



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS CERRO LARGO

CURSO AGRONOMIA

LARISSA HASSE PALHARIM

**ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO
DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO COM PECUÁRIA LEITEIRA E
AGROINDÚSTRIA DE EMBUTIDOS SUÍNOS**

CERRO LARGO

2019

LARISSA HASSE PALHARIM

**ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO
DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO COM PECUÁRIA LEITEIRA E
AGROINDÚSTRIA DE EMBUTIDOS SUÍNOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Agronomia
da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito
para obtenção de título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Benedito Silva Neto

CERRO LARGO

2019

Palharim, Larissa Hasse

ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO COM PECUÁRIA LEITEIRA E AGROINDÚSTRIA DE EMBUSTIDOS SUÍNOS/ Larissa Hasse Palharim. -- 2019.

21 f.:il.

Orientador: Benedito Silva Neto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Agronomia, Cerro Largo, RS , 2019.

1. Agroindústria. 2. Composição da renda. 3.Renda agrícola. 4. Valor agregado.

I. Silva Neto, Benedito, orient. II.

LARISSA HASSE PALHARIM

**ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO
DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO COM PECUÁRIA LEITEIRA E
AGROINDÚSTRIA DE EMBUTIDOS SUÍNOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Agronomia
da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito
para obtenção de título de Bacharel em Agronomia.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

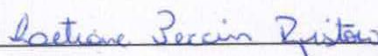
06 / 12 / 2019

BANCA EXAMINADORA

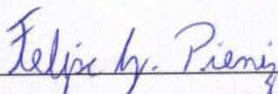


Prof. Dr. Benedito Silva Neto – UFFS

Orientador



Me. Letiane Peccin Ristow – UFFS



Eng. San. e Amb. Felipe Pieniz - UFSC

RESUMO

O resultado econômico comumente adotado na análise de sistemas de produção agropecuária baseia-se no cálculo do lucro, realizado a partir de custos onde não há diferenciação entre a geração e a distribuição do valor na unidade de produção. Devido a isso o cálculo do lucro dificulta uma adequada consideração dos aspectos técnicos na análise econômica dos sistemas de produção. Nas análises de sistemas de produção realizadas na “Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários” (ADSA) o método proposto baseia-se no valor agregado e na sua distribuição. Entretanto, há poucos estudos realizados por meio da ADSA que explicam de forma clara como é formado o valor agregado, fundamentando teoricamente a sua aplicação. Este trabalho tem como objetivo realizar a análise, de um sistema de produção agropecuário e agroindustrial baseado no cálculo do valor agregado e da sua distribuição. Esta análise foi realizada em uma unidade de produção situada no município de Cerro Largo que processa embutidos suínos e também trabalha com pecuária leiteira, além de outras atividades que possuem menor importância para os seus resultados econômicos. A partir da coleta dos dados realizada por meio de entrevistas com o produtor, foram aplicados os cálculos sobre valor agregado e renda agrícola, tendo a composição da renda como resultado final. Onde resultou que a renda agrícola por unidade de trabalho familiar equivale a R\$ 121.550,26 em 11,07 ha/pessoa. Mostrando que o nível de reprodução social é atingido, pois a renda obtida é superior ao limite do nível de reprodução social. Em relação a composição da renda, a agroindústria é a atividade que proporciona maior contribuição a formação da renda, tanto em relação à área como em termos absolutos. Conclui-se que a análise econômica baseada no valor agregado e na sua distribuição proporcionou importantes subsídios para a definição de medidas para o aumento da renda gerada na unidade de produção.

Palavras-chave: Agroindústria. Composição da Renda. Renda Agrícola. Valor Agregado.

ABSTRACT

The economic result commonly adopted in the analysis of agricultural production systems is based on the calculation of profit, made from costs where there isn't differentiation between the generation and distribution of value in the production unit. Because of this the calculation of profit makes it difficult to properly consider the technical aspects in the economic analysis of production systems. In the analysis of production systems performed in the "Diagnostic Analysis of Agrarian Systems" (ADSA) the proposed method is based on the added value and its distribution. However, there are few studies conducted through ADSA that clearly explain how the value added is formed, theoretically supporting its application. This work aims to perform the analysis, of an agricultural and agroindustrial production system based on the calculation of value added and its distribution. This analysis was carried out in a production unit located in Cerro Largo municipality, which processes pork sausages and also works with dairy farming, in addition to other activities that are less important for economic results. From the data collection performed through interviews with the producer, the calculations on value added and agricultural income were applied, having the income composition as the final result. Where it turned out that the agricultural income per family work unit is equivalent to R\$ 121,550.26 in 11,07 ha/person. Showing that the level of social reproduction is reached, because the income obtained is above the limit of the level of social reproduction. Regarding income composition, agribusiness is the activity that provides the greatest contribution to income formation, both in relation to the area and in absolute terms. It is concluded that the economic analysis based on value added and its distribution provided important subsidies for the definition of measures to increase the income generated in the production unit.

Keywords: Agribusiness. Income composition, Agricultural income. Earned value.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Modelo linear global	34
Gráfico 2 Composição da renda	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Produção Bruta	24
Tabela 2 Produção bruta Subsistência	25
Tabela 3 Consumo Intermediário Subsistência	25
Tabela 4 Consumo Intermediário milho safra para silagem de grão e palha	26
Tabela 5 Consumo intermediário milho safrinha para silagem grão e palha	26
Tabela 6 Consumo intermediário pastagem e feno tifton	27
Tabela 7 Consumo intermediário Leite	27
Tabela 8 Consumo intermediário pastagem de verão (sorgo)	27
Tabela 9 Consumo intermediário pastagem de inverno (aveia)	28
Tabela 10 Consumo intermediário suínos	28
Tabela 11 Consumo intermediário agroindústria	29
Tabela 12 Consumo intermediário frangos	29
Tabela 13 Consumo intermediário gastos gerais	30
Tabela 14 Depreciações	31
Tabela 15 Distribuição do valor agregado, exceto renda agrícola	32
Tabela 16 Resultados econômicos globais	33
Tabela 17 Modelo linear global	34
Tabela 18 Composição da renda - coeficiente a	35
Tabela 19 Composição da renda	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 O VALOR AGREGADO E A SUA DISTRIBUIÇÃO.....	11
2.2 A FORMAÇÃO DO VALOR AGREGADO A PARTIR DAS RELAÇÕES ENTRE RIQUEZAS, VALORES E PREÇOS	12
3. MATERIAS E MÉTODOS	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
4.1 HISTÓRICO DA PROPRIEDADE.....	22
4.2 DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS, PRODUÇÃO BRUTA E CONSUMO INTERMEDIÁRIO	23
4.3 DEPRECIAÇÕES E DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO EXCETO A RENDA DO AGRICULTOR	30
4.4 RESULTADOS ECONÔMICOS GLOBAIS	32
4.5 MODELOS LINEARES GLOBAIS E COMPOSIÇÃO DA RENDA.....	33
5. CONCLUSÕES	39
REFERÊNCIAS	41

1. INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos, a agricultura se desenvolveu em diferentes aspectos, desde como produzir o alimento a avaliar os custos da produção. Em relação a forma de avaliar economicamente um sistema de produção, Silva Neto (2016, p. 6) sugere ser feito a partir das categorias de análise baseadas no materialismo histórico dialético que seja compatível com a perspectiva da agroecologia.

Esta opção de avaliação vem para contestar a teoria neoclássica, que considera de forma implícita as unidades de produção como capitalistas, sendo, porém, que estas podem ser também patronais ou familiares, de acordo com as relações de produção nelas mantidas. Ocorre que as relações de produção que definem o tipo de unidade de produção têm uma incidência direta na formação dos resultados econômicos diretamente relacionados a reprodução econômica da unidade de produção. Esta incidência decorre da influência das relações de produção sobre a repartição do valor agregado.

Quando não é distinguido repartição de produção de valor, estes métodos tornam mais difíceis a análise integrada dos aspectos técnicos e econômicos da produção. Os neoclássicos além de considerarem todas unidades de produção como capitalistas, consideram o lucro como um resultado econômico universal, desconsiderando o valor agregado. Para Silva Neto (2016, p. 52) o “lucro é uma medida de resultado econômico precisa e específica”, onde considera os custos de oportunidade de todos os recursos para ser determinado. Assim, a partir da consideração, de todos os usos possíveis dos recursos, como capital, terra e mão de obra, a rentabilidade do capital total deveria ser equivalente aos preços de mercado em toda unidade de produção. Nesta situação, de acordo com os métodos usualmente empregados, portanto, a viabilidade da unidade de produção implicaria automaticamente na sua adequação à reprodução da sociedade.

