



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CERRO LARGO
CURSO DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS

FELIPE GUERIM PIENIZ

VALOR AGREGADO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
O CASO DAS AGROINDÚSTRIAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO

CERRO LARGO

2021

FELIPE GUERIM PIENIZ

**VALOR AGREGADO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
O CASO DAS AGROINDÚSTRIAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO**

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Benedito Silva Neto

CERRO LARGO

2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Pieniz, Felipe Guerim

Valor Agregado e Desenvolvimento Sustentável: O caso das agroindústrias rurais no município de Cerro Largo / Felipe Guerim Pieniz. -- 2021.
118 f.

Orientador: Doutor Benedito Silva Neto

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas, Cerro Largo, RS, 2021.

1. Valor agregado. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Sistemas agrários. 4. Agroindústria rural. 5. Cerro Largo. I. Silva Neto, Benedito, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

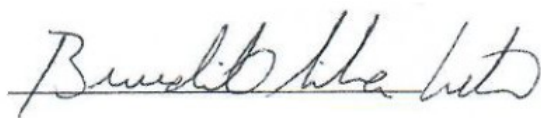
FELIPE GUERIM PIENIZ

**VALOR AGREGADO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
O CASO DAS AGROINDÚSTRIAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO**

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas.

Este trabalho de conclusão foi defendido e aprovado pela banca em 24/05/2021.

BANCA EXAMINADORA



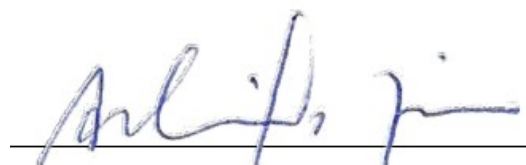
Prof. Dr. Benedito Silva Neto – UFFS
Orientador



Prof. Dr. Ivann Carlos Lago – UFFS
Avaliador



Prof. Dr. Edemar Rotta – UFFS
Avaliador



Prof. Dr. Arlindo Jesus Prestes de Lima –
UFSM
Avaliador

Dedico este trabalho a meus filhos, Catarina e José.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal da Fronteira Sul pela estrutura física e pelo trabalho atencioso das pessoas envolvidas, sejam faxineiras, cozinheiras, vigilantes, técnicos administrativos, professores, etc., todos foram importantes na construção do espaço que me possibilitou realizar esta pesquisa. Da mesma forma agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida durante 12 meses, pois, sem dúvida, nesse período o auxílio financeiro me proporcionou mais tempo disponível para o desenvolvimento deste trabalho.

Sou grato a todos os docentes do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas (PPGDPP) pelo esforço que fazem para transmitir o conhecimento aos discentes do programa. Espero corresponder às expectativas de produção científica da mesma forma que tais professores superaram minhas expectativas durante o curso quanto ao conteúdo de cada componentes curricular. Certamente, seja direta ou indiretamente, as discussões realizadas nas aulas estão contidas neste trabalho.

Obrigado aos professores membros da banca por se disponibilizarem a avaliar o trabalho, destacando-se especialmente o professor Benedito Silva Neto que orientou essa dissertação e me ensinou grande parte dos conceitos nela discutidos. Já no começo do curso quando me disse que trabalhava na perspectiva do “materialismo histórico” surgiu uma grande questão. Afinal, o que é “materialismo histórico”? Hoje, graças à persistência do orientador, entendo que se não soubesse a resposta dessa pergunta esta dissertação seria superficial, talvez até insuficiente.

Agradeço os agricultores que encontraram tempo para me receber em suas casas e disponibilizaram de bom grado as informações das suas unidades de produção. Eu não esperava tamanha receptividade. Embora seus nomes não são mencionados no texto, eu sei quem são e lhes admiro pelo trabalho que desempenham.

Agradeço a meus pais, Nereu e Inês, que sempre incentivaram e não mediram esforços para proporcionarem condições de estudo a mim e a meus irmãos.

E, finalmente, agradeço àquela que em casa dividiu comigo a experiência do mestrado, minha esposa Grazieli. Sempre disposta a ouvir meus argumentos, dúvidas, anseios e reclamações. Revesou comigo o cuidado com os nossos filhos, deixando as vezes de lado seus projetos particulares para que eu tivesse tempo de estudar. Sou grato a minha companheira e espero retribuí-la da mesma forma.

RESUMO

O trabalho é a principal categoria de análise para compreender o agir do ser humano. Considerando que do ponto de vista macroeconômico o valor agregado corresponde ao equivalente monetário do tempo de trabalho socialmente necessário aplicado na produção, pelo princípio da totalidade torna-se o valor agregado (geração e distribuição) a principal categoria de análise do desenvolvimento do ser social. O mesmo se aplica para as análises microeconômicas, realizadas nesta pesquisa, ainda com as distorções do sistema capitalista. Quanto ao desenvolvimento rural, considerando a sociedade como um sistema aberto, percebe-se que mesmo diante do relevante aumento da produção agrícola brasileira nos últimos anos tem-se agravado as contradições das atividades rurais em seus aspectos social, econômico e ambiental. Na abordagem do materialismo histórico a raiz do problema está no sistema de produção capitalista, cuja lógica baseia-se em um mercado pretensamente “livre”. A partir da perspectiva ecossocialista se constata a necessidade de redução das contradições do sistema através do favorecimento da agricultura camponesa em detrimento da agricultura capitalista. Pois, sob certas condições, comparado ao sistema capitalista, o sistema de produção camponês consegue gerar mais valor agregado por área com técnicas mais coerentes com a dinâmica dos ecossistemas. Como alternativa para viabilizar a reprodução social das unidades de produção camponesas está a atividade da agroindústria rural, uma opção para diversificar as atividades dos agricultores familiares que possibilita o aumento da renda dentro da unidade de produção sem a necessidade de aumento da área do estabelecimento. Assim, este trabalho buscou, através do método Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA), analisar as agroindústrias rurais como alternativa para a geração de valor agregado numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. O estudo foi realizado no município de Cerro Largo onde o método já havia sido utilizado para caracterizar a agricultura da região sem contemplar os estabelecimentos com agroindústrias rurais. Os resultados obtidos demonstram que as agroindústrias rurais contribuem significativamente no aumento da geração de valor agregado nas unidades de produção, bem como da geração de renda para os agricultores. A análise constatou que desde o início do século XX são desempenhadas atividades hoje caracterizadas como agroindústria rural para o atendimento do consumo de subsistência na maioria dos estabelecimentos rurais do município, situação propícia para que novos agricultores busquem se especializar com o intuito de comercializar a produção. No entanto, para que mais agricultores consigam desempenhar a atividade em suas unidades de produção

é necessária uma estrutura com políticas públicas de financiamento, garantia de preços (demanda) e assistência técnica. Assim, diante das constatações da pesquisa foram propostas duas linhas estratégicas para o desenvolvimento das agroindústrias rurais no município de Cerro Largo: geração de demandas de produtos de agroindústrias rurais e assistência técnica direcionada. As duas linhas propostas vão ao encontro da necessidade de fortalecimento da agricultura camponesa.

ABSTRACT

Work is the main category of analysis to understand human behavior. Considering that from a macroeconomic point of view the added value corresponds to the monetary equivalent of the socially necessary working time applied in production, by the principle of totality, the added value (generation and distribution) becomes the main category of analysis of the development of the social being. The same applies to the microeconomic analysis, carried out this research, even with the distortions of capitalism system. As for rural development, considering society as an open system, it is clear that even in the face of the significant increase in Brazilian agricultural production, in recent years the contradictions of rural activities in their social, economic and environmental aspects have been aggravated. In the approach of historical materialism, the root of the problem lies in the capitalist production system, whose logic is based on a supposedly “free” market. From the ecosocialist perspective, there is a need to reduce the contradictions of the system by favoring peasant agriculture over capitalist agriculture. For, under certain conditions, compared to the capitalist system, the peasant production system manages to generate more added value per area with techniques more consistent with the dynamics of ecosystems. As an alternative to enable the social reproduction of peasant production units is the activity of rural agroindustry, an option to diversify the activities of family farmers that makes it possible to increase income within the production unit without the need to increase the area of the establishment. This work sought by the method Analysis-diagnosis of Agrarian Systems, analyze the rural agroindustries as an alternative to the generation of value added in a sustainable development perspective. The study was carried out in the municipality of Cerro Largo where the method had already been used to characterize agriculture in the region without considering establishments with rural agroindustries. The results obtained demonstrate that rural agroindustry contribute significantly to the generation of added value in the production units, as well as to the generation of income for farmers. The analysis found that since the beginning of the twentieth century activities characterized as rural agroindustry have been performed to meet subsistence consumption in most rural establishments in the municipality, a favorable situation for new farmers to seek to specialize in order to commercialize production. However, for more farmers to be able to carry out the activity in their production units, a structure with public financing policies, price guarantee (demand) and technical assistance is necessary. Thus, in view of the findings of the survey were two strategic lines proposed for the development of

rural agroindustries in the municipality of Cerro Largo: demands generation of rural agroindustries products and targeted technical assistance. The two proposed lines meet the need to strengthen peasant agriculture.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVO.....	14
1.1.1	Objetivo geral.....	14
1.1.2	Objetivos específicos.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	A CATEGORIA DO TRABALHO.....	16
2.2	ASPECTOS FUNDAMENTAIS DAS RELAÇÕES ENTRE ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE: AS LEIS DA CONSERVAÇÃO DA MASSA E DA ENERGIA.....	20
2.3	A ANÁLISE ECONÔMICA BASEADA NO VALOR AGREGADO.....	23
2.3.1	Riquezas, valores e preços.....	23
2.3.2	Sustentabilidade ecológica e reprodução social.....	24
2.3.3	A categoria do valor agregado.....	26
2.4	A NATUREZA DO ESTADO CAPITALISTA.....	30
2.5	A PERSPECTIVA ECOSOCIALISTA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	31
2.6	A ACUMULAÇÃO DESIGUAL DE RIQUEZAS NA AGRICULTURA CAPITALISTA.....	33
2.7	A AGROINDÚSTRIA RURAL NAS UNIDADES DE PRODUÇÃO CAMPONESAS.....	37
3	MÉTODO.....	41
3.1	ANÁLISE-DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS AGRÁRIOS.....	41
3.1.1	O cálculo do valor agregado e sua distribuição.....	43
3.2	PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	47
4	RESULTADOS.....	49
4.1	CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA E DAS AGROINDÚSTRIAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO.....	49
4.1.1	Características socioeconômicas.....	49
4.1.2	Zoneamento socioambiental.....	50
4.1.3	Evolução e diferenciação da agricultura.....	51
4.1.4	Características do desenvolvimento das agroindústrias rurais.....	53

