

# **Análise Custo/volume/lucro Aplicada Na Suinocultura: Estudo de Caso Em Pequena Propriedade Catarinense**

**Rodney Wernke**  
**Marcelo Meurer**

## **Resumo:**

*A suinocultura é uma atividade de grande relevância no cenário econômico do estado de Santa Catarina. Apesar disso, os pequenos empresários deste segmento têm encontrado dificuldades na gestão dos custos das propriedades. Dentre as ferramentas de gestão de custos que podem ser utilizadas pelos suinocultores está a Análise de Custo/Volume/Lucro, conforme enfocado no estudo de caso relatado neste artigo. Com os dados coletados, foi possível calcular a margem de contribuição, o ponto de equilíbrio, a margem de segurança e ainda projetar o resultado mensal, considerando as variáveis envolvidas.*

**Área temática:** *A Mensuração de Custos no Setor Primário*

**ANÁLISE CUSTO/VOLUME/LUCRO APLICADA NA SUINOCULTURA:  
ESTUDO DE CASO EM PEQUENA PROPRIEDADE CATARINENSE**

TRABALHO 9.008

Resumo: A suinocultura é uma atividade de grande relevância no cenário econômico do estado de Santa Catarina. Apesar disso, os pequenos empresários deste segmento têm encontrado dificuldades na gestão dos custos das propriedades. Dentre as ferramentas de gestão de custos que podem ser utilizadas pelos suinocultores está a Análise de Custo/Volume/Lucro, conforme focado no estudo de caso relatado neste artigo. Com os dados coletados, foi possível calcular a margem de contribuição, o ponto de equilíbrio, a margem de segurança e ainda projetar o resultado mensal, considerando as variáveis envolvidas.

Palavras-chave: Suinocultura, Análise C/V/L.

Área temática: A Mensuração de Custos no Setor Primário

## **ANÁLISE CUSTO/VOLUME/LUCRO APLICADA NA SUINOCULTURA: ESTUDO DE CASO EM PEQUENA PROPRIEDADE CATARINENSE**

### **1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

A sanidade do rebanho, a qualidade dos animais produzidos, os fatores culturais que fomentaram a produção e a localização das maiores agroindústrias do país no estado, são alguns dos fatores que proporcionam condições adequadas para a exportação da carne suína produzida em Santa Catarina, em termos de competitividade. Com isso, a suinocultura tornou-se um dos principais itens das exportações catarinenses e, conseqüentemente, uma das mais importantes atividades econômicas do estado barriga-verde.

Porém, a utilização e o desenvolvimento de técnicas de gestão nas unidades produtoras de suínos não acompanhou a evolução deste segmento econômico, notadamente nas pequenas propriedades que caracterizam o ambiente rural catarinense. Pela análise de tais empreendimentos, percebe-se que a crescente utilização de *softwares* pelos suinocultores tem visado basicamente o controle e a mensuração dos índices de produtividade e raramente são ofertadas informações gerenciais sob a óptica financeira. O que se constata é que, nas pequenas propriedades, as técnicas gerenciais amplamente disseminadas em outras atividades não têm sido empregadas.

É o caso da Análise de Custo/Volume/Lucro, que pode fornecer relevantes subsídios quanto aos impactos causados por alterações dos custos de produção, dos preços de comercialização e do volume produzido na rentabilidade do investimento realizado pelo criador de suínos. Estas informações são consideradas imprescindíveis ao gestor de tais empreendimentos, visto que são constantes as oscilações de preços nos insumos de produção empregados (muitos dos quais atrelados ao dólar).

Neste sentido, o artigo relata estudo de caso em propriedade rural de pequeno porte que atua com suinocultura, onde a Análise Custo/Volume/Lucro foi empregada para obter informações de cunho gerencial. Para tanto, inicialmente são enfatizados os principais conceitos relacionados ao tema. Em seguida, apresentam-se alguns aspectos da suinocultura catarinense e relata-se o estudo de caso efetuado. Por último, são mencionadas as conclusões da pesquisa.