No entanto para Silva Neto (2016, p.75) para analisar economicamente um sistema de produção em primeiro lugar deve ser avaliada a sua capacidade em contribuir na reprodução da sociedade por meio da análise do valor agregado e, após, a capacidade do sistema em assegurar a reprodução econômica da unidade de produção, por meio da análise da renda. A partir deste procedimento podem ser detectadas contradições entre a reprodução econômica da unidade de produção e a do conjunto da sociedade, ou seja, pode haver unidades de produção, que, apesar de apresentar dificuldades para a sua reprodução individual, podem desenvolver

atividades econômicas com grande potencial de geração de valor agregado e, portanto, para contribuir para a reprodução da sociedade, e vice-versa.

Com os resultados do valor agregado e da renda torna-se possível elaborar modelos lineares que permitem analisar a variação do resultado econômico em relação à escala de produção. Entretanto, como o comportamento da unidade de produção em seu conjunto não é linear (devido a exigência de recursos serem diversas entre as atividades), é necessário analisar os subsistemas que existem no sistema de produção. Sendo definida então, a composição da renda e é possível perceber se a reprodução social é garantida.

Assim o problema da pesquisa é sobre os métodos de análise de sistemas de produção. O método proposto, empregado na Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários, está baseado no cálculo do valor agregado e sua repartição e na realização de modelos lineares dos resultados globais e da composição da renda. Tendo como objetivo analisar a distribuição do valor agregado e a formação da composição da renda, dando ênfase na fundamentação teórica e na aplicação rigorosa dos procedimentos. Este método de pesquisa foi aplicado em um sistema de produção agropecuário e agroindustrial, localizado no município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Sendo que o trabalho baseia-se no cálculo do valor agregado e da renda agrícola, na próxima seção é realizada uma breve exposição teórica sobre os processos responsáveis pela sua formação, de acordo com Silva Neto (2016). Na seção seguinte serão discutidas as principais categorias sociais de agricultores presentes na agricultura, assim como a sua influência sobre os critérios de decisão adotados pelos agricultores.

2.1 O VALOR AGREGADO E A SUA DISTRIBUIÇÃO

Como a base da análise econômica da produção é o valor agregado e sua distribuição, é necessário entender sua formação. Para esta compreensão é necessário estabelecer uma clara distinção entre preço, valor e riqueza.

Os três itens estão relacionados. Riqueza é formada pelos bens e serviços que são necessários à reprodução da sociedade, tendo um caráter qualitativo. E o valor corresponde ao trabalho socialmente necessário envolvido na produção de um serviço ou bem, a partir da transformação da riqueza fornecida pela natureza, tendo caráter quantitativo. O caráter qualitativo da riqueza pode então ser relacionado ao caráter quantitativo da riqueza através do preço.

Preço então é a expressão monetária do maior tempo de trabalho socialmente necessário para a geração de uma riqueza. Também é um parâmetro para as trocas de riquezas e serve de informação aos agentes microeconômicos sobre a demanda e sobre como alocar os recursos produtivos.

A partir dos preços calcula-se o valor agregado, o qual corresponde ao equivalente monetário do tempo de trabalho socialmente necessário à produção (como analisado com mais detalhes na próxima seção) E este posteriormente é compartilhado com agentes econômicos que participaram do processo produtivo. Esse compartilhamento é denominado renda, não sendo constatado como lucro. Este provém da categoria do custo, sendo a margem de receitas e despesas. Compreensível a partir do quadro 1 produzido por Silva Neto (2016, p. 51), onde discrimina a análise econômica da unidade de produção.

Quadro 1 Categorias de análise econômica de uma unidade de produção

Produção bruta	Valor Agregado	Agricultor (renda)
		Bancos (juros)
		Trabalhadores contratados (salários)
		Proprietário da terra (arrendamento)
		Estado (impostos)
	Consumo de meios de produção	Consumo Intermediário (insumos, consumidos em um ciclo de produção)
		Depreciações (máquinas, equipamentos e instalações, consumidos em vários ciclos de produção).

Fonte: Silva Neto, 2016, p. 51.

Visto que o valor agregado pode gerar diferentes rendas. A renda que será de posse do agricultor, a renda que será para pagar juros adquiridos em financiamentos bancários, a renda que pode ser o salário dos trabalhadores contratados, renda que será utilizada para pagar o proprietário da terra caso exista áreas arrendadas e também a renda que será utilizada para quitar impostos cobrados pelo Estado. Assim o lucro não é considerado como renda do capitalista, sendo calculado através da dedução da receita bruta, do consumo intermediário, do custo de oportunidade.

2.2 A FORMAÇÃO DO VALOR AGREGADO A PARTIR DAS RELAÇÕES ENTRE RIQUEZAS, VALORES E PREÇOS

A formação do valor agregado, quer seja de um ponto de vista macro como microeconômico, pode ser analisada através de um modelo formal de programação linear. Neste

modelo as riquezas necessárias para a reprodução econômica da sociedade são representadas por variáveis exógenas (isto é, definidas anteriormente a solução do modelo). Essas riquezas são constituídas pelos produtos destinados ao consumo final, pelos meios de produção e pelos recursos naturais. A partir das relações entre estas riquezas, estabelecidas a partir de certo conjunto de técnicas e condições de produção, pode-se obter o valor em tempo de trabalho, as quantidades a serem produzidas, assim como os preços que definem o valor monetário total e as rendas diferenciais.

Assim, no modelo de programação linear define-se um problema “primal” que proporciona a quantidade de cada produto de consumo final e de meio de produção que minimiza o valor (em unidades físicas), de forma a satisfazer a demanda, respeitando a disponibilidade de recursos naturais. Mostrado por Silva Neto (2016, p. 31) a estrutura formal do problema primal é,

$$\text{Minimizar } \sum c_i^l q_i^l + \sum c_z^x k_z^x \quad (1)$$

sujeito às restrições

$$\sum q_i^l > D_i \quad (2)$$

$$\sum k_z^x - \sum a_{iz}^l q_i^l > K_z \quad (3)$$

$$\sum \sigma_{jz}^x k_z^x < R_j \quad (4)$$

onde temos,

c_i^l = quantidade c de trabalho necessária por unidade do produto i com a técnica l .

q_i^l = quantidade q do produto i produzido com a técnica l .

c_z^x = quantidade c de trabalho necessário por unidade de meio de produção z produto com a técnica x .

k_z^x = quantidade K do meio de produção (gerado pelo trabalho) z com a técnica x .

a_{iz}^l = quantidade a do meio de produção z necessária para a produção de uma unidade do produto i com a técnica l .

D_i = quantidade demandada D de produto i .

K_z = excedente K do meio de produção z necessário para o crescimento econômico

σ_{jz}^x = quantidade σ de recurso natural j necessário para a produção do meio de produção z com a técnica x .

R_j = quantidade máxima R a ser utilizada do recurso natural j .

A partir do problema primal é deduzido um problema dual, que permite encontrar os preços dos produtos e dos recursos que maximizam o valor monetário considerando a demanda de produtos de consumo final, a disponibilidade de recursos e as condições técnicas de produção. A estrutura formal deste problema dual é,

$$\text{Função objetivo: maximizar } \sum p_i D_i + \sum \beta_z K_z - \sum r_j R_j \quad (5)$$

sujeita à restrição

$$p_i - \sum a_{iz}^l \beta_z < c_i^l \quad (6)$$

$$\beta_z - \sum \sigma_{jz}^x r_j \leq c_z^x \quad (7)$$

onde, além das variáveis do problema primal, já descritas, temos,

p_i = preço do produto i .

β_z = preço do meio de produção (gerado pelo trabalho) z .

r_j = preço do recurso natural j .

De acordo com o teorema da dualidade, com as soluções ótimas temos,

$$\text{mínimo } \sum c_i^l q_i^l + \sum c_z^x k_z^x = \text{máximo } \sum p_i D_i + \sum \beta_z K_z - \sum r_j R_j \quad (8)$$

ou seja, o mínimo de trabalho socialmente necessário (valor em trabalho) para satisfazer as demandas dos produtos a partir de certa disponibilidade de recursos corresponde ao máximo valor monetário, respeitadas as condições técnicas de produção.