4.1.4.1	Agroindústria S – embutidos e defumados suínos.....	55
4.1.4.2	Agroindústria L – laticínios.....	57
4.1.4.3	Agroindústria F – derivados de farinha de trigo.....	58
4.1.4.4	Agroindústria C – derivados de cana.....	60
4.1.4.5	Agroindústria O – ovos.....	61
4.1.4.6	Agroindústria M – mandioca.....	62
4.2	AVALIAÇÃO ECONÔMICA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM AGROINDÚSTRIA RURAL.....	63
4.2.1	Tipos de sistemas de produção agropecuária de Cerro Largo.....	63
4.2.2	Resultados econômicos dos sistemas de produção com agroindústria rural.....	65
4.2.2.1	Agroindústria S – embutidos e defumados suínos.....	68
4.2.2.2	Agroindústria L – laticínios.....	69
4.2.2.3	Agroindústria F – derivados de farinha de trigo.....	70
4.2.2.4	Agroindústria C – derivados de cana.....	71
4.2.2.5	Agroindústria O – ovos.....	72
4.3	DEFINIÇÃO DE LINHAS ESTRATÉGICAS DE DESENVOLVIMENTO PARA AS AGROINDÚSTRIAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO.....	72
5	CONCLUSÃO.....	77
	REFERÊNCIAS.....	79
	APÊNDICE A – PLANILHAS DE CÁLCULO DOS RESULTADOS ECONÔMICOS.....	82

1 INTRODUÇÃO

Desde meados de 1960 a agricultura brasileira vem aumentando rapidamente sua produção, tanto em termos de quantidade quanto em relação ao aumento da produtividade do trabalho, devido principalmente à mecanização e ao uso intensivo de fertilizantes e biocidas (SORJ, 2008). Entretanto, mesmo com o aumento na produção das riquezas, esses “avanços” não significaram melhoras significativas nas condições materiais de vida da população rural (SORJ, 2008; SILVA, 1993). Muitos agricultores foram, e ainda são, excluídos da atividade agropecuária, enquanto aqueles que permanecem têm sua autonomia gradativamente reduzida, submetida aos interesses dos capitalistas na medida em que o aparelho produtivo vem aumentando sua dependência de equipamentos, insumos, assistência técnica e serviços de comercialização controlados pelos oligopólios do setor. Com isso, a organização social da produção agrícola brasileira tornou-se um mecanismo de transferência de renda daqueles que têm pouco àqueles que muito já possuem (SILVA NETO, 2017).

Diante desse mecanismo a sustentabilidade ecológica é outro aspecto que tem suas contradições agravadas em relação à capacidade de reprodução da sociedade. A desigualdade social e a busca incessante do capital em aumentar as taxas de lucro sustenta o aumento do consumo de produtos de luxo (SILVA NETO; FIGUEIREDO, 2009), em geral mais exigentes em recursos naturais, de modo que no atual padrão de consumo inexiste capacidade de renovação de tais recursos nos ecossistemas e nos ciclos biogeoquímicos (SILVA NETO, 2016b; MAZOYER; ROUDART, 2010).

No limite deste espaço contraditório está o campesinato. O agricultor familiar com pequena propriedade possui características que implicam na necessidade de direcionar seus recursos de modo que consiga maximizar a renda e com isso alocar seu trabalho e da sua família da maneira mais plena possível. Devido à limitação de recursos o agricultor tende a diversificar o seu sistema de produção, isso faz com que a unidade de produção camponesa dependa menos de recursos externos, pois algumas atividades estabelecem relações complementares que permitem o melhor aproveitamento dos recursos naturais disponíveis dentro do estabelecimento. Por isso, quando comparadas às unidades de produção capitalistas, a diversidade das atividades associada à redução do consumo de insumos externos faz com que a unidade de produção camponesa gere maior valor agregado por área, sendo também mais coerente com a dinâmica dos sistemas naturais (SILVA NETO, 2017, p. 135). Assim, gerando mais valor agregado e menor desigualdade de renda, em condições que demandam

menos recursos naturais, o sistema de produção camponês é a principal alternativa para o desenvolvimento sustentável da agricultura.

Principalmente nesses estabelecimentos, onde o agricultor busca possibilidades de aplicar mais trabalho na unidade de produção, ou seja, busca pela realização de atividades que gerem mais valor agregado por área, as quais por exigirem mais trabalho permitem ocupar a mão de obra familiar da forma mais plena, torna-se interessante a atividade caracterizada como agroindústria rural. Dentre as principais vantagens, além da produção significativa para subsistência na maioria dos estabelecimentos, a agroindústria rural pode, sob certas condições, proporcionar uma maior autonomia para o agricultor e contribuir na renda da família. Do mesmo modo, também sob certas condições, do ponto de vista externo da unidade de produção pode contribuir para a geração de mais valor agregado e ao mesmo tempo reduzir o consumo de recursos naturais. Sendo justamente este o objetivo desta pesquisa, analisar as agroindústrias rurais como alternativa para a geração de valor agregado numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

A análise é realizada a partir de uma abordagem sistêmica e ao mesmo tempo com as prerrogativas do materialismo histórico e dialético, cuja categoria fundamental é a “totalidade”.

A categoria da totalidade, significa [...] de um lado, que a realidade objetiva é um todo coerente em que cada elemento está, de uma maneira ou de outra, em relação com cada elemento e, de outro lado, que essas relações formam, na própria realidade objetiva, correlações concretas, conjuntos, unidades, ligados entre si de maneira as mais diversas, mas sempre determinadas. (LUKÁCS, 1961 citado por SILVA NETO, 2016b, p. 17).

Já um sistema pode ser considerado um conjunto de elementos que mantêm relações entre si (SILVA NETO, 2016b, p. 15). Mais especificamente, um sistema agrário é “[...] um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável, um sistema (técnico) de forças produtivas, adaptado às condições bioclimáticas de um espaço dado, compatível com as situações e necessidades sociais do momento.” (MAZOYER, 1987 citado por DUFUMIER, 2010, p. 62). Logo, a adoção da abordagem sistêmica justifica-se pelo fato de que as relações entre os elementos de um sistema podem fazer surgir propriedades no mesmo, quando considerado como um todo, que não podem ser reduzidas às propriedades de seus

componentes. Aparentemente existem semelhanças entre totalidade e sistema, entretanto, a categoria da totalidade implica a consideração do caráter relacional presente nas unidades de produção normalmente não consideradas no enfoque sistêmico.

Ocorre que, de acordo com a categoria da totalidade, as relações entre os elementos de um sistema podem não apenas gerar novas propriedades, mas determinar o próprio comportamento individual dos seus componentes. A categoria totalidade implica portanto a impossibilidade de qualquer definição “a priori” do comportamento de certos componentes do sistema sem a consideração das relações que estes estabelecem com outros componentes. Nesse sentido, a adoção do ponto de vista da totalidade é imprescindível para uma compreensão adequada do comportamento dos agricultores. (SILVA NETO, 2016b, p. 17-8).

Com essas características, a categoria da totalidade permite, mesmo com a abordagem sistêmica, a compreensão do todo sem o estudo exaustivo dos componentes do sistema, pois assume que todos os componentes sempre possuem algumas das características da totalidade. Deste modo, a análise econômica não é restrita a seus aspectos contábeis, pelo contrário, a análise econômica permite a compreensão objetiva da sociedade em seus diversos aspectos (econômicos, políticos, sociológicos, etc.) (SILVA NETO, 2016b, p. 19). Então, considerando que o trabalho é a categoria primordial do agir humano e do ser social (LUKÁCS, 2010, p. 43-5) e a constatação de Silva Neto (2016b, 2017, 2018) que o custo total de um produto corresponde ao trabalho socialmente necessário à sua produção, onde o valor agregado significa o equivalente monetário ao tempo de trabalho aplicado, torna-se o valor agregado a principal categoria de análise da organização social.

1.1 OBJETIVO

1.1.1 Objetivo geral

- Analisar os sistemas de produção com agroindústrias rurais do município de Cerro Largo como alternativa para a geração de valor agregado numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o espaço de formação das agroindústrias rurais presentes no município de Cerro Largo;

- Realizar uma análise sobre a geração de valor agregado e sua distribuição nas agroindústrias presentes no município de Cerro Largo; e,
- Definir linhas estratégicas para o desenvolvimento das agroindústrias rurais em unidades de produção camponesas, especialmente para aquelas situadas no município de Cerro Largo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Como discutido de forma mais detalhada posteriormente, de acordo com a teoria marxista do valor, o valor agregado é o equivalente monetário do tempo de trabalho socialmente necessário para a produção, de modo que o trabalho e a natureza constituem a origem da riqueza do ser humano, a base material que possibilita o seu desenvolvimento. Contudo, para iniciar a discussão sobre valor agregado e desenvolvimento é necessário ressaltar que, de acordo com o materialismo histórico, a categoria do trabalho é o fundamento ontológico de toda práxis social. Essa reflexão é feita a partir da obra de Gyorgy Lukács na primeira seção deste referencial teórico.

2.1 A CATEGORIA DO TRABALHO

Gyorgy Lukács, um dos filósofos mais importantes do pensamento marxista na contemporaneidade (VAISMAN, 2005), é a referência para a análise da categoria do trabalho nesta pesquisa. Em seus escritos – destacam-se *Para uma ontologia do ser social* e *Prolegômenos para uma ontologia do ser social* publicados na segunda metade do século XX – Lukács dedica-se a uma análise detalhada do ser social e do trabalho como seu momento fundante. As observações mais relevantes de Lukács sobre essa categoria são apresentadas nas linhas que seguem.

