudo de caso realizado evidenciou a aplicabilidade da Análise Custo/Volume/Lucro no contexto desse empreendimento rural voltado à suinocultura. Ao analisar o desempenho dessa granja de suínos foram empregadas técnicas que, em geral, são utilizadas somente em empresas comerciais ou industriais, com as devidas adaptações às peculiaridades do segmento em tela.

Portanto, a pesquisa mostrou possibilidades de obtenção de informações gerenciais relevantes, proporcionando que o gestor do empreendimento projete ou simule cenários em face de alterações efetivas ou previstas nos fatores envolvidos. Ou seja, permite ao administrador da propriedade rural analisada saber que influência terá no resultado operacional as prováveis ou efetivas modificações no preço de venda, nos custos dos insumos empregados, nos gastos fixos mensais ou no volume comercializado/produzido.

Por outro lado, a prioridade do estudo consistia obter resposta à questão atrelada aos fatores que deveriam ser computados na decisão entre produzir internamente ou comprar de terceiros os suínos destinados ao abate em frigorífico de propriedade dos mesmos donos da granja fornecedora. Acerca disso, as seções precedentes mostraram que a aplicação dos conceitos da Análise CVL podem fundamentar esse tipo de decisão no âmbito dessa categoria de atividade rural. Ao apurar a margem de contribuição total e descontar os gastos de natureza fixa da granja em tela, foi mensurado o resultado operacional mensal.

Na sequência, deduziu-se o custo de oportunidade do capital aplicado pelos proprietários, o que revelou que a granja não consegue remunerar convenientemente os investidores. Desse modo concluiu-se que, nas condições atuais de volumes e valores abrangidos no estudo, é economicamente inviável manter essa granja, visto que o resultado amalhado no período não supera o custo financeiro das inversões realizadas. Em razão do exposto, os pesquisadores entendem que responderam adequadamente à questão de estudo, bem como atingiram o objetivo de confeccionar uma planilha que fundamentasse tecnicamente tal avaliação.

No que tange às contribuições do estudo, considera-se que este pode contribuir pelos ângulos teórico e prático. A contribuição teórica consiste em evidenciar a aplicabilidade da Análise CVL no âmbito decisório de manter a produção própria ou comprar os animais de terceiros na atividade de suinocultura. Com isso, entende-se que houve uma contribuição,

mesmo que pequena, para preencher uma lacuna de estudo acerca da aderência dessa forma de análise gerencial num contexto específico desse tipo de agronegócio.

Adicionalmente, do ponto de vista da prática empresarial cabe salientar que o uso da Análise CVL nessa realidade pode servir como indicativo de que os administradores de granjas assemelhadas possam implementarem-na em seus empreendimentos para fruírem das vantagens informacionais oriundas. Com isso, corrobora-se o posicionamento de Iudícibus (1996), Peleias *et al.* (2010) e Durigon e Diehl (2013) quanto à importância de validar conceitos em ambientes empresariais reais.

Contudo, algumas restrições devem ser consideradas quanto ao relato descrito acima. Além das limitações inerentes aos conceitos integrantes da Análise CVL, comentados em seção anterior, é válido salientar que por tratar-se de um estudo de caso as conclusões decorrentes estão circunscritas ao objeto do estudo. Por isso, eventuais aplicações em outras realidades empresariais (mesmo que de atividades assemelhadas) provavelmente exigirão adaptações específicas para cada caso. Por outro lado, os dados utilizados foram coligidos nos controles internos mantidos pela granja pesquisada e foi assumido que os mesmos espelhavam a realidade empresarial vigente, embora não tenham sido auditados ou conferidos individualmente pelos pesquisadores.

Destarte, como essa pesquisa vinculava-se a uma determinada granja produtora de suínos, sugere-se que pesquisas futuras abordem o tema em tipos e portes distintos de empreendimentos rurais, bem como busquem aprimoramentos ou soluções para as limitações apontadas anteriormente.

6. Referências

ACCS – Associação Catarinense dos Criadores de Suínos. *Exportações*. Disponível em: <http://www.accs.org.br/arquivos_internos/index.php?abrir=exportacoes > Acesso em: 27 mai. 2015.

ANDRADE, M. M. de. *Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. *Curso de administração financeira*. São Paulo: Atlas, 2009.