A partir do modelo descrito acima é possível demonstrar que o valor agregado por um produto corresponde ao equivalente monetário do tempo de trabalho socialmente necessário para a sua produção, desde que observadas as condições expressadas na equação 08. Assim, o valor monetário global ou seja, o total do valor agregado por todas as atividades, é definido de

um ponto de vista macroeconômico como o valor monetário total subtraído das rendas diferenciais, de acordo com a expressão (5), ou seja,

$$VA = \sum p_i D_i + \sum \beta_z K_z - \sum r_j R_j \quad (9)$$

Por outro lado, considerando cada atividade isoladamente, o valor agregado é definido, de um ponto de vista microeconômico, como o valor monetário total subtraído do valor dos meios de produção, de acordo com a equação (6) considerando a quantidade produzida (Q), ou seja,

$$Qc_i^l = VA = Qp_i - Q\sum a_{iz}^l \beta_z \quad (10)$$

Em uma unidade de produção, é necessário considerar que os meios de produção descritos na expressão 10 correspondem tanto aos que são consumidos em um ciclo de produção como aos que são consumidos em vários ciclos, ou seja,

$$Q\sum a_{iz}^l \beta_z = CI + D \quad (11)$$

E considerando,

$$Qp_i = PB \quad (12)$$

Obtêm-se a equação do valor agregado descrita como,

$$VA = PB - CI - D \quad (13)$$

onde,

PB = produção bruta (valor da produção).

CI = consumo intermediário (consumo de bens e serviços durante a produção).

D = depreciação das instalações e equipamentos.

Após da repartição do valor agregado, tal como descrita no Quadro 1, obtém-se

$$RA = VA - S - I - J - T \quad (14)$$

onde,

VA = valor agregado.

S = salários pagos aos trabalhadores permanentes ou eventuais.

I = impostos pagos ao Estado.

J = juros pagos aos bancos.

T = arrendamentos pagos ao proprietário da terra.

Então a partir destes dois cálculos são elaborados modelos lineares que irão definir a variação do resultado econômico global dos sistemas de produção em relação a superfície agrícola útil por unidade de trabalho (SAU/UT) para o valor agregado. E para a renda agrícola é definido por superfície agrícola útil por unidade de trabalho familiar (SAU/UTF).

O objetivo do modelo linear para Silva Neto (2016, p. 77) é fazer uma avaliação em escala mínima para o sistema de produção, assegurar a reprodução social do produtor. Assim, o modelo linear é definido:

$$Y = a x + b$$

onde,

Y = resultado econômico (valor agregado ou renda).

a = incremento de resultado econômico por unidade de área.

x = área ocupada pelo sistema de produção.

b = despesas não proporcionais.

O procedimento adotado para a modelagem do valor agregado é descrito portanto

$$VA/UT = (pb - ci - d) SAU/UT - D/UT + m/UT$$

onde,

VA/UT = valor agregado por unidade de trabalho disponível (produtividade)

SAU/UT = superfície agrícola útil por unidade de trabalho disponível

pb = produção bruta por unidade de superfície

ci = consumo intermediário por unidade de superfície

d = depreciações proporcionais por unidade de superfície

D/UT = depreciações não proporcionais por unidade de trabalho disponível

m/UT = (pb-ci-d) por UT de atividades independentes de área

O procedimento adotado para a modelagem da Renda Agropecuária é descrito por

$$RA/UTf = (pb - ci - d - t - j - i - s) SAU/UTf - (D + J + I + S) / UTF + m/UTf$$

onde,

RA = renda agrícola

UTf = unidade de trabalho familiar disponível

pb = produção bruta

ci = consumo intermediário

d = depreciações

t = arrendamento pago ao proprietário da terra

j = juros pagos aos bancos

i = impostos pagos ao Estado

s = salário dos funcionários

D + T + J + I + S = gastos não proporcionais à superfície (depreciações, arrendamentos de terra, juros, impostos e salários, respectivamente)

m/UTf = $/(pb - ci - d - t - i - j - s)$ das atividades independentes de área por unidade de trabalho familiar.

Enfim, por meio da definição dos subsistemas de cultivo e de criação (assim como agroindustriais como no caso estudado) são elaborados modelo de composição da renda no qual cada subsistema representa um segmento de reta cuja inclinação expressa a sua contribuição relativa (marginal) a formação da renda, por unidade de superfície. A contribuição absoluta do

subsistema a formação da renda na unidade de produção é obtida pela multiplicação da sua contribuição marginal pela superfície por ele ocupada.

2.3 CATEGORIAS SOCIAIS E CRITÉRIOS DE DECISÃO

Ao contrário do que os neoclássicos trazem, as unidades de produção não são somente capitalistas. Há outras formas de classificar a unidade de produção, como a familiar e a patronal. São classificadas de acordo com a mobilidade dos recursos, que são definidos pelas relações sociais existentes na unidade de produção.

Sendo assim a classificação das unidades produtivas é definida de acordo com Dufumier (2007, p. 79):

O tamanho econômico das unidades produtivas, a força de trabalho disponível, as oportunidades externas de empregos e rendimentos, a natureza das imobilizações anteriores do capital fixo, às condições de acesso aos diversos mercados e com as formas de posse e uso das terras.

Além disso para a classificação das unidades de produção é importante definir a categoria social a qual pertence o agricultor. Há três categorias sociais básicas na agricultura conforme Dufumier (2007, p. 78), descrito a seguir:

Familiar: relações de produção baseadas no parentesco impossibilita dispensar mão-de-obra, o que provoca uma baixa mobilidade dos recursos. O critério de decisão dos agricultores familiares é baseado na remuneração da mão-de-obra familiar, ou seja, na renda familiar.

Capitalistas: alta mobilidade dos recursos. Critério de decisão baseado na rentabilidade do capital, ou seja, na taxa de lucro. A gestão e demais tarefas são confiadas às pessoas contratadas, os assalariados.

Patronais: agricultores que se envolvem diretamente na produção, mas que possuem sistemas de produção que dependem estruturalmente de mão de obra contratada. Critérios de decisão intermediários entre capitalistas e familiares, porém mais próximos destes últimos.

3. MATERIAS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2019. Assim, os dados utilizados no trabalho correspondem ao respectivo ano, que foram coletados junto ao proprietário.

Conforme discutido anteriormente, a renda, é uma parcela que foi originada através da distribuição do valor agregado, Silva Neto (2016, p. 50). Então, havendo um bom valor agregado, é possível obter renda para trabalhadores contratados, para bancos, para o Estado e ao proprietário da terra, quando há arrendamento.

Para ser possível o estudo, utilizou-se como referência de cálculo, os realizados por Silva Neto (2016), no livro *Agroecologia e Análise Econômica do Sistemas de Produção – Uma abordagem baseada no materialismo histórico e dialético*. Como retrata Silva Neto (2016, p. 9) em “A principal característica do método proposto é que ele é baseado na determinação do valor agregado, distinguindo-se claramente sua produção de sua repartição”. Assim sendo, não irá ser analisado através do sistema que analisa diretamente o custo. Além de analisar economicamente o sistema de produção, é analisado a reprodução social.

Inicialmente é necessário definir o histórico da propriedade, para poder definir a disponibilidade de terra, de mão de obra e de capital. E então, executar os cálculos. Primeiro cálculo realizado é referente a produção bruta, de acordo com Tonin (2018, p. 42) é o valor total dos bens produzidos, e faz parte da formação do valor agregado.

Calculado fazendo a multiplicação da quantidade de produto produzido pelo seu preço de venda, após multiplicado por 12 referente aos 12 meses do ano, para o resultado ser valor anual. Neste trabalho os componentes da produção bruta total são leite, feno tifton, galináceos, itens da agroindústria (salame, salame italiano, linguiça, copa, charque, banha, torresmo, defumados diversos) e a subsistência (leite, carne bovina, carne suína, carne de frango, feijão, mandioca, alface, tomate, pepino).

O consumo intermediário, segundo Silva Neto (2016, p. 75) é o “valor monetário dos bens e serviços consumido durante o ciclo de produção”. Sendo considerado serviço aquele que integra o consumo dos bens materiais enquanto uma atividade é realizada. Também é um componente do valor agregado. Assim é calculado pela multiplicação da quantidade consumida pelo seu preço, podendo ser multiplicado por 12 ou não (para referir-se ao valor anual).