### **2 – ANÁLISE DE CUSTO/VOLUME/LUCRO**

Kaplan e Atkinson (1989) mencionam que diversas decisões gerenciais requerem a análise atenta do comportamento de custos e lucros em função das expectativas do volume de vendas. No curto prazo (menos que um ano), a maioria dos custos e preços dos produtos da empresa, podem, em geral, serem determinados. A principal incerteza não está relacionada com custos e preços dos produtos, mas com a quantidade que irá ser vendida. A Análise de Custo/Volume/Lucro aponta os efeitos das mudanças nos volumes de vendas na lucratividade da organização.

Gitman (2001) afirma que a Análise Custo/Volume/Lucro é usada para determinar qual o nível necessário para cobrir os custos operacionais,

sendo também usada para avaliar a lucratividade associada com os níveis de venda.

Hornigren et al (1999) citam que a Análise de Custo/Volume/Lucro é uma das mais básicas ferramentas de avaliação utilizadas pelos gerentes. Esta análise examina o comportamento das receitas e custos totais, dos resultados das operações decorrentes de mudanças ocorridas nos níveis de saídas (vendas), de preços de venda, custos variáveis por unidade ou custos fixos. Em geral, os administradores usam esta análise como uma ferramenta para ajudá-los a responder questões que envolvam expectativas quanto ao que acontecerá com o lucro se houverem modificações nos preços de venda, nos custos e no volume vendido.

Conforme Wernke (2001), a Análise Custo/Volume/Lucro abrange os conceitos de Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio e Margem de Segurança.

O conceito de Margem de Contribuição que consta da obra do CRC-SP (2000) menciona que esta representa o valor com que cada unidade de um produto fabricado e comercializado contribui para cobrir os custos de operação (fixos) da empresa. Obtém-se, portanto, a Margem de Contribuição pela dedução dos custos diretos (ou variáveis) do valor de venda.

Quanto ao Ponto de Equilíbrio, De Rocchi (1997) argumenta que este é definido como o nível de atividade no qual o valor das vendas totais iguala os custos totais, e a entidade não forma lucros nem sofre prejuízos. O Ponto de Equilíbrio é, portanto, o volume de operações que gera rédito nulo.

Em relação à Margem de Segurança, Bornia (2002) aduz que consiste no excedente das vendas da empresa sobre as vendas no ponto de equilíbrio. Conseqüentemente, representa o quanto as vendas podem cair sem que haja prejuízo para a empresa.

A seguir são comentadas algumas características relacionadas à suinocultura.

### **3 – CARACTERÍSTICAS DA CRIAÇÃO DE SUÍNOS**

A relevância da suinocultura como atividade econômica pode ser comprovada pela volume produzido e comercializado de carne suína, anualmente. Conforme a Associação Catarinense de Criadores de Suínos, pesquisas do Instituto de Planejamento e Economia Agrícola e da Associação Brasileira das Indústrias Produtoras e Exportadoras de Carne Suína informam que, no ano de 2000, a produção de carne suína no Brasil foi de 2.234 mil toneladas, sendo que as exportações alcançaram o patamar de 265 mil toneladas. Naquele ano, Santa Catarina contribuiu com a produção de 663 mil toneladas, das quais 200 mil toneladas foram exportadas (o que equivale a 75,47% da exportação brasileira deste segmento). Em 2001, as vendas externas da suinocultura barriga-verde totalizaram US\$ 231 milhões, com o embarque de 210 mil toneladas.

Para 2002, as perspectivas são de um acréscimo de 6% na produção nacional e um crescimento de 23,08% nas exportações, enquanto que Santa Catarina deverá apresentar um aumento de 7,39% em sua produção e de 15% nas exportações.

Quanto às suas características operacionais, a criação de suínos apresenta restrições naturais como qualquer outra produção de animais.