Para Lukács o trabalho, enquanto troca orgânica que o ser humano faz com a natureza a fim de suprir suas necessidades fisiológicas, é considerado a categoria primária do agir humano, bem como do ser social.¹

[...] como Marx demonstrou, [o trabalho] é um pôr teleológico conscientemente realizado, que, quando parte de fatos corretamente reconhecidos no sentido prático e os avalia corretamente, é capaz de trazer à vida processos causais, modificar processos, objetos, etc. do ser que normalmente só funcionam espontaneamente, e transformar entes em objetividades que sequer existiam antes do trabalho. (Seria enganoso, aqui, pensar apenas em formas de trabalho bem desenvolvidas. A roda, que não existe em parte alguma na natureza, foi, por exemplo, inventada e produzida em fases relativamente iniciais.) Portanto, o trabalho introduz no ser a unitária inter-relação, dualisticamente fundada, entre teleologia e causalidade; antes de seu surgimento havia na natureza apenas processos causais. Em termos realmente ontológicos, tais complexos duplos só existem no trabalho e em suas conseqüências sociais, na práxis social. O modelo do pôr teleológico modificador da realidade torna-se, assim, fundamento ontológico de toda práxis social, isto é, humana. Na

¹ Conforme Lessa (2015), não significa que para Lukács todas as ações humanas sejam redutíveis ao trabalho, contudo, sem o trabalho, as demais atividades humanas não poderiam existir.

natureza, em contrapartida, só existem conexões, processos, etc. causais, nenhum de tipo teleológico. (LUKÁCS, 2010, p. 43-4).

Como primeiro elemento de sua investigação, Lukács faz a distinção entre as três esferas ontológicas que se inter-relacionam e que compõem o ser em sua totalidade concreta: inorgânica, orgânica e social. Dessas, o ser humano é o único que está presente na esfera social, pois em algum momento de sua história deu um “salto ontológico” quando começou a trabalhar, superando as relações espontâneas com a natureza, conseguindo desenvolver sua consciência e realizar a transformação do mundo que o cerca de maneira orientada. Para Lukács (2010, p. 79) “[...] a base ontológica do salto foi a transformação da adaptação passiva do organismo ao ambiente em uma adaptação ativa, com o que a sociabilidade surge como nova maneira de genericidade e aos poucos supera, processualmente, seu caráter imediato puramente biológico.”

Considerando que para trabalhar o ser humano necessita de um conhecimento mínimo sobre a natureza e a sociedade, é através do próprio trabalho que se inicia um processo de acumulação de experiências e de conhecimentos sobre a realidade. Para Lukács, esse processo é a base para a formação da consciência do ser humano, tanto dos indivíduos, quanto do gênero em si. Conforme assinala Sergio Lessa em sua análise sobre a ontologia de Lukács, esse processo de acumulação é

[...] a base ontológica do incessante acréscimo de novos conhecimentos, ao longo do tempo a cerca da natureza e da sociedade. [...] através desse processo de acumulação, os homens podem se elevar a uma consciência do seu em-si, do que de fato são, o que possibilita algo inédito: um ser que se reconheça na sua própria história. Em outras palavras, um gênero que se reconhece enquanto gênero em processo de construção. (LESSA, 2015, p. 15).

O trabalho para Lukács consiste na objetivação de algo que foi idealizado em algo concreto, como já observado por Marx em *O Capital*:

Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e uma abelha envergonha muitos arquitetos com a estrutura de sua colmeia. Porém, o que desde o início distingue o pior arquiteto da melhor abelha é o fato de que o primeiro tem a colmeia

em sua mente antes de construí-la com a cera. No final do processo de trabalho, chega-se a um resultado que já estava presente na representação do trabalhador no início do processo, portanto, um resultado que já existia idealmente. (MARX, 2011, p. 188)

Com isso, Lukács diz que o trabalho contém dois momentos indispensáveis: a prévia-ideação e a exteriorização. “Pela prévia-ideação, as consequências da ação são antevistas na consciência, de tal maneira que o resultado é idealizado (ou seja, projetado na consciência) *antes* que seja construído na prática.” (LESSA, 2015, p. 22).

A exteriorização é esse momento do trabalho através do qual a subjetividade, com seus conhecimentos e habilidades é confrontada com a objetividade a ela externa, à causalidade. Por meio deste confronto, pode não apenas verificar a validade do que conhece e de suas habilidades, como também pode desenvolver novos conhecimentos e habilidades que não possuía anteriormente. (LESSA, 2015, p. 24).

Lukács afirma que o trabalho modifica e impulsiona o ser humano. Por um lado é base para o surgimento da ciência que visa o conhecimento do real e a compreensão das relações causais que historicamente determinam a realidade presente e resultam nas situações futuras (LUKÁCS, 2012, p. 40). Por outro lado, além da ciência, o trabalho, através da intensificação das relações sociais, dá origem à religião, à filosofia, à ideologia, à arte, à ética, etc. na busca do ser humano por uma vida “plena de sentido” (LUKÁCS, 1976-81, p. 107-8 apud LESSA, 2015, p. 35).

Ainda em relação à ciência, a ontologia de Lukács se opõe claramente às concepções idealistas do mundo, mas também ao materialismo determinista cujos princípios baseiam-se num certo determinismo da vida no universo, ou seja, que a vida se resume em um conjunto de situações naturais aleatórias que determinam o modo de pensar e agir do ser humano. Ao contrário, para Lukács (2012), a relação de troca orgânica ser humano/natureza, ou melhor, o trabalho faz com que o ser humano, e não a natureza, adquira uma consciência sobre si, tornando-se assim autor e protagonista de sua própria história. Com isso, a natureza, apesar de ser um componente da totalidade, “[...] não passa de um objeto de manipulação social.” (LUKÁCS, 2012, p. 59).

Fica perceptível então que a partir do trabalho surge o ser social, em outras palavras, a sociedade de sujeitos históricos interdependentes. Este ser está contido na totalidade com as esferas ontológicas inorgânica e orgânica, mas têm sua evolução crescentemente determinada pela consciência de si próprio (LESSA, 2015). Com isso, para Lukács o ser social se constitui em um “complexo de complexos” potencialmente capaz de dirigir sua própria história (LESSA, 2015, p. 58). Assim é possível reafirmar o trabalho como momento predominante para o desenvolvimento do ser humano, bem como do ser social.

Com isso, partindo da necessidade do ser humano trabalhar para se reproduzir enquanto indivíduo, é possível também afirmar a necessidade de reprodução do gênero humano, o que Lukács aponta como a categoria da reprodução social. Essa categoria refere-se a um processo de dois polos, onde as necessidades do indivíduo, ou de uma determinada classe, são confrontadas com as necessidades genéricas da humanidade, não menos importantes. “Do mesmo modo, como não há ato humano singular senão no interior de uma totalidade social, não há individualidade fora da totalidade social.” (LESSA, 2015, p. 78). Nesse aspecto Lukács adverte que a tradição, a moral, os costumes, o direito, a religião e a ética devem atuar na promoção de valores que superam a dicotomia gênero/particular (LESSA, 2015, p. 75-9). Mas, para a concepção desses valores é necessário o desenvolvimento da consciência do ser humano no sentido de conhecer a realidade da maneira mais objetiva, ou seja, também é no trabalho o momento fundante do impulso da generalidade humana a fim de garantir continuidade à reprodução social. Claro que esse impulso não acontece de forma retilínea, muito menos automática. Isso porque, por exemplo, na sociedade de classes contemporânea a predominância dos interesses das classes dominantes, para a manutenção de sua posição social, em diversos momentos suprime com ideologias irracionais os interesses do gênero, impondo obstáculos ao seu desenvolvimento. Esse obstáculo é o que Lukács, após Marx, denomina por “alienação” (LESSA, 2015, p. 81). Nisso Lukács reconhece que

[...] nem todas as objetivações/exteriorizações jogam papel positivo no desenvolvimento da generalidade humana. Algumas das objetivações, em momentos historicamente determinados, podem se transformar de impulsos em obstáculos ao desenvolvimento da humanidade. E, nesses momentos, tais objetivações, ao invés de contribuir com o devir-humano dos homens, se transmutam em negação da essência humana, em expressão da *desumanidade criada pelo próprio homem*. (LESSA, 2015, p. 80-1).

Na análise marxista a principal alienação presente no sistema capitalista é a consideração de que o “livre mercado” proporciona condições iguais de desenvolvimento a todos os atores econômicos. Conforme demonstrado nos itens seguintes, esse “livre mercado” corresponde a um mecanismo de transferência de renda dos atores que possuem condições desfavoráveis de produção àqueles com condições mais favoráveis. Além disso, as contradições entre a reprodução da sociedade e a dinâmica dos sistemas naturais se agravam no capitalismo, tornando-se uma ameaça crescente à própria sobrevivência da Humanidade. Os processos fundamentais responsáveis por essas contradições são discutidos na próxima seção.

2.2 ASPECTOS FUNDAMENTAIS DAS RELAÇÕES ENTRE ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE: AS LEIS DA CONSERVAÇÃO DA MASSA E DA ENERGIA

Conforme discutido na seção anterior, 2.1, o ser em sua totalidade é constituído das três esferas ontológicas: inorgânica, biológica e social. Coerente com essa premissa, para a compreensão objetiva do ser social, bem como de seu sistema econômico, faz-se necessário analisá-lo a partir da dinâmica da natureza, em especial para essa discussão, das leis da conservação da massa e da energia.

A vida como conhecemos necessita basicamente de matéria e energia. O conceito de matéria refere-se simplesmente àquilo que ocupa lugar no espaço, já energia, nem tão evidente, à capacidade de realizar trabalho (BRAGA et al., 2005, p. 7). O comportamento da matéria e da energia na natureza tem por princípios a lei da conservação da massa em conjunto com a primeira e segunda lei da termodinâmica. A lei da conservação da massa define que na natureza, em qualquer sistema, físico ou químico, não é possível a criação da matéria, mas somente sua transformação. A primeira lei da termodinâmica determina que a energia pode se transformar de uma forma para outra (potencial gravitacional, cinética, química, térmica, etc.), mas não pode ser criada ou destruída. De acordo com a segunda lei da termodinâmica, base para a discussão que se faz na sequência,

[...] todo processo de transformação de energia dá-se a partir de uma maneira mais nobre para uma menos nobre, ou de menor qualidade. Quanto mais trabalho se conseguir realizar com a mesma quantidade de energia, mais nobre será esse tipo de energia. Embora a quantidade de energia seja preservada (primeira lei da termodinâmica), a qualidade (nobreza) é sempre degradada. Toda transformação de energia envolve sempre rendimentos inferiores à 100%, sendo que uma parte da

energia disponível transforma-se em uma forma mais dispersa e menos útil, em geral na forma de calor transferido para o ambiente. (BRAGA et al., 2005, p. 8).

Essa energia dispersada que não gerou trabalho é denominada “entropia”. Quando em um sistema toda energia for dissipada, e o mesmo encontrar-se em equilíbrio, afirma-se que a entropia é máxima. O exemplo clássico de aumento de entropia é do copo com gelo que após um tempo no ambiente de temperatura positiva funde-se em água líquida e adquire a mesma temperatura do ambiente, mantendo-se então em equilíbrio (entropia máxima). Neste caso, a energia na forma de calor contida no ar foi dissipada também para a água.