Assim é necessário realizar o cálculo dos itens componentes da produção bruta que utilizam de bens materiais para sua execução. Itens que englobam serviços de máquinas

agrícolas, alimentação animal, medicamentos, e outros. Sendo 12 categorias, de subsistência, para milho safra e milho safrinha, pastagem e feno de tifton, leite, pastagem de inverno, pastagem de verão, suínos, agroindústria, frangos e gastos gerais.

Na sequência é calculado as depreciações, sobre os bens destinados a manutenção da atividade da propriedade. “Estes bens sofrem perda de valor ou de eficiência produtiva, causado pelo desgaste do seu uso, idade e estado de conservação” como é trazido pela Conab (2010, p. 32). O cálculo é sobre o valor novo multiplicado por seu valor residual, dividido pela vida útil. Os valores correspondentes ao valor residual e a vida útil foram estipulados com base na Companhia Nacional de Abastecimento – Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab (2010, p. 52-57).

Assim, foi calculado a depreciação de diferentes galpões, diferentes maquinários agrícolas, itens pertencentes a agroindústria e a sala de ordenha e veículos. Após isso, é possível calcular a depreciação proporcional que é realizada sobre a capacidade de reprodução social e, a depreciação não proporcional realizada sobre a composição da renda.

Para este cálculo, é preciso saber a unidade de trabalho familiar e a unidade de trabalho. A unidade trabalho familiar corresponde ao número de pessoas da família que participam das atividades da propriedade. A unidade de trabalho refere-se a todos que exercem função na propriedade, sendo familiares e funcionários.

Então, com o cálculo de valor agregado segundo Silva Neto (2016, p. 75) é possível “avaliar a capacidade do sistema de produção contribuir para a reprodução da sociedade”. Assim, é calculado:

$$VA = PB - CI - D$$

onde

PB = produção bruta

CI = consumo intermediário

D = depreciação

O valor agregado é distribuído aos salários dos quatro funcionários e ao Funrural do leite e ao Funrural da Agroindústria. Após, é possível calcular a renda agrícola. Para Dufimier (2010, p. 103) a “renda agrícola é obtida pelo produtor e por sua família”. Calculada de modo:

$$RA = VA - J - S - T - I$$

onde

VA = valor agregado

J = juros dos empréstimos contraídos e pagos aos bancos

S = salário dos trabalhadores

T = arrendamentos pagos aos proprietários da terra

I = taxas e impostos pagos aos Estado

Tendo aplicado os valores definidos para o valor agregado e da renda agrícola, para Silva Neto (2016, p. 77)

São elaborados modelos lineares que descrevem a variação do resultado econômico global (valor agregado ou renda) dos sistemas de produção em relação à superfície agrícola útil por unidade de trabalho para o valor agregado, e por superfície agrícola útil por unidade de trabalho familiar para a renda.

Com ele é possível saber se o sistema de produção garante a reprodução social do produto. Podendo ser observado através de um gráfico. Uma das linhas demonstradas é referente a renda agrícola por unidade de trabalho familiar, esse cálculo mostra qual o tamanho da área é suficiente para manter uma renda igual ou superior ao nível de reprodução social.

Então é possível realizar o cálculo de composição da renda. É necessário realizar o cálculo de contribuição marginal, pois ajuda a comparar os resultados econômicos. Para Silva Neto (2016, p. 83) para analisar a composição da renda é necessário classificar bem os subsistemas. Assim, gera-se gráficos onde é possível analisar a geração da renda.

Com a separação dos subsistemas, continua-se utilizando-os a um modelo linear

$$Y = a x + b$$

“onde o “Y” é o resultado econômico, “a” é o incremento de resultado econômico por unidade de área, “x” refere-se a área ocupada e “b” são as despesas não proporcionais”, conforme Silva Neto (2016, p. 77). Para calcular o coeficiente “a” é considerado as depreciações das instalações, equipamentos e máquinas, se o “Y” for valor agregado. No entanto, se “Y” for renda, para ser calculado, é utilizado as depreciações, os itens da distribuição do valor agregado exceto pela renda. E esse modelo pode ser adaptado conforme a finalidade da análise, renda agrícola ou valor agregado.

Após construção do gráfico é possível comparar as rendas obtidas por unidade de trabalho familiar em relação a renda mínima que permite satisfação das necessidades. Também é possível comparar a renda obtida por familiar com as que poderiam ser geradas com outras atividades, conforme indica Dufumier (2007, p. 105).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 HISTÓRICO DA PROPRIEDADE

Para poder utilizar-se dos dados disponíveis pelo proprietário, é necessário entender como a propriedade se formou. Sendo assim, o presente trabalho foi realizado com os dados de uma agropecuária e agroindústria localizada no município de Cerro Largo, no Rio Grande do Sul. A referida propriedade tem seu sistema de produção com pecuária leiteira e agroindústria de embutidos suínos.

Em relação ao histórico da terra, foi adquirido pela família na década de 1950 um total de 33 hectares que possuía um erval desativado e o solo comprometia a execução da produção agropecuária. Devido a isso, a terra foi adquirida por um valor abaixo da média praticada na região. Na época a mão de obra era familiar e consistia por um casal com seus 13 filhos. Com a larga mão de obra, as atividades praticadas eram diversas, sendo: horticultura, fruticultura, bovinocultura, suinocultura, avicultura, e outras.

Então, em 1979 foi construído um chiqueiro na propriedade, que era um projeto modelo para a região. Nesta época os suínos eram comercializados vivos. Devido a esta produção, foram adquiridos mais 50 hectares na década de 1980, que foram distribuídos entre os filhos. Já em 1982, é criada a feira do produtor no município, com o incentivo da Emater. Assim a produção começa ser comercializada na feira, como a carne suína verde e embutidos, hortaliças, legumes, frutas e derivados de cana de açúcar. Na feira do produtor era gerado cerca de 50% da renda da família. No final da década de 1980 a venda de suínos vivos é interrompida e toda produção começa ser processada na propriedade e comercializada na feira, nos mercados locais e diretamente ao consumidor final.

Com o passar dos anos, os filhos constituíram família e também novas unidades de produção, nas proximidades da propriedade inicial. Estas unidades são desvinculadas da unidade inicial, e desenvolvem diferentes atividades. A propriedade base do estudo, encontra-se na mesma área da primeira propriedade (33 ha). Deste total de hectares, 10 ha foram passados ao produtor.

O proprietário continuou com a suinocultura voltada para produção de carne verde e embutidos. Também mantém as atividades de pecuária leiteira, horticultura e forragicultura. Desde o ano 2000 que não planta mais soja, milho e trigo com fins comerciais. Assim, planta somente milho que é utilizado para consumo próprio.

Em 2015 foi necessário parar com o beneficiamento de suínos devido inadequações às normas sanitárias e ambientais. Mas no mesmo ano, iniciou um projeto de uma agroindústria, construindo novas instalações e adquirindo equipamentos adequados. Esse projeto levou 18 meses para ser concluído. Com o início das atividades da agroindústria, foi interrompida a produção de hortaliças e frutas para fins comerciais.

4.2 DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS, PRODUÇÃO BRUTA E CONSUMO INTERMEDIÁRIO

Atualmente a propriedade é formada por 33 hectares, sendo 31 hectares de superfície agrícola utilizável. Em relação a mão de obra, constitui-se do casal que gerencia e realiza atividades na propriedade, os dois filhos que ajudam quando estão em casa, ou seja, não é de tempo integral. Possuem dois funcionários fixos, que trabalham o dia inteiro, e mais dois funcionários que trabalham uma vez na semana.

Em relação a superfície agrícola utilizável (SAU), 15 ha são destinados à produção leiteira, sendo quatro hectares para plantio silagem de milho palha, cinco hectares para pastagem de inverno e verão e mais seis hectares para o tifton. Para produção de suínos, para sua alimentação, são destinados 13 ha que são utilizados para silagem de milho grão. E para subsistência, instalações e residência são três hectares. Os dois hectares restantes são equivalente a área da casa e áreas de mato que estão distribuídos pela propriedade.