Dentre as principais limitações está o ciclo de reprodução. O tempo médio de gestação do suíno é de 114 dias e o ciclo de ovulação da fêmea é de 21 dias. Em condições normais, após o parto são necessários 21 dias para o desmame da leitegada. Dada a condição corporal da fêmea, o tempo necessário para a ovulação, após o desmame, é de 3 a 7 dias. Com isso, o ciclo médio de reprodução de uma fêmea é de 140 dias (114+21+5). Dividindo-se um ano pelo ciclo de reprodução, tem-se o número médio de partos por fêmea/ano, ou seja, 2,61 partos/fêmea/ano (365/140). O número de leitões nascidos por parto (em média 10 filhotes) complementa o índice de produtividade/fêmea/ano. Assim, uma fêmea que apresenta 2,61 partos/ano e 10 leitões nascidos vivos por parto, apresenta uma produção de 26 leitões ano.

Em determinados casos ocorrem situações que contribuem para a melhoria da produtividade, como a redução do intervalo entre a desmama e a ovulação, e o aparecimento de um maior número de leitões nascidos vivos. Por outro lado, alguns fatores reduzem a produtividade de uma unidade produtora de suínos: doenças reprodutivas, fêmeas improdutivas, sanidade, mortalidade, etc.

Nas próximas seções apresenta-se o estudo de caso realizado.

## **4 – ESTUDO DE CASO**

O estudo foi efetuado na propriedade da família “X” (que solicitou a não divulgação do nome), localizada no município de Braço do Norte, sul de Santa Catarina. Com 220 matrizes, o empreendimento produz mensalmente 396 cevados (animais gordos, considerados prontos para abate) com peso médio de 100 Kg. As atividades produtivas da granja são desenvolvidas por três trabalhadores, dentre os quais o proprietário. As características mencionadas da propriedade enfocada podem ser consideradas como representativas dos demais produtores/suinocultores da região, já que a estrutura fundiária catarinense é formada, principalmente, por pequenas propriedades rurais.

### **4.1 – ABRANGÊNCIA DO ESTUDO**

Na pesquisa realizada foram utilizados os índices de produtividade alcançados pela propriedade no ano de 2001, obtidos junto aos controles internos utilizados pelo suinocultor.

Para o cálculo dos custos de produção tomou-se por base os valores monetários observados no primeiro bimestre de 2002. Para a definição do investimento em instalações e na infra-estrutura necessária às operações, utilizou-se como referência o valor investido na construção de uma unidade semelhante, no segundo semestre de 2001, na mesma granja.

A seguir são apresentados e comentados os dados coletados durante a elaboração da pesquisa.

## 4.2 – DADOS COLIGIDOS

Para fundamentar o estudo realizado foram coletados dados relativos aos investimentos requeridos em termos de imóveis, plantel de animais e gastos mensais necessários à manutenção das atividades operacionais da propriedade.

O quadro 1 apresenta o resumo dos investimentos realizados.

Quadro 1 – Investimentos

Terreno	R\$ 45.000,00
Instalações físicas	R\$ 155.000,00
Fábrica de Ração	R\$ 25.000,00
Plantel de Reprodutores	R\$ 60.000,00
Estoques	R\$ 145.000,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 430.000,00</b>

O item “Terreno” compreende a valorização, a preço de mercado, do local onde a granja foi construída. Na categoria “Instalações físicas” está inserida a edificação, que ocupa área total de 2.800 metros quadrados e é o local em que os animais são alojados. Além disso, na mesma construção estão situadas as bombas hidráulicas utilizadas no manejo dos dejetos, o laboratório de inseminação artificial e o estoque de insumos.

Os investimentos realizados na “Fábrica de Ração” comportam os equipamentos utilizados no preparo/formulação da ração destinada à alimentação dos suínos. O item “Plantel de reprodutores” expressa o montante despendido na compra de matrizes (fêmeas) e reprodutores terminais (machos).

Quanto à rubrica “Estoques”, esta representa os recursos investidos nos animais em confinamento (animais em engorda, até a idade de abate) e na ração usada para alimentar os suínos até atingirem o peso considerado como o mínimo para abate.

O procedimento seguinte visou determinar os gastos mensais que o proprietário tem para manter as operações cotidianas da suinocultura. Tais gastos ocorrem mensalmente em montante semelhante e podem ser considerados como custos fixos da atividade. Foram levantados a partir da base de dados existentes na propriedade e estão sintetizados no quadro 2.