Os sistemas são classificados em conservativos e dissipativos. Conservativos, ou “fechados”, são aqueles onde não há em seus limites entrada e saída de energia. Já os dissipativos, ou “abertos”, possuem fluxos de entrada e saída de energia que permite manterem-se organizados. A biosfera no planeta Terra é considerada um sistema dissipativo, que não se encontra em equilíbrio, pois possui um aporte de energia constante advinda do Sol na forma de radiações. Na natureza, além dos ciclos biogeoquímicos, um ecossistema, unidade básica de estudo da ecologia, é um bom exemplo de como a energia flui no meio ambiente.

O fluxo de energia no ecossistema envolve diversos níveis de seres vivos. Os vegetais fotossintetizantes absorvem a energia solar, armazenando-a como energia potencial, na forma de compostos químicos altamente energéticos constituintes dos alimentos. Os animais que se alimentam de vegetais, os herbívoros, absorvem a energia neles contidas por meio do processo respiratório. Esse herbívoro, por sua vez, é devorado por um predador natural, carnívoro, que absorve, pelo processo respiratório, a energia anteriormente adquirida pela presa. Esse carnívoro pode ser presa de outro carnívoro e, assim, a energia vai se deslocando no interior do ecossistema. Segundo as leis da termodinâmica, à medida que a energia caminha, vai se tornando menos utilizável. Desse modo, a energia luminosa absorvida pelos vegetais é, em parte, perdida no processo de transformação em energia potencial e, ainda, no próprio metabolismo do vegetal. A seguir, a energia absorvida pelo herbívoro também é reduzida de uma parcela, a qual, então, é empregada em seu processo metabólico e em suas atividades diárias. Assim, a energia útil reduz-se a cada passo, tornando-se inteiramente inaproveitável na forma de calor. (BRAGA et al., 2005, p. 12).

Assim, mesmo com uma enorme heterogeneidade, é possível afirmar que todos os subsistemas da biosfera são abertos e dissipativos. Até mesmo o sistema socioeconômico,

constituente da biosfera, deve ser considerado um sistema aberto e dissipativo. Apesar de parecer evidente essa afirmação, as escolas da economia moderna, dos marxistas aos neoclássicos, consideravam e alguns ainda consideram a economia um sistema circular fechado (CECHIN; VEIGA, 2010). A ruptura com esse paradigma teve início na década de 1970 com as publicações de Nicholas Georgescu-Roegen².

A maior contribuição de Georgescu-Roegen foi mostrar que a ocorrência de mudanças qualitativas na economia não é nenhuma questão periférica. Mesmo num nível físico básico, há sempre algum tipo de mudança qualitativa, qual seja, a transformação de energia “útil” em energia “inútil”. O sistema produtivo o que faz? Transforma recursos naturais em produtos que a sociedade valoriza. Mas não é só. Essa transformação produz necessariamente algum tipo de resíduo, que não entra de novo no sistema produtivo. Se a economia pega recursos de qualidade de uma fonte natural e despeja resíduos sem qualidade para a economia de volta para a natureza, então não é possível tratar a economia como um ciclo fechado e isolado da natureza. (CECHIN; VEIGA, 2010, p. 439)

Com isso, o trabalho de Georgescu-Roegen implicou diretamente as concepções sobre a origem da riqueza nas teorias econômicas. O sistema produtivo utiliza recursos naturais com energia de menor entropia para a produção de bens de consumo com maior entropia. Ou seja, a energia contida nos recursos naturais é dissipada na produção das riquezas. Um processo irreversível que impacta o meio ambiente, perceptível localmente pela geração de resíduos e globalmente pelo aumento das temperaturas. O uso dos combustíveis fósseis, bem como o desmatamento das florestas, são exemplos de atividades que dissipam a energia estocada localmente nos recursos naturais para o meio ambiente na forma de resíduos mais calor.

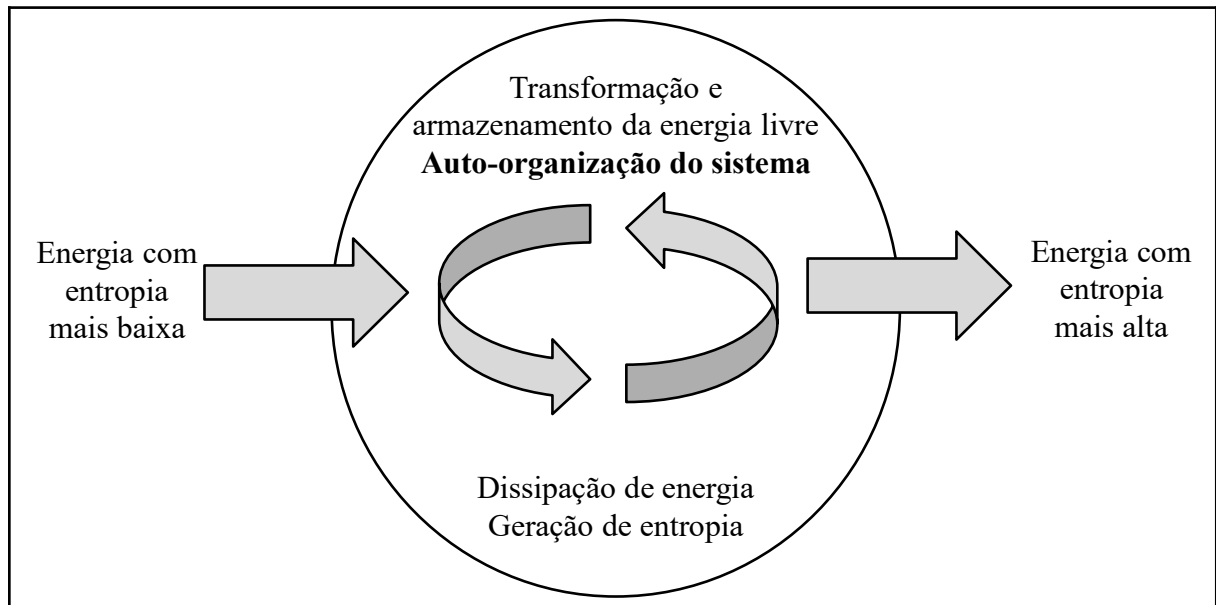
Ressalta-se entretanto que a geração de entropia não é fonte de crescente desordem, conforme entendimento adotado por Georgescu-Roegen em seus trabalhos, pelo contrário, de acordo com os estudos de Ilya Prigogine³, um sistema dissipativo consegue manter-se organizado justamente devido à energia constante que recebe e dissipa, longe do equilíbrio (PRIGOGINE, 2002). Prigogine (2002) aponta que as estruturas dissipativas constituem processos irreversíveis que permitem ao ser humano a percepção do tempo, da irreversibilidade do tempo, a percepção de que a matéria que nos cerca está em constante

2 A principal obra de Georgescu-Roegen, que trouxe o conceito de entropia para as discussões econômicas, foi o livro *A Lei da Entropia e o Processo Econômico* publicado em 1971.

3 Ganhador do Premio Nobel de Química em 1977 por seus estudos em termodinâmica de processos irreversíveis com a formulação da teoria das estruturas dissipativas.

mudança, a percepção de um processo evolutivo. A Figura 1 ilustra o funcionamento de uma estrutura dissipativa.

Figura 1 – Esquema geral de uma estrutura dissipativa.



Fonte: adaptado de Silva Neto (2008, p. 17).

Assim, como a sociedade humana é organizada e se desenvolve na forma de um sistema dissipativo que se mantém longe do equilíbrio, faz-se necessária a análise de suas condições materiais para compreender como o sistema se desenvolve e evolui (SILVA NETO, 2008). Isso reafirma a necessidade de compreender a situação material. Logo, em qualquer análise econômica que vise orientar as decisões da sociedade a fim de buscar pelo desenvolvimento sustentável faz-se necessária a tomada de um modelo econômico que em seus princípios considere a entropia no sistema produtivo, ou melhor, o antagonismo: preservação dos recursos naturais *versus* produção de bens de consumo. Tal modelo é apresentado na sequência, elaborado por Silva Neto (2016b, 2017, 2018), coerente com as premissas do materialismo histórico, além de demonstrar a origem do valor agregado, permite a explicação matemática do impacto gerado na economia pelo consumo dos recursos naturais em situações de abundância e escassez dos mesmos.

2.3 A ANÁLISE ECONÔMICA BASEADA NO VALOR AGREGADO

2.3.1 Riquezas, valores e preços

Para a compreensão da natureza do valor agregado, é necessário clarificar o que representam e como se relacionam as categorias riqueza, valor e preço. Para a corrente

neoclássica inexistente diferença entre riqueza e valor, ou melhor, todo objeto é valorado pela sua possibilidade de troca por outro, o valor tornou-se algo subjetivo. Porém, na perspectiva do materialismo histórico a distinção é indispensável para qualquer análise socioeconômica. Nesta pesquisa é adotada a concepção de Benedito Silva Neto (2016b, 2017, 2018) que, coerente com a teoria do valor de Marx, distingue as três categorias e esclarece suas relações, possibilitando realizar uma análise econômica que transcende o foco sobre os valores monetários.

Para Silva Neto (2016b, 2017, 2018) *riqueza* refere-se a tudo o que é considerado útil pelos seres humanos tornando-se necessário para a reprodução da sociedade; possui caráter qualitativo e é incomensurável relativamente (uma riqueza não possui medida em comum com outra riqueza). *Valor* corresponde ao tempo de trabalho socialmente necessário para a geração de uma riqueza a partir da transformação de uma riqueza fornecida pela natureza (SILVA NETO, 2016b, 2017, 2018). *Preço* representa o maior tempo de trabalho socialmente necessário para a geração de uma riqueza; o valor marginal em tempo de trabalho em relação à quantidade produzida; poder de compra de riquezas; informação aos agentes microeconômicos sobre a demanda e sobre como alocar os recursos produtivos (SILVA NETO, 2016b, 2017, 2018).