Na agroindústria são produzidos salame, salame italiano, linguiça, copa, charque, banha, torresmo, defumados diversos. Estes itens são vendidos na feira e o salame, salame italiano, linguiça, copa têm metade de sua produção vendida para mercados. Além disso, vendem carne de frango, feno tifton e leite.

No entanto, para calcular a produção bruta, soma-se o valor anual da subsistência também. Como demonstrado na tabela 1, considerando os produtos da agroindústria separadamente é possível notar que o item que mais influência na produção bruta total é o leite, com 275.400 reais, seguido do salame com 263.958 reais. O item que tem menor influência corresponde aos defumados diversos, com valor anual de 9.385 reais

Tabela 1 Produção Bruta

	Quant..	Unidade	Quant. p/revend.	Quant. p/ consum.	Preço p/ revend.	Preço p/ consum.	Valor anual
Leite	1.700	l mês ⁻¹	17000		R\$ 1,35		R\$ 275.400,00
Feno tifton	2.500	fardos ano ⁻¹		2500		R\$ 7,00	R\$ 17.500,00
Salame	250	kg semana ⁻¹	125	125	R\$ 18,50	R\$ 22,00	R\$ 263.958,75
Salame italiano	30	kg semana ⁻¹	15	15	R\$ 24,00	R\$ 24,00	R\$ 37.540,80
Linguiça	40	kg semana ⁻¹	20	20	R\$ 12,00	R\$ 15,00	R\$ 28.155,80
Copa	5,5	kg semana ⁻¹	2,8	2,8	R\$ 30,00	R\$ 40,00	R\$ 10.219,44
Charque	20	kg semana ⁻¹		20		R\$ 30,00	R\$ 31.284,00
Banha	75	kg semana ⁻¹		75		R\$ 5,00	R\$ 19.552,50
Torresmo	19	kg semana ⁻¹		19		R\$ 40,00	R\$ 39.626,40
Defumados diversos	10	kg semana ⁻¹		10		R\$ 18,00	R\$ 9.385,20
Galináceos	13,75	kg semana ⁻¹		13,75		R\$ 15,00	R\$ 10.753,88
Subsistência							R\$ 25.110,00
Total							R\$ 768.486,57

Fonte: elaborado pelo autor.

Na tabela 2, encontra-se a produção bruta detalhada da subsistência. Dos nove itens que compõem a subsistência, o que maior influencia anualmente é a carne bovina (R\$ 10.000,00), seguido da carne suína (R\$ 5.400,00), e da carne de frango (R\$ 3.900,00). Dos itens que são plantados na propriedade, o que tem maior produção bruta é a mandioca, seguido da alface e do tomate. O item que tem menor produção bruta é o feijão, com contribuição de 240 reais.

Tabela 2 Produção bruta Subsistência

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor Total
Leite	700	l ano ⁻¹	R\$ 3,50	R\$ 2.450,00
Carne bovina	500	kg ano ⁻¹	R\$ 20,00	R\$ 10.000,00
Carne suína	300	kg ano ⁻¹	R\$ 18,00	R\$ 5.400,00
Carne frango	300	kg ano ⁻¹	R\$ 13,00	R\$ 3.900,00
Tomate	150	kg ano ⁻¹	R\$ 4,00	R\$ 600,00
Pepino	100	kg ano ⁻¹	R\$ 3,00	R\$ 300,00
Alface	360	kg ano ⁻¹	R\$ 2,00	R\$ 720,00
Mandioca	250	kg ano ⁻¹	R\$ 6,00	R\$ 1.500,00
Feijão	30	kg ano ⁻¹	R\$ 8,00	R\$ 240,00
Total				R\$ 25.110,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Em relação ao consumo intermediário (CI), realizou-se sobre cada item formador da composição da produção bruta. Em relação ao consumo intermediário da subsistência, no tabela 3, há gastos apenas com mudas e sementes, portanto, o valor corresponde a 100 reais. Sendo o menor de todos consumos intermediários.

Tabela 3 Consumo Intermediário Subsistência

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Mudas e sementes				R\$ 100,00
Total				R\$ 100,00

Fonte: elaborado pelo autor.

O CI do milho é realizado duas vezes, pois há plantio para safra e safrinha, nas duas épocas realizando a silagem de grão e silagem de palha. E assim, foram considerados os mesmos investimentos para ambas as safras, portanto, possuem o mesmo consumo intermediário. Conforme tabela 4 e 5, nota-se que o item de maior custo são os fertilizantes (R\$ 15.945,00) e o de menor custo os tratos culturais (R\$ 661,28).

Tabela 4 Consumo Intermediário milho safra para silagem de grão e palha

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Preparo solo				R\$ 1.060,00
Semente milho	18	sc	R\$ 660,00	R\$ 11.880,00
Fertilizantes				R\$ 15.945,00
Defensivos				R\$ 4.200,00
Tratos culturais				R\$ 661,28
Colheita				R\$ 3.543,65
contratada (13 ha)				
Corte silagem (4 ha)				R\$ 2.600,00
Lona silagem				R\$ 1.200,00
Total				R\$ 41.089,93

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 5 Consumo intermediário milho safrinha para silagem grão e palha

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Preparo solo				R\$ 1.060,00
Semente milho	18	sc	R\$ 660,00	R\$ 11.880,00
Fertilizantes				R\$ 15.945,00
Defensivos				R\$ 4.200,00
Tratos culturais				R\$ 661,28
Colheita				R\$ 3.543,65
contratada (13 ha)				
Corte silagem (4 ha)				R\$ 2.600,00
Lona silagem				R\$ 1.200,00
Total				R\$ 41.089,93

Fonte: elaborado pelo autor.

Já o CI da pastagem e do feno tifton, na tabela 6, possui dois componentes, sendo o

aluguel de maquinário o mais custoso (R\$ 12.500,00). A ureia é o outro componente.

Tabela 6 Consumo intermediário pastagem e feno tifton

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Ureia	11	sc ha ⁻¹	R\$ 95,00	R\$ 6.270,00
Aluguel maquinário	5.000	fardos	R\$ 3,50	R\$ 17.500,00
Total				R\$ 23.770,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Em relação ao CI do leite, tabela 7, há gastos com ração em um período de quatro meses, sal mineral, inseminação, medicamentos e vacinas. Tem um total de 41458 reais, com maior influência da ração (R\$ 24.000,00). Mesmo que a inseminação tenha o maior preço, é o que gera menos custo (R\$ 1.000,00), pois são adquiridas poucas doses (40). Não há gastos com aplicação de inseminação, pois é o funcionário que realiza esta tarefa.

Tabela 7 Consumo intermediário Leite

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Ração (4 meses)	20.000	kg	R\$ 1,20	R\$ 24.000,00
Sal mineral	210	kg mês ⁻¹	R\$ 4,15	R\$ 10.458,00
Inseminação	40	doses	R\$ 25,00	R\$ 1.000,00
Medicamentos e vacinas				R\$ 6.000,00
Total				R\$ 41.458,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme as tabelas 8 e 9, que referem-se ao CI da pastagem de verão (sorgo) e da pastagem de inverno (aveia), respectivamente. São produzidas na mesma área, pois são subsequentes, correspondente a cinco hectares. Mesmo sendo contabilizado os mesmos itens de custo, como semente, adubo e plantio contratado, a pastagem de verão necessita de um investimento um pouco maior, de 500 reais. A pastagem de verão possui um custo de 1.000 reais e a pastagem de inverno, custo de 900 reais.

Tabela 8 Consumo intermediário pastagem de verão (sorgo)

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Semente, adubo, plantio contrat.				R\$ 5.000,00
Total				R\$ 5.000,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 9 Consumo intermediário pastagem de inverno (aveia)

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Semente, adubo, plantio contrat.				R\$ 4.500,00
Total				R\$ 4.500,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Com investimento total de 57.818,00 reais para produção de suínos, o item que mais custa é a soja (R\$ 25.623,00), mesmo que seja adquirido em menor quantidade que o milho, que tem custo de 18.090 reais, visto na tabela 10. O que determina essa diferença, é o preço pago por cada item, sendo que a soja é mais cara. Apesar do produtor comprar ração para os bovinos, não faz isso para a criação de suínos. Os componentes da ração são comprados separados e então, são misturados na propriedade.