BALDVINSDOTTIR, G.; MITCHELL, F.; NORREKLIT, H. Issues in the relationship between theory and practice in management accounting. *Management Accounting Research*, v.21, n.2, p.79-82, 2010.

BARTZ, D.; FANFA, I. P.; KAPPEL, R. da S.; ZONATTO, V. C. da S. Aplicação gerencial da margem de contribuição em uma indústria de extração e beneficiamento de minérios. In: Congresso Brasileiro de Custos, 16, 2009, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: ABC/UFC, 2009.

BONACIM, C. A. G.; NARDI, P. C. C.; SILVA, R. L. M. da.; CRUZ JÚNIOR, R.; BONIZIO, R. C. Projetos de investimentos em agronegócios: análise custo-volume-lucro considerando incerteza e risco. *Custos e Agronegócio Online*, v.9, n.3, p.27-48, 2013.

BORNIA, A. C. *Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. *Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP-12C e Excel*. São Paulo: Atlas, 2003.

BUSAN, G.; DINA, I. C. Using cost-volume-profit analysis in decision making. Congress of University Petrosani Economics. *Anais...* Romênia, v.9, n.3, p.103-106, 2009.

DAL MOLIN, M. A. M.; WATANABE, M.; YAMAGUCHI, C. K.; JENOVEVA-NETO, R. Análise dos custos como proposta de gerenciamento na produção de arroz irrigado em uma propriedade de agricultura familiar. *Custos e Agronegócio Online*, v.11, n.3, p.257-279, 2015.

DURIGON, A. R.; DIEHL, C. A. Controladoria no setor público: uma análise dos artigos publicados no Congresso USP de Controladoria e Contabilidade - período de 2001 a 2011. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, v.24, n.2, p.91-109, 2013.

FARIA, A. C. de; COSTA, M. de F. G. da. *Gestão de custos logísticos*. São Paulo: Atlas, 2005.

FIORIN, I.; BARCELLOS, S. S.; VALLIM, C. R. Gestão de custos através da análise CVL: um estudo de caso em uma agroindústria de laticínios. In: Congresso Brasileiro de Custos, 21, 2014, Natal. *Anais...* Natal: ABC/UFRN, 2014.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2017.

GOLLO, V.; CORDAZZO, E. G.; KLANN, R. C. Análise dos custos e resultados em unidades produtoras de leitões (UPL): um comparativo entre diferentes modelos de contrato. *Custos e @gronegocio Online*, v.10, n.2, p.229-250, 2014.

IUDÍCIBUS, S. A gestão estratégica de custos e sua interface com a contabilidade gerencial e teoria da contabilidade. *Revista Brasileira de Contabilidade*, n.100, p.30-31, 1996.

IUDÍCIBUS, S.; MELLO, G. R. *Análise de custos: uma abordagem quantitativa*. São Paulo: Atlas, 2013.

KRUGER, S. D.; PISSAIA, J. E.; ZANIN, A.; BAGATINI, F. M.; MAZZIONI, S. Análise comparativa de custos entre os sistemas de desmame precoce segregado (DPS) e de unidade de produção de leitões (UPL) na atividade suinícola. *Custos e @gronegocio Online*, v.8, n.1, p.71-95, 2012.

LOPO, A.; BRITO, L.; SILVA, P. R. da; MARTINS, E. Custo de oportunidade, custo de capital, juros sobre o capital próprio, EVA e MVA. In: MARTINS, Eliseu (org.). *Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica*. São Paulo: Atlas, 2001.

LUKKA, K. The roles and effects of paradigms in accounting research. *Management Accounting Research*, v.21, n.2, p.110-115, 2010.

MARQUES, K. C. M.; CAMACHO, R. R.; ALCANTARA, C. C. V. de. Avaliação do rigor metodológico de estudos de caso em contabilidade gerencial publicados em periódicos no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças – USP*, v.26, n.67, p.27-42, 2015.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E.; ROCHA, W. *Métodos de custeio comparados: custos e margens analisadas sob diferentes perspectivas*. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

OLIVEIRA, A. A. A.; MOURA, E. L.; CHAVES, H. A. M. Análise das relações de custo-volume-lucro em ambientes com incertezas. In: ROBLES JR., A. (org.). *Contabilidade de custos: temas atuais*. Curitiba: Juruá, 2008.