2.3.2 Sustentabilidade ecológica e reprodução social

A partir da distinção e das relações entre riqueza, valor e preço é possível diferenciar a sustentabilidade ecológica da reprodução social. A sustentabilidade ecológica consiste na preservação dos recursos naturais, enquanto que a reprodução social só é possível com a produção de riquezas, ou seja, com o consumo de recursos naturais, podendo a quantidade de recursos consumida ser maior ou menor dependendo da forma como a sociedade está organizada (conforme a discussão realizada na seção 2.2, onde as sociedades humanas são consideradas sistemas dissipativos). Ora, na perspectiva do materialismo histórico, a organização social está condicionada à luta de classes, que por sua vez define a distribuição das riquezas, logo, a distribuição da renda. Quanto maior as desigualdades de renda, maior é o consumo de produtos de luxo (SILVA NETO; FIGUEIREDO, 2009), cuja confecção é em geral muito mais exigente em recursos naturais quando comparada à produção de itens básicos de consumo. Com isso, havendo limitações para o consumo de recursos naturais, seja pela sua escassez ou pela decisão coletiva em preservá-los, para assegurar a reprodução social

do maior número de indivíduos, o que busca-se na perspectiva de desenvolvimento sustentável, faz-se então necessária a redução das desigualdades de renda acompanhada de uma mudança dos padrões de consumo da população (SILVA NETO, 2016b, p. 39-42).

Acontece que a sociedade contemporânea compreende uma enorme desigualdade de renda⁴ e um padrão de produção e consumo em crescente exigência de recursos naturais que estão se tornando relativamente escassos, pois o consumo é maior do que a capacidade de recomposição dos ecossistemas naturais e dos ciclos biogeoquímicos. Situação resultante de uma sociedade cuja reprodução social “[...] é determinada por pretensos ‘automatismos econômicos’ baseados na maximização das taxas de lucro por meio da promoção de um mercado (pretensamente) ‘livre’[...]” (SILVA NETO, 2016b, p. 41). Na agricultura por exemplo, de acordo com Mazoyer e Roudart (2010, p. 33), se persistirem essas contradições o resultado será uma situação onde gradativamente a produção de alimentos reduzirá sua capacidade de atender a demanda da população, agravando-se assim a atual crise social.

Essa situação conflituosa entre o desenvolvimento econômico e o desenvolvimento ecológico demonstra que o desenvolvimento rigorosamente “sustentável” não existe, pois o consumo de recursos naturais para a produção econômica implica necessariamente na redução da disponibilidade dos recursos nos ecossistemas. O que existe então são propostas que buscam reduzir essas contradições. Para Silva Neto (2016b, p. 40) e Mazoyer e Roudart (2010, p. 36) o enfrentamento dessas contradições entre reprodução social e sustentabilidade ecológica deve acontecer por meio do estabelecimento de relações sociais de propriedade e de troca que permitem estabelecer níveis de consumo e de acesso aos recursos naturais mais coerentes com a dinâmica dos ecossistemas e com os ciclos biogeoquímicos.

Na próxima seção é demonstrado que o valor agregado é a categoria econômica que permite analisar especificamente a produção e a repartição do valor e suas relações com a reprodução social da sociedade, como também das unidades de produção. Além disso, é demonstrado que para atender uma certa demanda de produtos, quando comparado com a maximização da taxa de lucro, a maximização do valor agregado como critério de alocação dos recursos possibilita à sociedade o uso de técnicas que minimizam o tempo de trabalho e a maximizam o valor monetário, o que consequentemente implica na redução do consumo de recursos naturais.

4 No Brasil Souza (2016, 2018) demonstra que desde o início do século XX até os dias atuais, 1% da população (os mais ricos) recebe mais de 20% da renda nacional. Ou seja, uma concentração de renda que se mantém constante no país, além de ser uma das maiores do mundo.

2.3.3 A categoria do valor agregado

O valor agregado surge a partir das relações entre riquezas, valores e preços. Através da modelagem matemática Silva Neto (2018) explica como estas categorias se relacionam. Trata-se de um modelo que é facilmente resolvido com o auxílio de um computador. Seus principais aspectos são apresentados na sequência.

O problema primal do modelo fornece as quantidades dos produtos de consumo final a serem produzidas em cada condição de produção (consideradas como “técnicas”), assim como a quantidade dos meios de produção gerados pelo trabalho e as técnicas necessárias para produzi-los, de forma a minimizar o trabalho social, respeitando a disponibilidade de recursos naturais. A quantidade de produto de consumo final e a quantidade máxima utilizada de recurso natural são variáveis exógenas ao modelo. A decisão sobre o produto de consumo final é fruto da luta de classe, ou seja, a partir dos antagonismos sociais é determinado, por exemplo, se serão priorizados produtos de luxo ou de uso popular. A quantidade máxima do recurso natural depende daquilo que existe disponível no meio ambiente. Assim, o problema primal é descrito por Silva Neto (2018, p. 21) como:

$$\text{Função objetivo: minimizar } \sum c_i^l q_i^l + \sum c_z^x k_z^x \quad (1)$$

sujeito às restrições

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

$$\sum a_{iz}^l q_i^l - \sum k_z^x < 0 \quad (3)$$

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

onde,

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 fabricado com a técnica l ;

c_z^x = quantidade c de trabalho por unidade de produção z gerado com a técnica x ;

k_z^x = quantidade k do meio de produção z gerado com a técnica x ;

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

D_i = quantidade demandada D do produto i ;

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

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

O problema dual tem o objetivo de maximizar o valor monetário. Busca encontrar como resultado os preços eficientes, aqueles que induzem os agentes produtivos ao uso das técnicas eficientes – que consideram a demanda de produtos de consumo final, a disponibilidade de recursos naturais, bem como as condições técnicas de produção e suas restrições. Assim, considerando nula a produção excedente ($k_z=0$), o problema dual é descrito por Silva Neto (2018, p. 22) como:

$$\text{Função objetivo: maximizar } \sum D_i p_i - 0 \beta_z - \sum R_j r_j \quad (5)$$

sujeito às restrições

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

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

onde, além das variáveis já descritas no problema primal,

p_i = preço do produto i ;

β_z = preço do meio de produção z ; e,

r_j = preço do recurso natural j .

Considerando o teorema da dualidade forte, os valores das soluções ótimas dos problemas primal e dual são os mesmos (SILVA NETO, 2018), ou seja:

$$\text{mínimo } \sum c_i^l q_i^l + \sum c_z^x k_z^x = \text{máximo } \sum D_i p_i - 0 \beta_z - \sum R_j r_j \quad (8).$$

Assim, ao problema primal de definir as quantidades e as técnicas que permitem minimizar o trabalho socialmente necessário para satisfazer determinada demanda, respeitando a disponibilidade de recursos, corresponde o problema dual de encontrar os preços que maximizam o valor monetário, de acordo com as quantidades a serem produzidas com os recursos disponíveis nas condições técnicas especificadas. (SILVA NETO, 2018, p. 23).

A partir do modelo matemático, Silva Neto (2018, p. 24) conclui que, quando respeitadas as condições da equação 8, “[...] o custo total de um produto corresponde ao trabalho socialmente necessário à sua produção.”

Conforme o modelo, embora os recursos naturais não possuem valor, eles podem ter preços (conforme discutido na seção 2.3.1, “valor” corresponde ao tempo de trabalho socialmente necessário para a geração de uma riqueza a partir da transformação de uma

riqueza fornecida pela natureza). A origem dos preços dos recursos naturais, ainda que indiretamente, fundamenta-se no valor, pois no modelo o preço do recurso natural é determinado pelo incremento de trabalho socialmente necessário provocado pela sua escassez. Assim, a partir de simulações feitas no modelo é possível perceber que numa situação de escassez de recursos naturais será maior o custo total do produto, ou seja, maior será o trabalho socialmente necessário à sua produção. Tal constatação vai ao encontro à observação de Marx, de que a natureza é a base material para geração de valor.

Os valores de uso casaco, linho etc., em suma, os corpos das mercadorias, são nexos de dois elementos: matéria natural e trabalho. Subtraindo-se a soma total de todos os diferentes trabalhos úteis contidos no casaco, linho etc., o que resta é um substrato material que existe na natureza sem a interferência da atividade humana. Ao produzir, o homem pode apenas proceder como a própria natureza, isto é, pode apenas alterar a forma das matérias. Mais ainda: nesse próprio trabalho de formação ele é constantemente amparado pelas forças da natureza. Portanto, o trabalho não é a única fonte dos valores de uso que ele produz, a única fonte da riqueza material. (MARX, 2011, p. 102).

Tomando então a teoria das rendas diferenciais de Marx, de um ponto de vista macroeconômico, o valor monetário global (c_t), ou seja, o total do valor agregado gerado por todas as atividades, é definido como o valor monetário total (m_t) subtraído das rendas diferenciais (r_d). Para Silva Neto (2018) isso é equivalente ao que foi apresentado na equação 8; assim,

$$c_t = m_t - r_d \quad (9)$$

possui as equivalências:

$$c_t = \sum c_i^l q_i^l + \sum c_z^x k_z^x \quad (10)$$

$$m_t = \sum D_i p \quad (11)$$

$$r_d = \sum R_j r_j \quad (12)$$

Ou seja, é possível denominar o valor agregado (VA) como:

$$VA = \sum D_i p_i - \sum R_j r_j \quad (13)$$

Do ponto de vista microeconômico, em uma unidade de produção o valor agregado é igual ao tempo de trabalho necessário à produção de uma unidade de produto multiplicado pela quantidade produzida (Q) do mesmo. Ou ainda, o valor agregado pode ser definido como

o valor monetário total subtraído do valor dos meios de produção, de acordo com a equação 6, considerando também a quantidade produzida. Então,

$$Q c_i^l = VA = Q p_i - Q \sum a_{iz}^l \beta_z \quad (14)$$

Considerando que os meios de produção descritos na expressão 14 correspondem tanto aos que são consumidos em um ciclo de produção como aos que são consumidos em vários ciclos, ou seja, consumo intermediário e depreciações respectivamente; e ainda que o valor monetário total também denomina-se por produção bruta; chega-se na equação do valor agregado usualmente utilizada nas análises econômicas, por exemplo em Dufumier (2010, p. 249):

$$VA = PB - CI - D \quad (15)$$

onde,

VA = valor agregado

PB = produção bruta (valor da produção);

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

D = depreciação das instalações e equipamentos.

Logo, se o valor agregado gerado em uma unidade de produção corresponde ao valor monetário equivalente ao tempo de trabalho aplicado na mesma, então, somente o valor agregado como critério de alocação dos recursos nas unidades de produção de toda sociedade satisfaz as condições para o uso de técnicas eficientes, ou seja, que minimizam o tempo de trabalho e maximizam o valor monetário. Já a taxa de lucro utilizada nas unidades de produção como critério de alocação dos recursos não garante o uso das técnicas eficientes e não considera a disponibilidade de recursos naturais (SILVA NETO, 2018).