Tabela 10 Consumo intermediário suínos

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Milho	27.000	kg	R\$ 0,67	R\$ 18.090,00
Soja	18.980	kg	R\$ 1,35	R\$ 25.623,00
Trigo (farelo)	8.760	kg	R\$ 0,42	R\$ 3.679,20
Sal mineral	2.920	kg	R\$ 2,80	R\$ 8.176,00
Inseminação	55	doses	R\$ 10,00	R\$ 550,00
Medicamentos				R\$ 1.700,00
Total				R\$ 57.818,20

Fonte: elaborado pelo autor.

Em comparação a tabela do CI do leite, o gasto com medicamentos é menor para os suínos (R\$ 1.700,00). Também possui menos custo com doses de inseminação, mesmo que compre mais doses. A diferença é que o preço de uma dose de inseminação para suíno custa 10 reais, e para bovino 25 reais. No entanto, os suínos possuem maior consumo intermediário do que os bovinos leiteiros.

Analisando a tabela 11, o CI da agroindústria é equivalente a 77.148,57 reais. O item que mais gera custo é o abate (R\$ 28.800,00) que é realizado em um abatedouro contratado. Sendo assim, há gastos com o transporte do suíno até o abatedouro (R\$ 7.821,43) e também com o transporte da carne resfriada à agroindústria (R\$13.035,71). O preço do transporte da carne resfriada é 100 reais mais cara que do transporte do suíno. Um item que possui preço baixo é a tripa, mas no final, gera um alto custo pois é necessário para linguiça, salame e salame italiano.

Tabela 11 Consumo intermediário agroindústria

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Tripa	16.685,7	metro	R\$ 1,00	R\$ 16.685,71
Condimentos				R\$ 5.005,71
Transp. até abat.	52,1	viagens	R\$ 150,00	R\$ 7.821,43
Transp. carne resfriada	52,1	viagens	R\$ 250,00	R\$ 13.035,71
Abate	360	cabeças	R\$ 80,00	R\$ 28.800,00
Embalagens				R\$ 2.500,00
Análises lab.	6	análises	R\$ 150,00	R\$ 900,00
Combustível p/ entrega				R\$ 2.400,00
Total				R\$ 77.148,57

Fonte: elaborado pelo autor.

Já os frangos, na tabela 12, que são vendidos na feira, possuem um CI de 4.500 reais. Onde é necessário investir na compra dos pintos, na ração inicial e na ração comum. São adquiridos 250 frangos ao ano. O custo de 18 reais são correspondentes ao valor do pinto mais a ração necessária.

Tabela 12 Consumo intermediário frangos

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Pintos, ração inicial, ração comum	250	frangos	R\$ 18,00	R\$ 4.500,00
Total				R\$ 4.500,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Em relação ao CI dos gastos gerais, na tabela 13, explicitados na tabela a cima, o total é de 2.9740 reais. Sendo a energia elétrica o item que mais custa (R\$ 14.400,00), seguido do combustível diesel (R\$ 7.300,00) que são utilizados 2.000 l ano⁻¹ e adquiridos ao preço médio de 3,65 reais. São gastos 6 mil reais com assistência veterinária e responsável técnico, que é a mesma pessoa que realiza as funções.

Tabela 13 Consumo intermediário gastos gerais

Item	Quantidade	Unidade	Preço	Valor anual
Energia				R\$ 14.400,00
Água				R\$ 2.040,00
Combustível diesel	2.000	l	R\$ 3,65	R\$ 7.300,00
Assist. vet. e resp. tec.				R\$ 6.000,00
Total				R\$ 29.740,00

Fonte: elaborado pelo autor.

O total do consumo intermediário corresponde a 326.214, 63 reais, sendo quem contribui com o maior consumo intermediário é a agroindústria (R\$ 77.148,57). E o item que tem o menor custo intermediário é a subsistência (R\$ 100,00).

4.3 DEPRECIACIONES E DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO EXCETO A RENDA DO AGRICULTOR

Em relação as depreciações (a tabela 14), utilizou-se a tabela disponibilizada pela CONAB para definição da vida útil e do valor residual dos itens. Assim, há um total de 23 itens na propriedade que são passíveis de depreciação, variando de veículo a maquinário agrícola, de diferentes tipos de construção, e equipamentos da agroindústria e da sala de ordenha.

Tabela 14 Depreciações

Item	Valor novo	Valor residual	Vida útil	Depreciação anual
Trator Valtra A750 (2009)	R\$ 60.000,00	20%	10	R\$ 4.800,00
Distribuidor de esterco	R\$ 20.000,00	10%	15	R\$ 1.200,00
Pulverizador 800 l	R\$ 25.000,00	20%	10	R\$ 2.000,00
Arado subsolador	R\$ 7.000,00	5%	15	R\$ 443,33
Grade	R\$ 10.000,00	5%	15	R\$ 633,33
Arado	R\$ 8.000,00	5%	15	R\$ 506,67
Patrulha agrícola	R\$ 60.000,00	12%	9	R\$ 5.888,89
Galpão feno, alven. e zinco (9x16)	R\$ 28.800,00	20%	40	R\$ 576,00
Galpão máquinas (27x7)	R\$ 37.800,00	20%	40	R\$ 756,00
Sala ordenha/alimentação (20x5)	R\$ 13.000,00	20%	40	R\$ 260,00
Chiqueiro (37x12)	R\$ 88.800,00	20%	40	R\$ 1.776,00
Agroindústria (175 m ²)	R\$ 220.000,00	20%	40	R\$ 4.400,00
Ordeneira	R\$ 20.000,00	10%	20	R\$ 900,00
Resfriador (1000 l)	R\$ 20.000,00	10%	12	R\$ 1.500,00
Equip. iniciais	R\$ 45.000,00	10%	10	R\$ 4.050,00
Moedor	R\$ 8.000,00	10%	10	R\$ 720,00
Embalador a vácuo	R\$12.000,00	10%	10	R\$ 1.080,00
5 congeladores	R\$ 6.000,00	10%	10	R\$ 540,00
4 mesas inox	R\$ 10.000,00	10%	10	R\$ 900,00
50 ganchos	R\$ 2.500,00	10%	30	R\$ 75,00
Câmara fria (3x3x3)	R\$ 27.000,00	10%	12	R\$ 2.025,00
Kombi (1992)	R\$ 10.000,00	50%	10	R\$ 500,00
Desensiladeira	R\$ 20.000,00	5%	12	R\$ 1.583,33
Total				R\$ 37.113,56
Deprec. proporcionais				R\$ 10.168,00
Deprec. não proporc.				R\$ 26.945,56

Fonte: elaborado pelo autor.

O valor residual varia de 5% a 50%, mas a maioria dos itens possui valor residual de 10%. Já a vida útil também variou bastante, onde as construções, como galpões, possuem maior vida útil. O total das depreciações somou em 37.113,56 reais. A partir disso, foi possível determinar as depreciações proporcionais e não proporcionais. A depreciação proporcional somou 10168 reais e a depreciação não proporcional somou 26.945,56 reais.

Em relação a tabela 15, que refere-se a distribuição do valor agregado exceto pela renda agrícola, é calculado baseado em quatro itens, sendo: o salário dos funcionários fixos, o salário dos funcionários que trabalham uma vez ao mês, o Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural

(Funrural) do leite e o Funrural da agroindústria. O valor da distribuição do valor agregado resultou em 64.817,66 reais. Quem recebe a maior parcela gerada pelo valor agregado são os funcionários fixos (R\$ 49.920,00) e o Funrural da agroindústria recebe a menor parcela, sendo 2.549,06 reais.

Tabela 15 Distribuição do valor agregado, exceto renda agrícola

		Unidade	Valor anual
Salário 2 funcionár.	R\$ 80,00	/dia.funcionário	R\$ 49.920,00
(26 dias mês ⁻¹)			
Salário 2 funcionár.	R\$ 80,00	/dia.funcionário	R\$ 8.217,60
(4,28 dias mês ⁻¹)			
Funrural leite	1,5%		R\$ 4.131,00
Funrural	1,5%		R\$ 2.549,06
Agroindústria			
Total			R\$ 64.817,66

Fonte: elaborado pelo autor.