OSTROSKI, D. A.; PETRY, D.; GALINA, F. R. Análise dos modelos de integração suína ciclo completo e terminação: um estudo de caso. *Custos e @gronegocio Online*, v.2, ed. especial, p.2-17, 2006.

OYADOMARI, J. C. T.; CARDOSO, R. L.; MENDONÇA NETO, O. R.; ANTUNES, M. T. P.; AGUIAR, A. B. Criação de conhecimento em práticas de controle gerencial: análise dos estudos internacionais. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, v.6, n.1, p.4-30, 2013.

PADOVEZE, C. L. *Contabilidade de custos: teoria, prática, integração com sistemas de informações (ERP)*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PELEIAS, I. R.; WALHMANN, G. C.; PARISI, C.; ANTUNES, M. T. P. Dez anos de pesquisa científica em controladoria no Brasil (1997-2006). *Revista de Administração e Inovação*, v.7, n.1. p.193-217, 2010.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, J. J. *Formação de preços e do lucro: custos marginais para formação de preços referenciais*. São Paulo: Atlas, 2005.

SANTOS, L. A. dos; MARION, J. C.; KETTLE, W. M. Gestão estratégica de custos: um enfoque gerencial utilizando análise CVL na produção de leite da fazenda UNASP EC. *Custos e @gronegocio Online*, v.10, n.3, p.24-37,2014.

SEVERO, P. S.; TINOCO, J. E. P.; OTT, E. Contabilidade de pequeno produtor rural de alimentos: utilização da metodologia Balanço Perguntado. *Custos e Agronegocio Online*, v.13, n.2, p.45-72, 2017.

SILVA, C. A. T.; RESENDE, A. L.; FREIRE FILHO, A.A. de S. Aplicação de um modelo da análise custo/volume/lucro na criação de suínos. *Custos e @gronegocio Online*, v.1, n.1, p.9-20, 2005.

SOUZA, B. C.; ROCHA, W. Modelo de análise de lucro na logística: conceitos importantes para as decisões. *Revista Mundo Logística*, n.17, jul./ago., 2010.

SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A. *Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração*. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, M. A.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. B. Análise das relações custo-volume-lucro como instrumento gerencial: um estudo multicase em indústrias de grande porte do Rio Grande do Sul. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v.5, n.12, p.109-134, 2011.

SÚPTITZ, L. A. S.; WOBERTO, M. C. R.; HOFER, E. Gestão de custos na suinocultura: um estudo de caso. *Custos e @gronegocio Online*, v.5, n.1, p.02-21, 2009.

TAVARES, V.B.; MAZZER, L.P. Gestão de custos em uma mini usina de beneficiamento de leite de cabra: um estudo de caso na AGUBEL. *Custos e @gronegocio Online*, v.10, n.4, p.289-322, 2014.

VICTORAVICH, L. M. When do opportunity costs count? The impact of vagueness, project completion stage, and management accounting experience. *Behavioral Research in Accounting*, v.22, n.1, p.85-108, 2010.

WERNKE, R. *Gestão de custos no comércio varejista*. Curitiba: Juruá, 2010.

WERNKE, R.; BORNIA, A. C. MEURER, M. Análise Custo/Volume/Lucro aplicada na suinocultura: estudo de caso em pequena propriedade catarinense. In: Congresso Brasileiro de Custos, 9, 2002, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABC/FECAP, 2002.

WERNKE, R.; LEMBECK, M.; HEIDEMANN, J. S. Análise Custo/Volume/Lucro aplicada à suinocultura: estudo de caso em pequena propriedade rural. *Revista Brasileira de Contabilidade*, v.174, p.25-39, 2008.

WERNKE, R.; VARGAS, C. C. Mensuração do custo financeiro do estoque de matérias-primas de pequena fábrica. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, v.6, n.11, p.219-244, 2014.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YUAN, F.-C. The use of a fuzzy logic-based system in cost-volume-profit analysis under uncertainty. *Expert Systems with Applications*, v.36, n.2, p.1155-1163, 2009.

ZDANOWICZ, J. E. *Finanças aplicadas para empresas de sucesso*. São Paulo: Atlas, 2012.