Como discutido anteriormente, como as riquezas naturais são geradas pelos sistemas naturais, a sustentabilidade ecológica não pode ser assegurada por qualquer tipo de automatismo econômico, ela deve ser assegurada por processos essencialmente políticos, os quais, nas sociedades modernas se desenvolvem por meio do Estado. No entanto, estes processos não ocorrem de forma dissociada das relações sociais capitalistas. Ao contrário, nas sociedades contemporâneas tais relações condicionam fortemente a ação do Estado, afetando a sua própria natureza. Esta questão é discutida na seção seguinte.

2.4 A NATUREZA DO ESTADO CAPITALISTA

A explicação sobre a natureza do Estado considerada nesta pesquisa também baseia-se na obra de György Lukács, em especial no ensaio “O Processo de Democratização” de 1968. Nesse ensaio, com base no materialismo histórico, Lukács afirma que para a compreensão objetiva dos fenômenos histórico-sociais e das leis que os regem é necessário considerar que:

O ser-precisamente-assim [o Estado] é antes de mais nada, uma categoria histórico-social, ou seja, o modo necessário pelo qual se apresenta o jogo contraditório das forças socioeconômicas que operam em determinado momento no interior de um complexo social situado num estágio específico de seu desenvolvimento histórico. (LUKÁCS, 2008, p. 84).

Em suas considerações Lukács toma com ponto de partida que “[...] toda formação econômica, de um ponto de vista ontológico, é algo dotado de uma legalidade necessária e, ao mesmo tempo, de um ser-precisamente-assim histórico;” (LUKÁCS, 2008: p. 85); nisso, considera que as formas superestruturais, como os Estados democráticos, são constituídos do mesmo modo: uma formação econômica dotada de uma legalidade necessária. Assim, para o filósofo húngaro a democracia não pode ser considerada algo único, estático, pois a pluralidade e a dinâmica das bases econômicas permite uma multiplicidade de formas desse sistema.

Na superação do feudalismo a democracia burguesa surge essencialmente como resultado das mudanças nas relações socioeconômicas; nisso tem-se um enorme progresso na história da sociedade humana, pois o intercâmbio baseado nos valores de troca estabeleceu a relação entre Estado e sociedade civil em termos puramente sociais (Lukács, 2008). Entretanto, a nova superestrutura revelou-se o “Estado ideal” da burguesia, propício à acumulação de capital, que se impõe de forma contraditória às necessidades sociais (LUKÁCS, 2008).

Nessa superestrutura o idealismo do Estado burguês pressupõe como base o materialismo da sociedade civil; tal contradição se estende ao indivíduo, pois esse compreende a oposição-unidade entre o “ser humano material” e o “cidadão ideal” (LUKÁCS, 2008). Na medida em que as Constituições oriundas da Revolução Francesa rebaixam o cidadão à condição de servidor dos “direitos humanos”, elas admitem a real supremacia social do ser humano material; de modo que tal indivíduo considere as outras

pessoas não a plenitude, mas o limite da sua liberdade; sendo essa a realidade social básica do capitalismo (LUKÁCS, 2008).

Na supremacia do ser humano material sobre o ideal tem-se a tendência de o indivíduo “burlar” a superestrutura ideal para o atendimento de seus interesses particulares, bem como, de adequá-la às necessidades econômicas que assim vão surgindo (LUKÁCS, 2008). Considerando que “O Estado de toda sociedade é uma arma ideológica para travar os conflitos de classe segundo o modo de pensar da classe dominante.” (LUKÁCS, 2008, p. 92), tais atos particulares são a base para um movimento de massa que promove o desenvolvimento do capitalismo no plano econômico; ou seja, nas palavras de Lukács:

[...] quanto mais o parlamentarismo, a realização central e mais típica deste idealismo estatal, torna-se aparentemente e formalmente autônomo em relação a vida real da sociedade, quanto mais se torna capaz de aparecer como puro órgão da vontade ideal do povo, tanto mais ele se torna adequado a servir como instrumento para implementar os interesses egoístas de grupos capitalistas – e isso precisamente sob a aparência de uma liberdade e igualdade ilimitada. (LUKÁCS, 2008, p. 93).

Fica claro então a natureza do Estado capitalista, bem como da sua forma particular de democracia. Uma superestrutura que necessita da mudança das relações socioeconômicas para a superação de suas contradições. Essa mudança é a base da proposta ecossocialista, uma alternativa às crises social e ecológica contemporâneas. Tal perspectiva é detalhada na seção seguinte.

2.5 A PERSPECTIVA ECOSSOCIALISTA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

De acordo com Michael Löwy (2013, 2014) não existe possibilidade de superação da atual crise ecológica na sociedade capitalista, pois enquanto fundada no “mercado autorregulador” e na lógica da acumulação ilimitada (do capital, dos lucros, das mercadorias, etc.) não há perspectiva de tomada de ações conjuntas para enfrentar o problema que se apresenta em dimensão global. O fracasso dos acordos sobre o clima são algumas das evidências sobre essa afirmação – como o caso do Protocolo de Kyoto que pretendia estabilizar a emissão de gases de efeito estufa para a atmosfera.

Não obstante, além das tentativas infrutíferas do “capitalismo verde”, as correntes que optam pelo socialismo produtivista também não apontam diretrizes promissoras à solução da problemática ecológica (LÖWY, 2014). Para Löwy a necessidade principal é rejeitar a concepção do marxismo clássico que, partindo da contradição entre forças produtivas e relações de produção, define a revolução social como a supressão das relações de produção capitalistas – tomadas como um obstáculo ao livre desenvolvimento das forças produtivas. Essa concepção parece considerar o aparelho produtivo “neutro”, e o seu desenvolvimento ilimitado.

[...] por sua natureza e estrutura, ele [o aparelho produtivo] não é neutro, mas está a serviço da acumulação do capital e da expansão ilimitada do mercado. Contradiz as exigências de preservação do meio ambiente e de saúde das forças de trabalho. Portanto, faz-se necessário “revolucioná-lo”, transformando radicalmente a sua natureza. Isso pode significar para alguns ramos da produção – as centrais nucleares, por exemplo – “quebrar”. De qualquer modo, as próprias forças produtivas devem ser profundamente modificadas. (LÖWY, 2014, p. 50).

Neste cenário surge a proposta ecossocialista, ela considera que a reprodução social e a sustentabilidade ecológica são determinadas por processos distintos: a reprodução na geração e circulação de valor e a sustentabilidade na dinâmica dos sistemas naturais. Essa perspectiva considera que os distintos processos geram contradições que acentuaram-se devido à alocação dos recursos baseada na acumulação de capital e não nas necessidades sociais (LÖWY, 2013, 2014; SILVA NETO, 2016b, 2017). Para reduzir tais contradições as ideias ecossocialistas baseiam-se essencialmente na supressão do valor de troca pelo valor de uso. Ter-se-ia então condições para o desenvolvimento sustentável com racionalidade ecológica, controle democrático e igualdade social (LÖWY, 2014). Ou seja, o ecossocialismo traz uma proposta de alocação dos recursos baseada diretamente nas necessidades sociais, respeitando a dinâmica dos sistemas naturais, responsáveis pela matéria e energia que constituem os fluxos primários das riquezas das sociedades (SILVA NETO, 2016b, 2017).

Percebe-se então que enquanto uma parte das propostas de desenvolvimento sustentável baseiam-se na ideia de conflito entre gerações, que os recursos naturais devem ser preservados pela atual geração para o aproveitamento também das próximas, a perspectiva ecossocialista mantém o centro da problemática na luta de classes, isso pois é a atual geração

de algumas classes privilegiadas pelo sistema capitalista que desfruta abusivamente das riquezas produzidas a partir de recursos naturais, enquanto as demais têm acesso escasso às riquezas produzidas pelo próprio trabalho. Na próxima seção é feita uma discussão mais aprofundada sobre essa situação no setor agrícola, onde é demonstrado que a acumulação da riqueza pelos capitalistas do agronegócio está vinculada à crise dos camponeses⁵, bem como à crise ecológica da agricultura.

Nestes termos, a perspectiva ecossocialista vai ao encontro às análises discutidas anteriormente baseadas no valor agregado a fim de melhor distribuir as riquezas entre os trabalhadores, possibilitando decisões democráticas sobre como deve ser orientado o sistema econômico diante da dicotomia preservação de recursos naturais *versus* produção de bens de consumo.

2.6 A ACUMULAÇÃO DESIGUAL DE RIQUEZAS NA AGRICULTURA CAPITALISTA

Na agricultura contemporânea está em curso um processo de acumulação desigual de riquezas, um processo de “contra desenvolvimento” que tem sua origem nas contradições fundamentais do sistema capitalista (SILVA NETO, 2017, p. 176). Um processo que teve início ainda no fim do século XIX, mas que ao final dos anos 1960, especialmente no Brasil, teve seus inconvenientes intensificados, destacando-se principalmente a enorme desigualdade por ele provocada entre os estabelecimentos e as regiões (MAZOYER; ROUDART, 2010; SILVA, 1992; SORJ, 2008).

Para esclarecer o processo primeiramente destacam-se as relações que os diferentes agricultores possuem com seus meios de produção. Enquanto o capitalista pode vender os meios de produção e aplicar os recursos em outras atividades econômicas com a possibilidade de aumentar a taxa de lucro do capital, o camponês tem poucas alternativas de mobilizar seus recursos, isso pois a relação do camponês com seus meios de produção parte da necessidade de remunerar o esforço do seu próprio trabalho. Assim não é possível a reprodução social do camponês se os recursos não forem renovados e não permitirem a remuneração do trabalho desse agricultor ao preço da sua mão de obra no mercado de trabalho. Com isso, a renda mínima que assegura a reprodução social do camponês é o valor pago pela sua mão de obra

5 Da mesma forma que Silva Neto (2016c, 2017), SHANIN (2005) e PLOEG (2009), neste trabalho denomina-se “agricultura camponesa” a agricultura familiar que possui certa autonomia de decisão na alocação dos recursos, do que resulta uma tendência de manter agroecossistemas diversificados.

no mercado de trabalho, não dependendo somente do setor agrícola. Essa renda é chamada “limiar de renovação” (MAZOYER; ROUDART, 2010, p. 446) ou “nível de reprodução social” (SILVA NETO, 2017, p. 179). Renda superior ao nível de reprodução social garante ao agricultor a capacidade de remunerar sua mão de obra no preço de mercado e fazer novos investimentos. Renda igual ao nível de reprodução social permite ao agricultor renovar todos os seus meios materiais e remunerar sua mão de obra ao preço de mercado, mas sem fazer novos investimentos. Renda inferior ao nível de reprodução social significa que o agricultor não está fazendo investimentos, não renova inteiramente seus meios de produção e/ou não remunera sua mão de obra ao preço de mercado – um estabelecimento em crise.