É importante salientar que no método adotado não é atribuído um salário ao agricultor e aos integrantes da sua família que trabalham na unidade de produção como parte das despesas. Isto porque a remuneração do agricultor e da sua família é a parte da distribuição do valor agregado que lhe sobre após descontadas todas as outras partes (como o salário dos seus funcionários), não podendo, assim, ser considerada uma despesa. A atribuição de uma remuneração à mão-de-obra, assim como à terra e à soma monetária gasta com insumos e máquinas corresponde a custos de oportunidade considerados no cálculo do lucro puro, o que só se aplica em unidades de produção capitalistas (SILVA NETO, 2016, p. 52).

4.4 RESULTADOS ECONÔMICOS GLOBAIS

Após realização dos cálculos sobre a produção bruta, o consumo intermediário, as depreciações e a distribuição do valor agregado exceto pela renda agrícola, é possível formar a tabela 16 com os resultados econômicos globais. Para isto, a unidade de trabalho familiar foi definida em 2,8 que corresponde a soma do casal (2) aos filhos (0,8 – valor considerado pois não trabalham em tempo integral). Já a unidade de trabalho definiu-se em 5,2, correspondente

a soma da família (2,8) mais os empregados, que são 2 funcionário de tempo integral adicionado ao 0,4 que são os funcionários que trabalham uma vez na semana.

Tabela 16 Resultados econômicos globais

	Valor
Produção bruta	R\$ 768.486,57
Consumo intermediário	R\$ 326.214,63
Depreciações	R\$ 37.113,56
Valor agregado	R\$ 405.158,38
Distribuição VA exceto RA	R\$ 64.817,66
Renda agrícola global	R\$ 340.340,72
Produtividade	R\$ 77.915,07
VA/SAU	R\$ 13.069,26 /pessoa
RA/UTF	R\$ 121.550,26 /pessoa
SAU/UT	5,96 ha pessoa ⁻¹
SAU/UTF	11,07 ha pessoa ⁻¹

Fonte: elaborado pelo autor.

Então, foi possível calcular o valor agregado, a produtividade, a VA/SAU, RA/UTF, SAU/UT e SAU/UTF. Nota-se que a renda agrícola global é maior que 340 mil reais anuais. A SAU/UTF equivale a 11,07 ha pessoas⁻¹.

4.5 MODELOS LINEARES GLOBAIS E COMPOSIÇÃO DA RENDA

A partir dos modelos lineares globais, é possível visualizar se a área disponível é suficiente para gerar renda maior ou igual que o nível de reprodução social, fazendo com que o produtor consiga se manter na atividade realizada.

Para poder realizar a análise sobre a reprodução social do produtor, foi necessário definir um valor que corresponde-se ao nível de reprodução social. Pois os empregados recebem o salário baseado em pagamentos diários, não através de um salário mínimo fixo. Já os proprietários da unidade de produção não foi esclarecido valor que consideram como salário. Portanto, foi considerado que o nível de reprodução social sendo equivalente um salário mínimo, correspondente a R\$ 998,00. Assim, segundo Silva Neto et al (2009, apud Henning,

2015, p. 24) “a unidade de produção é reprodutível quando fornece uma renda suficiente para que a reprodução social dos agentes econômicos dela dependentes seja assegurada”.

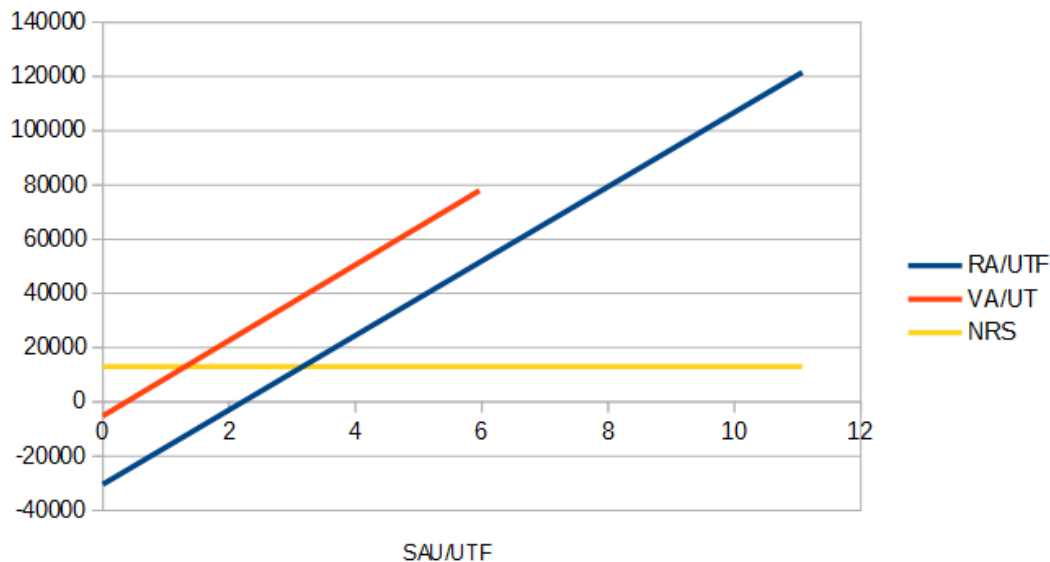
É possível notar na tabela 17 e no gráfico 1 que com a atual SAU/UTF a RA/UTF ultrapassa o nível de reprodução social em nove vezes. A RA/UTF ultrapassa o nível de reprodução social com 3,16 ha de SAU/UTF. Ou seja, a superfície agrícola útil é mais do que suficiente para reprodução da unidade de produção, garantindo que todos os funcionários e a família possam ser mantidos nessa forma de atividade.

Tabela 17 Modelo linear global

SAU/UTF	RA/UTF	VA/UT	NRS
0	- 30.386,84	- 5181,83	R\$ 12.974,00
6,0	51.425,44	77.915,07	R\$ 12.974,00
11,07	121.550,26		R\$ 12.974,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 1 Modelo linear global



Fonte: elaborado pelo autor.

Em relação a composição da renda, após definido o valor da produção bruta, do consumo intermediário, do valor agregado bruto, a superfície agrícola útil, as depreciações proporcionais por superfície agrícola útil, a contribuição marginal à renda, e outros é possível gerar o seu gráfico. Assim, definiu-se qual era o coeficiente “a”, que é baseado na contribuição marginal

do resultado econômico por superfície (tabela 18). Conforme Silva Neto (2016, p. 78) a “contribuição marginal indica o potencial de geração de resultado econômico por superfície de um sistema de produção”. O coeficiente “a” é neste caso referido a renda.

Tabela 18 Composição da renda - coeficiente a

	Coeficiente a	Contribuição absoluta/UTF	Específico	Geral
Subsistência	R\$ 7.352,92	R\$ 7.878,10		R\$ 26.289,20
Leite	R\$ 14.552,06	R\$ 62.366,00	R\$ 565,48	
Agroindústria	R\$ 16.953,75	R\$ 78.713,90	R\$ 3.532,10	
Tifton	R\$ 695,92	R\$ 745,60		
Galináceos		R\$ 2.233,50		

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme a tabela 19 mostra a composição da renda conforme os subsistemas existentes na propriedade pela SAU/UTF. Observa-se que o leite incrementa na renda com pouco mais de 35 mil reais. A subsistência juntamente do leite, gera uma renda de R\$ 43.389,40, sendo assim, a subsistência contribui com R\$ 7.878,10. Acrescendo do tifton, a renda fica em R\$ 44.135,00, tendo acréscimo de R\$ 745,60. Com a venda dos galináceos há R\$ 46.368,50 de renda. Como na unidade de produção, há quatro empregados, mais dois adultos a remunerar, se somente esses quatro subsistemas fossem praticados, não iria atingir o nível de reprodução social.