Quadro 2 - Gastos fixos mensais

Salários e encargos sociais	R\$ 1.350,00
Depreciações	R\$ 1.000,00
Custo financeiro do investimento	R\$ 8.600,00
Manutenção	R\$ 100,00
Pró-labore e encargos	R\$ 1.200,00
Despesas Administrativas	R\$ 950,00
Ração dos reprodutores	R\$ 6.260,00
<b>Total mensal</b>	<b>R\$ 19.460,11</b>

O valor consignado em “Salários e encargos sociais” corresponde à remuneração dos dois funcionários que atuam diretamente no processo produtivo. No item “Depreciações” calculou-se o valor mensal estimado do desgaste pelo uso das instalações físicas e da fábrica de ração. Para ambos, considerou-se vida útil de 15 anos, pois este é o prazo de duração estimado

para tais edificações e equipamentos nas condições normais de funcionamento da granja.

Pelo volume de recursos investidos na atividade, conforme representado no quadro 1, o proprietário poderia obter receita em outra forma de investimento como, por exemplo, aplicações financeiras. Por escolher investir na suinocultura, o empresário rural espera obter um retorno financeiro mínimo que supere a alternativa desprezada. Com isso, acaba adotando uma taxa mínima de atratividade (TMA<sup>1</sup>) para o investimento na granja. No estudo realizado foi considerada a taxa de 2,00% ao mês. Com isso, o valor do custo financeiro constante do quadro 2 resulta da TMA aplicada sobre o total investido (R\$ 430.000,00 x 2,00% = R\$ 8.600,00). Ao computar o valor de custo financeiro na análise de Custo/Volume/Lucro assume-se que se está remunerando o capital empregado na atividade.

O valor relativo à “Manutenção” foi calculado com base nos gastos necessários para manter o funcionamento correto da fábrica de ração, das bombas hidráulicas e de reparos nas instalações de alojamento dos animais. No item “Pró-labore e encargos” registrou-se a remuneração mensal do dono da propriedade e os encargos sociais incidentes.

Nas “Despesas administrativas” foram considerados os valores gastos mensalmente na área administrativa (telefone, material de expediente, fichas para controles internos etc). Por último, determinou-se um valor médio mensal a ser empregado na alimentação dos reprodutores, que consta do quadro 2 como “Ração dos reprodutores”. Este item foi computado na categoria “Gastos fixos mensais” porque o valor se mantém praticamente igual, independentemente da produtividade do plantel de reprodutores mantido.

Na fase seguinte do estudo calculou-se a margem de contribuição, conforme mencionado na próxima seção.

### 4.3 – CÁLCULO DA MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

Para efetuar a análise de Custo/Volume/Lucro é necessário o cálculo da Margem de Contribuição, que abrange o preço de venda e os custos e despesas variáveis por unidade comercializada (animal ou Kg), conforme evidenciado no quadro 3.

Quadro 3 - Cálculo da Margem de Contribuição Unitária

Preço de venda por animal	R\$ 140,00
(-) Custo direto de produção por animal	R\$ 88,00
(-) Fundo rural (2,2%)	R\$ 3,08
(-) Outros descontos (Programa de Incentivo ao Consumo de carne suína)	R\$ 0,10
<b>(=) Margem de contribuição por animal</b>	<b>R\$ 48,82</b>

No que tange ao preço de venda da carne suína, o valor de comercialização do Kg oscila em função da tipificação da carne do cevado.

<sup>1</sup> Casarotto e Kopittke (2000) aduzem que ao se analisar uma proposta de investimento deve ser considerado o fato de se estar perdendo a oportunidade de auferir retornos pela aplicação do mesmo capital em outros projetos. A nova proposta para ser atrativa deve render, no mínimo, a taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Esta é, portanto, a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

Tipificação é uma classificação, em termos de qualidade, realizada pelo frigorífico que adquire e abate o suíno para futura comercialização. A avaliação é realizada com base nos seguintes critérios:

- a) percentual de gordura encontrado na carne;
- b) relação do peso vivo do animal com o peso de carcaça; e,
- c) o peso de carnes nobres encontrados (lombo, pernil, etc.).