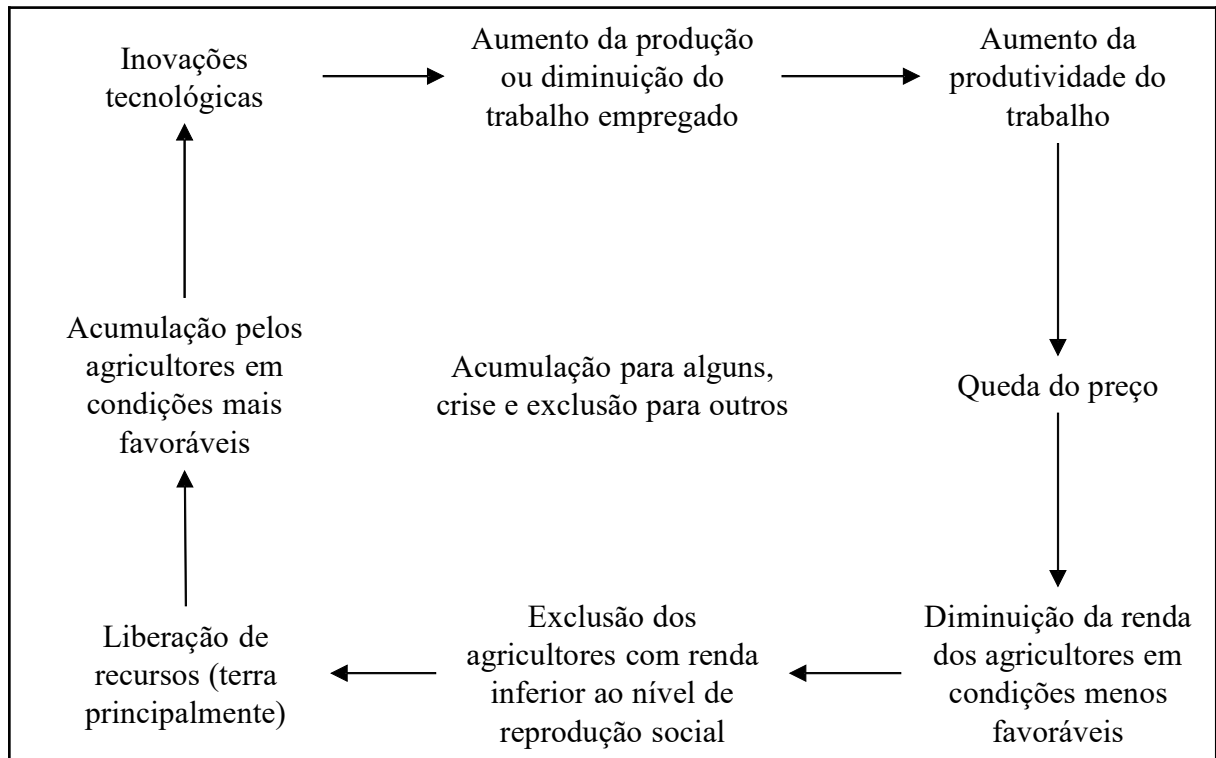
Em segundo lugar é necessário o esclarecimento de como evolui a produtividade do trabalho na sociedade. É simples, a produtividade do trabalho é inversamente proporcional aos preços (SILVA NETO, 2017, p. 179). Ou seja, quanto menor o tempo de trabalho necessário para produzir uma unidade de produto, maior será a produtividade do trabalho e consequentemente menor será o preço pago pelo produto (conforme discutido na seção 2.3).

Estando claro a relação dos agricultores com os meios de produção e também como evolui a produtividade do trabalho, agora é possível compreender a forma como ocorre o processo de acumulação desigual na agricultura: aqueles agricultores com as maiores rendas conseguem fazer investimentos em novas tecnologias; o que implica no aumento da produtividade do trabalho; que provoca a queda no preço pago pelos produtos agrícolas; o que por sua vez reduz o valor agregado e a renda dos agricultores em condições menos favoráveis; algo que acarreta rendas abaixo do nível de reprodução social, ou seja, a crise e exclusão de alguns desses agricultores; que por sua vez se desfazem de seus recursos (principalmente terra) para exercerem outras atividades; então, ao final do ciclo, os agricultores em condições favoráveis acabam adquirindo os recursos daqueles excluídos. O processo é apresentado no Diagrama 1.

Logo, as condições materiais para a reprodução social dos agricultores não são estáveis, o que, em geral, implica na necessidade de especialização e crescente acumulação de meios de produção, características do sistema capitalista, por parte dos agricultores. Com isso o sistema promove o processo de diferenciação social dos agricultores, ou seja, alguns poucos conseguem acumular recursos ao custo de que outros passem por crises e são excluídos da atividade. Uma transferência de renda tomada como natural pelos neoclássicos e pela ideologia dominante, mas claramente incoerente na perspectiva marxista, especialmente a

partir das análises que consideram a teoria das rendas diferenciais, como as publicações de Silva Neto (2017, 2018) e Mazoyer e Roudart (2010) por exemplo.

Diagrama 1 – O processo de acumulação desigual na agricultura contemporânea.



Fonte: Silva Neto (2017, p. 182).

Não bastasse a transferência de renda entre os agricultores, Mazoyer e Roudart (2010) e Silva Neto (2017) apontam que o mesmo processo, com a redução do número de estabelecimentos agropecuários, também transfere parte do valor agregado gerado pelos agricultores para outros agentes econômicos, como, por exemplo, para fornecedores de insumos e agroindústrias. A Tabela 1 e a Tabela 2 apresentam um exemplo numérico do processo. A Tabela 1 apresenta a situação inicial, onde um grupo de agricultores compra seus insumos de um fornecedor que os importa, enquanto que vendem seus produtos para uma agroindústria. A Tabela 2 apresenta a situação final, após a redução do número de unidades de produção agropecuárias, com aumento da produção e aumento do consumo de insumos. Percebe-se que, apesar de ambas situações apresentarem o mesmo valor agregado gerado na cadeia, 10.000, houve uma redução do valor agregado gerado nas unidades de produção, de 6.000 para 3.200, transferido para os demais agentes econômicos, fornecedor de insumos e agroindústria.

Tabela 1 – Valor agregado ao longo de uma cadeia produtiva.

Agente econômico	Nº de UP's	Quantidade física	Preço	Valor total	Valor agregado	VA/UP
Agroindústria	1	6.000	2	12.000	2.000	2.000
Unidades de produção agropecuárias	40	10.000	1	10.000	6.000	150
Fornecedor de insumos	1	4.000	1	4.000	2.000	2.000
(importação)		(4.000)	0,5	(2.000)		
Total produzido		20.000		10.000	10.000	

Fonte: Silva Neto (2017, p. 183).

Tabela 2 – Valor agregado ao longo de uma cadeia, com maior uso de insumos, aumento da produção e diminuição do número de produtores em relação à Tabela 1.

Agente econômico	Nº de UP's	Quantidade física	Preço	Valor total	Valor agregado	VA/UP
Agroindústria	1	7.200	2	14.400	2.400	2.400
Unidades de produção agropecuárias	10	12.000	1	12.000	3.200	320
Fornecedor de insumos	1	8.800	1	8.800	4.400	4.400
(importação)		(8.800)	0,5	(4.400)		
Total produzido		28.000		10.000	10.000	

Fonte: Silva Neto (2017, p. 183).

De acordo com Mazoyer e Roudart (2010) e Silva Neto (2017), os principais efeitos resultantes desse processo de concentração de renda são a redução da autonomia dos agricultores, que em cada ciclo dependem mais dos fornecedores de insumos, do atendimento a seus requisitos, bem como das empresas compradoras de produtos agrícolas; a artificialização dos agroecossistemas e uso abusivo de fertilizantes e biocidas, que agrava a escassez de recursos naturais e a poluição do meio ambiente, gerando inclusive prejuízos à saúde pública; aumento do êxodo rural e do desemprego, diante de um sistema econômico que não consegue mais alocar o excedente da mão de obra vinda do campo; e, o aumento do controle dos oligopólios sobre as diversas cadeias produtivas da sociedade.

Fica claro então que para enfrentar a problemática em seus aspectos ambiental, social e econômico é necessário reduzir as contradições do sistema capitalista em sua origem, na acumulação desigual da renda sustentada pelo mecanismo atual de formação de preços, o chamado “livre mercado”. Assim, para se ter um desenvolvimento sustentável são necessárias

políticas públicas que viabilizem a reprodução social dos camponeses em detrimento dos latifundiários e oligopólios. Afinal, a acumulação dos recursos por esses últimos, conforme apresentado anteriormente, aconteceu devido à possibilidade de apropriação das rendas diferenciadas, isto é, pelas políticas públicas adotadas até então.

No setor agrícola, enquanto Mazoyer e Roudart (2010) e Dufumier (2010) propõem políticas de preços para assegurar a remuneração adequada dos camponeses, Silva Neto (2017) vai além ao propor um sistema de preços – conforme discutido na seção 2.3 – que considera a circulação das riquezas, sua origem e sua destruição também nos demais setores da sociedade como elemento central para a definição dos preços. Um sistema de definição de preços que, mediante a decisão democrática de fortalecimento da agricultura familiar, permite aos camponeses resultados econômicos compatíveis com a sua reprodução social.

Porém, enquanto essas medidas não são tomadas, continua essa corrida desigual para acumulação de riquezas. Nesse meio está inserida a agroindústria rural, uma alternativa para aumentar a geração do valor agregado nas unidades de produção agropecuárias, bem como a renda dos agricultores. Ou seja, possibilita, especialmente aos pequenos agricultores, a aplicação de mais trabalho dentro do estabelecimento. Para tanto, contudo, também necessita de políticas públicas que viabilizem a atividade. Sendo justamente esse o enfoque adotado nesta pesquisa, analisar o espaço da agroindústria rural e suas características como um elemento de promoção do desenvolvimento sustentável.