Tabela 19 Composição da renda

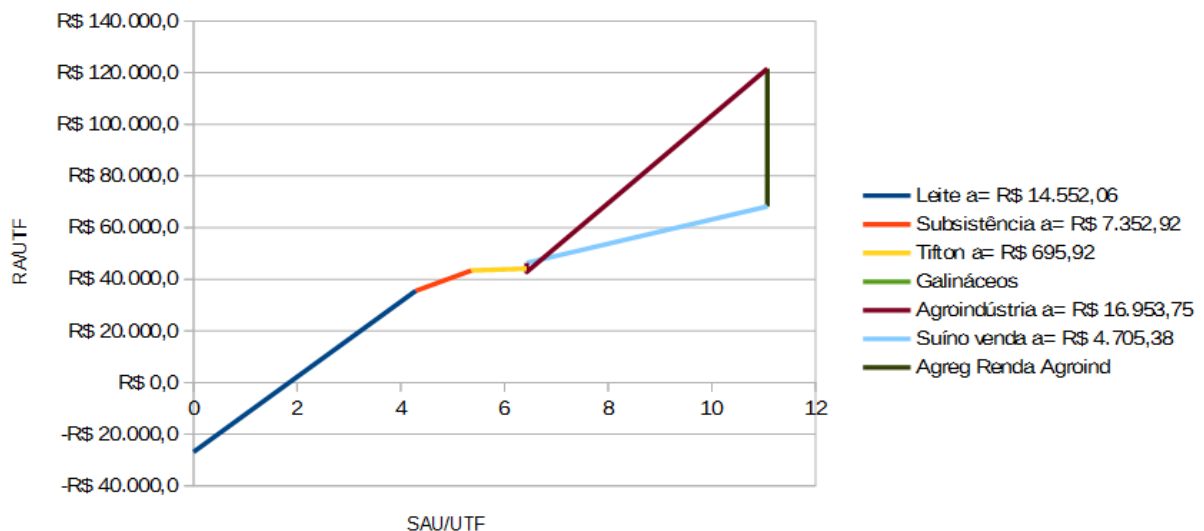
SAU/UTF	Leite a=	Subsist. a=	Tifton a=	Galináceos	Agroind. a=	Suíno venda a=	Agreg. Renda Agroind.
	R\$ 14.552,06	R\$ 7.352,92	R\$ 695,92		R\$ 16.953,75	R\$ 19.253,07	
0	R\$ - 26.554,70						
4,29	R\$ 35.511,30	R\$ 35.511,30					
5,36		R\$ 43.389,40	R\$ 43.389,40				
6,43			R\$ 44.135,00	R\$ 46.368,50	R\$ 46.368,50		
6,43					R\$ 42. 836,40	R\$ 46.368,50	
11,07					R\$ 121,550,30	R\$ 135.757,80	R\$ 135.757,80
11,07							R\$ 121.550,30

Fonte: elaborado pelo autor.

Somente com a agroindústria é que o nível de reprodução social pode ser atingido. Este subsistema é que mais incorpora na renda, com SAU/UTF máxima, com R\$ 121.550,30. No entanto, supondo que não houvesse a agroindústria e os suínos fossem vendidos vivos, a composição da renda seria de R\$ 68.214,90. O nível de reprodução social seria atingido se houvesse menos mão de obra, no caso, não houvesse contratação dos dois funcionários que trabalham uma vez na semana na agroindústria.

No gráfico 2, mostra que o subsistema é o que mais contribui na composição da renda é a agroindústria. Se aumentasse a superfície agrícola útil pela unidade de trabalho familiar, mais a agroindústria aumentará sua contribuição. O tifton é que menos contribui com a composição da renda, sendo notado pelo coeficiente “a” de R\$ 695,92. Se a superfície agrícola útil pela unidade de trabalho familiar fosse maior os subsistemas iriam contribuir mais com a composição da renda. A subsistência contribui com R\$ 7.352,92 na composição da renda.

Gráfico 2 Composição da renda



Fonte: elaborado pelo autor.

Sendo possível ter melhor percepção através do gráfico a contribuição marginal à renda por unidade de superfície agrícola útil. É indicado uma alta agregação de renda da agroindústria, mas esse valor pode ser alterado se o preço do peso vivo do suíno fosse maior. Se o suíno fosse vendido por R\$ 12,10 o peso vivo, teria a mesma contribuição que a agroindústria. No entanto, se o preço do peso vivo do suíno fosse maior que isso, então, seria mais vantajoso economicamente vender o suíno e não utilizá-lo na agroindústria, sendo visualizado no gráfico.

Como alega Dufumier (2007, p. 113) as modelagens são importantes para explicar a razão de ser de cada um dos sistemas de produção existentes segundo suas respectivas rentabilidades e também são uma possibilidade de prever quais seriam as combinações mais rentáveis caso fossem modificadas as relações de preços ou outros elementos pudessem interferir nos projetos.

Assim, para Henning (2015, p. 19) a agroindustrialização do produtor é uma alternativa de aumentar a agregação de valor da unidade de produção, se esta possui uma superfície

agrícola pequena. Isso gera uma melhoria na renda da família e conseqüentemente, na qualidade de vida. A reprodução social do produtor fica assegurada com níveis de renda maiores. Podendo gerar trabalhos, que é este o caso, pois há quatro empregados na propriedade.

5. CONCLUSÕES

A análise do sistema de produção indicou uma alta capacidade de agregação de valor na unidade de produção. Com uma contribuição marginal de valor agregado por superfície elevada, pode-se concluir que a propriedade contribui significativamente para a reprodução material da sociedade. Em relação à renda global, esta mostrou-se largamente suficiente para assegurar a reprodução social do agricultor.

Na análise do sistema de produção por meio da composição da renda, a agroindústria destacou-se como subsistema que mais contribui para a formação da renda, tanto de um ponto de vista relativo como absoluto. Neste sentido, é interessante a realização de algumas considerações sobre a inclusão de atividades agroindustriais em sistemas de produção agropecuária.

Tendo facilidades para abrir uma agroindústria, é algo viável produtores que possuem relativamente pouca terra. Pois como traz Henning (2010, p. 19)

A agroindustrialização familiar de pequeno porte surge como alternativa de aumentar a capacidade de agregação de valor para unidades de produção que possuem pequenas superfícies agrícolas disponíveis, proporcionando-lhes melhorias na renda das famílias e na sua qualidade de vida, e com níveis de renda mais elevados, a reprodução social desses agricultores fica assegurada.

Sendo assim, devido a área que o produtor possui, que são 33 hectares, mas de superfície agrícola utilizável apenas 31, é possível dizer que agroindustrialização da propriedade permitiu que passassem o nível de reprodução social, mesmo havendo quatro funcionários.

Possuindo um elevado consumo intermediário, a produção bruta ainda é maior, permitindo que o valor agregado seja elevado também. Não levando-se em consideração com a renda agrícola, o valor agregado ficou em 64.817,66 reais por superfície agrícola útil.

No gráfico 1 é possível notar que tanto a renda agrícola pela unidade de trabalho familiar quando o valor agregado pela unidade de trabalho, ultrapassaram o nível de reprodução social. Mostrando que o modo que o sistema de produção é conduzido, possui resultados positivos.

Já em relação a composição da renda, é interessante notar que o subsistema agroindústria proporciona com sua contribuição a renda relativamente elevada. Por isso, o produtor poderia aumentar a superfície agrícola útil desse item. Os subsistemas de leite e agroindústria, possuem

contribuição positiva na contribuição de renda. Sendo que conforme aumentar mais a superfície agrícola útil, maior será a contribuição.

Os resultados obtidos neste trabalho, portanto, permitem concluir que o método de cálculo dos resultados econômicos baseado na formação na distribuição do valor agregado na unidade de produção permitiu uma análise econômica precisa da unidade de produção, pertinente com as relações sociais nela presentes. Neste sentido, uma sugestão para trabalhos futuros é a comparação do método adotado neste trabalho com métodos baseados na economia neoclássica.

REFERÊNCIAS

- COMPANHIA Nacional de Abastecimento. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília: Conab, 2010. p. 60. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/images/arquivos/informacoes_agricolas/metodologia_custo_producao.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2019.
- DUFUMIER, Marc. **Projetos de desenvolvimento agrícola: Manual para especialistas**. In: COUTO, Vitor de Athayde (trad.). 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2010. p. 103.
- HENNING, Cristiane de Conti. **Dinâmica agrária e desenvolvimento local: emergência e efeitos econômicos diretos e indiretos da agroindustrialização familiar de pequeno porte em Constantina – RS**. 2010. p. 106. Dissertação (em Desenvolvimento) – Curso de Pós Graduação, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2010. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/89>>. Acesso em: 05 set. 2019.
- SILVA NETO, Benedito. **Agroecologia e análise econômica de sistemas de produção: Uma abordagem baseada no materialismo histórico e dialético**. Benedito Silva Neto, 2016, p. 128.
- TONIN, Jeferson. **A agricultura de Rolador e a concentração produtiva: uma análise dos sistemas de produção de leite**. 2018. 150 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/178607>>. Acesso em: 13 nov. 2019.