Além disso, as exportações de carne suína e seus derivados nos últimos anos têm consumido uma fatia significativa da produção catarinense. Isso implica que o preço do suíno vivo oscile por fatores como variação cambial, comportamento da produção internacional ou pelas perspectivas quanto à sanidade do rebanho.

Por outro lado, pela utilização de matérias-primas importadas (como suplementos alimentares usados na formulação da ração, antibióticos e vacinas), parte dos custos de produção também varia pelas flutuações da moeda norte-americana. Contribui, ainda, o fato de que o farelo de soja produzido no Brasil também apresenta oscilações de preço pela indexação às cotações do mercado externo.

Pelos fatores enumerados, para efeito do estudo, considerou-se no cálculo da Margem de Contribuição que o preço médio recebido pelo cevado de 100 Kg foi de R\$ 140,00 e como custo direto de produção assumiu-se o valor de R\$ 88,00. Sobre o faturamento bruto desta atividade há a incidência apenas do tributo conhecido como “Fundo Rural”, cuja alíquota é de 2,20% sobre a receita bruta. Também é descontado do preço de venda a quantia de R\$ 0,10 por animal. Este desconto subsidia ações do setor, na área de marketing, visando incentivar o consumo de carne suína. Restou que a Margem de Contribuição por animal com peso médio de 100 Kg é de R\$ 48,82.

Após determinar o valor da Margem de Contribuição unitária, a pesquisa direcionou-se para o cálculo do Ponto de Equilíbrio e da Margem de Segurança, conforme evidenciado na próxima seção.

#### 4.4 – PONTO DE EQUILÍBRIO E MARGEM DE SEGURANÇA

A relação entre os gastos fixos mensais e a margem de contribuição unitária proporciona a projeção do Ponto de Equilíbrio em unidades (quilos ou número de animais com peso médio de 100 Kg), conforme evidenciado no quadro 4.

Quadro 4 - Ponto de Equilíbrio em Unidades (Número de animais ou Kg)

Gastos mensais fixos	R\$ 19.460,00
Margem de contribuição por animal	R\$ 48,82
<b>Ponto de equilíbrio em n.º de animais</b>	<b>399</b>
Peso médio por animal	100 Kg
<b>Ponto de equilíbrio em Kg</b>	<b>39.900 Kg</b>

Tal cálculo denota que é necessária a comercialização de 399 animais (ou 39.900 kg) para que se obtenham os recursos suficientes para cobrir os gastos fixos mensais (elencados no quadro 2) e os custos e despesas variáveis unitários de produção/comercialização, sem obtenção de lucro. Ou seja, para equilibrar as receitas com os custos e despesas mensais da propriedade, cabe que a produção seja de, no mínimo, 39,90 toneladas/mês.

Adicionalmente, foi determinado o Ponto de Equilíbrio em valor (R\$), conforme exhibe o quadro 5.

Quadro 5 – Ponto de equilíbrio em valor (R\$)

Preço de venda por animal (peso médio 100 Kg)	R\$ 140,00
Ponto de equilíbrio em animais (peso médio 100 Kg)	399
<b>Ponto de equilíbrio em valor</b>	<b>R\$ 55.805,00</b>

O cálculo mostra que conseguindo um faturamento total de R\$ 55.805,00 a empresa consegue obter recursos suficientes para suprir os gastos mensais da atividade.

Pela obtenção do Ponto de Equilíbrio é possível calcular a Margem de Segurança do empreendimento rural, tanto em unidades (animais ou Kg) quanto em valor (R\$). Na pesquisa ora relatada, a Margem de Segurança foi obtida pela diferença entre as vendas projetadas para o período (396 animais) e o Ponto de Equilíbrio calculado (399 animais). Assim, verificou-se que a Margem de Segurança em unidades (número de animais) é negativa: a propriedade deveria produzir mais três animais (com peso médio de 100 Kg) para atingir o patamar que equilibra as receitas com os custos e despesas. Em termos de valor, a Margem de Segurança é de R\$ -420,00 (déficit).

Com as informações obtidas foi possível projetar o demonstrativo do resultado mensal do suinocultor, conforme exposto na seção seguinte.

#### 4.5 – PROJEÇÃO DO RESULTADO MENSAL

Os dados coletados e os cálculos efetuados possibilitam a evidenciação da demonstração do resultado mensal, nas condições registradas. O quadro 6 mostra o desempenho de um período, considerando os fatores envolvidos na Análise Custo/Volume/Lucro efetuada.

Quadro 6 – Projeção do Resultado Mensal

(a) Margem de contribuição por animal	R\$ 48,82
(b) Vendas projetadas (número de animais)	396
(c = a X b) Margem de contribuição total	R\$ 19.332,72
(d) Gastos fixos do período (vide quadro 2)	R\$ 19.460,00
<b>(e = c – d) Resultado mensal projetado</b>	<b>(R\$ 127,28)</b>

Corroborando o cálculo da Margem de Segurança anteriormente mencionado, percebe-se que o volume projetado de vendas de 396 animais proporciona um resultado negativo mensal. A venda de tal quantidade de suínos faculta a obtenção da Margem de Contribuição total de R\$ 19.332,72 e pela subtração dos gastos fixos do período (no valor de R\$ 19.460,00), acarreta um prejuízo mensal da ordem de R\$ 127,28.

Convém salientar que qualquer alteração nas variáveis envolvidas nos cálculos anteriores pode interferir no resultado final, ora demonstrado.

#### 4.5 – ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS

A análise de Custo/Volume/Lucro realizada proporcionou o conhecimento da situação, em termos de rentabilidade, do empreendimento rural estudado. Adicionalmente permite que sejam simulados cenários para períodos posteriores, levando-se em conta possíveis alterações nas variáveis envolvidas.

Constatou-se também que, com os atuais índices de produtividade, o empreendimento não conseguiu remunerar o investimento realizado com a TMA desejada pelo empresário rural. Cabe ao gestor da propriedade identificar as causas que levaram o investimento a não atingir o Ponto de Equilíbrio e encetar iniciativas para melhorar o desempenho.

Contudo, é necessário ressaltar que investimentos para a melhoria da produtividade implicam em novos custos, os quais devem ser incorporados na Análise Custo/Volume/Lucro descrita. Além disso, conforme mencionado, a atividade está fortemente atrelada à variação cambial (tanto em termos de preço de venda, quanto em parte dos insumos utilizados) e tal situação também deve ser analisada quando da projeção de cenários.

## **5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo de caso realizado evidenciou a aplicabilidade da Análise Custo/Volume/Lucro em atividades rurais e especificamente na suinocultura. Ao analisar o desempenho do pequeno empreendimento, foram empregadas técnicas que em geral são utilizadas somente em empresas comerciais/industriais, com as devidas adaptações às peculiaridades do segmento em tela.

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

Ainda, faculta o conhecimento a respeito da remuneração dos recursos investidos na propriedade, obtida com a produção e venda de suínos, comparada com a taxa mínima de atratividade desejada pelo empreendedor.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002.  
CASAROTTO, N. C; KOPITTKKE, B. H. Análise de investimentos. São Paulo: Atlas, 2000.

- CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE (CRC-SP). Custos: ferramentas de gestão. São Paulo: Atlas, 2000.
- DE ROCCHI, C. A. Aspectos atuais dos enfoques lineares para a análise custo-volume-rédito. Revista do CRC-RS. Porto Alegre, v.26, n.89, abr./jun.1997.
- GITMAN, L. Princípios de administração financeira. Porto Alegre: Bookmann, 2001.
- HORNGREN C. T.; et al. Cost accounting: a managerial emphasis. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.
- KAPLAN, R. S.; ATKINSON, A. A. Advanced management accounting. New Jersey: Prentice-Hall, 1989.
- WERNKE, R. Gestão de custos: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2001.