2.7 A AGROINDÚSTRIA RURAL NAS UNIDADES DE PRODUÇÃO CAMPONESAS

São diversos os termos e definições encontrados na literatura, por exemplo “Agroindústria rural” (IBGE, 2018, p. 38), “agroindústria de pequeno porte” (PREZOTTO, 2002, p. 134) e “agroindústria familiar rural” (MIOR, 2005, p. 191), alguns mais abrangentes, outros que consideram grupos de estabelecimentos com características comuns – como a mão de obra predominantemente familiar, por exemplo –, outros ainda que divergem quanto aos seus fundamentos epistemológicos. Nesta pesquisa não é o objetivo discutir somente um desses grupos, mas sim caracterizar os estabelecimentos presentes no município de Cerro Largo, por isso o conceito adotado *a priori* é o mesmo utilizado pelo IBGE para agroindústria rural, considerado o mais abrangente e não divergente das premissas discutidas nas seções anteriores. De acordo com o IBGE a definição de agroindústria rural contempla a manufatura de

produtos do estabelecimento agropecuário que foram beneficiados ou transformados, [...] em instalações próprias, comunitárias ou de terceiros, a partir de matéria-prima que tenha sido produzida no próprio estabelecimento ou que fora adquirida de outros produtores, desde que a destinação final do produto tenha sido dada pelo produtor. (IBGE, 2018, p. 38).

Esse conceito difere a agroindústria rural dos complexos agroindústrias das grandes empresas alimentícias, especialmente pela autonomia do agricultor na produção e na destinação final dos produtos, seja para o consumo próprio ou para a comercialização. Assim, a agroindústria rural está especialmente ligada à atividade de pequenos agricultores, sendo importante para a diversificação das atividades econômicas nessas unidades de produção a fim de reduzir a vulnerabilidade desses camponeses perante a hegemonia do modelo de produção agrícola uniforme dominado por certos grupos de capitalistas, também chamado de agronegócio. Portanto a agroindústria rural é uma alternativa de diversificação das atividades nas unidades de produção agropecuária, especialmente nas unidades de produção camponesas, pois permite aumentar a renda dos agricultores, bem como aumentar o valor agregado gerado nestes estabelecimentos.

Importante destacar também que a atividade proporciona produtos de subsistência aos agricultores, que, embora não comercializados, são importantes quanto às vantagens econômicas, pois o valor monetário da produção de subsistência muitas vezes é maior do que se ela fosse vendida no mercado. Por exemplo, o valor monetário de um queijo produzido para subsistência em uma unidade de produção agropecuária é equivalente ao preço deste produto na situação em que o agricultor fosse adquiri-lo no comércio varejista. Entretanto, se o queijo produzido na unidade fosse vendido no mercado, o valor monetário recebido pelo agricultor será menor em virtude da incidência de impostos, acréscimo da renda de intermediários, dentre outros fatores.

Focando ainda vantagens econômicas, Mior (2007) e Prezotto (2002) argumentam que o valor agregado gerado nestes estabelecimentos advém do fato de seus produtos serem diferenciados no mercado por conterem características particulares – gestão familiar, produção local, métodos tradicionais, menor impacto ambiental, etc. – que o consumidor não encontra nos produtos da indústria de larga escala. Essas características seriam responsáveis pelo produto adquirir um preço diferenciado, aumentando a renda do agricultor. Além disso, Gazolla, Niederle e Waquil (2012, p. 247) acrescentam “[...] que a agregação de valor também pode advir de efeitos indiretos relacionados à redução dos custos de produção e

transação envolvidos em todos os elos da cadeia de processamento.” Ou seja, a geração do valor agregado estaria vinculada às características particulares dos produtos, bem como à possibilidade desses agricultores aproveitarem parte do mercado ainda inviável economicamente para as grandes indústrias alimentícias, o que de fato ocorre. Ressalta-se entretanto que na perspectiva do materialismo histórico, considerando a constatação de Silva Neto (2018) onde, mesmo com as distorções do sistema capitalista, o valor agregado de um produto fundamentalmente é o equivalente monetário ao tempo de trabalho aplicado em sua produção, conforme discutido anteriormente, o que garante o valor agregado gerado nas agroindústrias rurais é a aplicação do trabalho socialmente necessário dos agricultores no processo de transformação dos recursos naturais em riquezas.

No quesito sustentabilidade, a agroindústria rural também permite aos pequenos agricultores superar o agronegócio quanto a preservação dos recursos naturais, especialmente em função da baixa escala de produção. Isso porque as agroindústrias de larga escala estão em cadeias produtivas sustentadas por um elevado consumo de insumos artificiais, ou seja, de recursos naturais; já a agroindústria rural como alternativa para a diversificação das atividades do estabelecimento agrícola permite que tais agricultores trabalhem em escalas menores, explorando as diferentes condições ecológicas e recursos disponíveis presentes nas suas unidades de produção em maior consonância com a dinâmica dos ecossistemas espontâneos (SILVA NETO, 2016b, p. 384; SILVA NETO, 2017, p. 132).

Um exemplo de como a agroindústria rural contribui significativamente para a diminuição da dependência de insumos artificiais é a constatação de Niederle e Wesz Junior (2009) na região das Missões, onde os estabelecimentos produtores de derivados de cana-de-açúcar reaproveitam os resíduos do processo agroindustrial dentro da unidade de produção.

[...] o bagaço da cana-de-açúcar tem sido utilizado dentro das propriedades como: i) suplemento alimentar para o rebanho bovino durante o inverno; ii) energia renovável quando é queimado para aquecer a garapa no período da produção; iii) adubação dos canaviais no momento em que retorna às lavouras após sua compostagem para auxiliar na fertilidade do solo. Já o vinhoto é fornecido para alimentação dos animais e as cinzas são direcionadas para a adubação do pomar, da horta e dos demais cultivos. (NIEDERLE; WESZ JUNIOR, 2009, p. 91).

Entretanto, Niederle e Wesz Junior (2009) também constataram que o aumento da renda em estabelecimentos com agroindústrias rurais consolidadas pode estar desenvolvendo um “efeito negativo” à diversificação das atividades no interior das unidades de produção, pois uma vez conquistada certa estabilidade econômica, os agricultores passam novamente a apostar na especialização. Os autores alertam que essa especialização implica na redução da autonomia dos agricultores e consequentemente dificulta a possibilidade de um “desenvolvimento autônomo”.

A autonomia das unidades familiares de produção passa pela articulação de estratégias de diversificação. Se isso é especialmente importante para aqueles atores sociais economicamente mais vulneráveis, para quem, longe de ser a melhor alternativa para enriquecerem, essas estratégias revelam-se fundamentais para não empobrecerem ainda mais; não é menos evidente a importância dessas para os agricultores mais capitalizados, inclusive no que tange à autonomia de recursos. Nesse caso, contudo, parece haver uma trajetória de reespecialização produtiva, o que, à longo prazo, pela incidência de crises e choques externos, pode incorrer em dificuldades à reprodução dessas unidades familiares, colocando em risco a própria viabilidade da agroindústria. (NIEDERLE; WESZ JUNIOR, 2009, p. 91)

Mas na perspectiva do materialismo histórico esse fenômeno da busca dos agricultores pela especialização e aumento da produção das atividades que proporcionam maior renda faz parte da “lógica” do sistema capitalista. Como visto nas seções anteriores, o processo de acumulação desigual de renda pressiona os agricultores à especialização, a fim de aumentarem a produtividade do trabalho e manterem suas rendas acima do nível de reprodução social. Se o agricultor não buscar pela especialização pode, a longo prazo, não dispor de condições materiais para a manutenção de suas atividades. Mesmo diante das chances de “crises e choques externos”, como apontam os autores, não há outra alternativa diante da dinâmica do sistema. E isso não se aplica somente à agroindústria rural, mas também para as demais atividades das unidades de produção agropecuárias. Então, mais uma vez, se o objetivo social é pelo desenvolvimento sustentável, são necessárias políticas públicas que viabilizem as unidades de produção agropecuárias com atividades diversificadas, as unidades de produção camponesas.

3 MÉTODO

3.1 ANÁLISE-DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS AGRÁRIOS

Para Miguel (2009, p. 33) “a operacionalização do conceito de sistemas agrários no estudo de uma realidade agrária ou de uma forma de agricultura é realizada basicamente através da realização de um diagnóstico de sistemas agrários[...]”. Conforme Silva Neto (2007, p. 34) a Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA) é um método de estudo da agricultura concebido para o estabelecimento de linhas estratégicas de desenvolvimento local relacionadas ao setor agropecuário. O método permite ao pesquisador explicar a dinâmica da agricultura em seu escopo de estudo, sob os diversos aspectos: agroecológicos, técnicos, socioeconômicos, etc. (MIGUEL, 2009; SILVA NETO, 2007, 2016b; DUFUMIER, 2010).

O essencial é poder caracterizar as práticas técnicas, econômicas e sociais dos agricultores, e compreender melhor o que orienta a sua evolução, em relação às práticas de outras categorias socioprofissionais. A questão é, com efeito, saber concretamente o que os agricultores fazem e conhecer as razões pelas quais eles são levados a operar os seus atuais sistemas de produção. O importante é poder, em seguida, prever as condições sobre as quais eles eventualmente poderiam modificar o seu comportamento. (DUFUMIER, 2010, p. 58)

De acordo com Silva Neto (2007), em resumo, os princípios metodológicos da ADSA são: efetuar as análises a partir dos fenômenos mais gerais para particulares, por meio de uma abordagem sistêmica em vários níveis; analisar cada nível da realidade especificamente, efetuando uma análise dos níveis mais abrangentes, antes de passar a analisar os níveis mais específicos; priorizar a explicação em detrimento da descrição, privilegiando o enfoque histórico; e, estar atento à heterogeneidade da realidade, evitando interpretações por demais generalizantes que dificultam a elucidação do processo de diferenciação.

Já para Miguel (2009, p. 33-34) os princípios que devem ser observados são: analisar as condições de implementação de inovações em determinado meio rural através do estudo e da experimentação das condições de apropriação dessas inovações pelos grupos sociais locais; levar em consideração as relações sociais, as contradições e limitações dos grupos sociais; buscar a participação, ao lado dos técnicos e pesquisadores, dos produtores e agricultores envolvidos; e, buscar a concepção e elaboração de inovações socialmente apropriadas e ecológica e economicamente adaptadas às condições reais das atividades produtivas.

Silva Neto (2007) ainda indica as três principais etapas para a aplicação da ADSA, descritas a seguir.

A primeira etapa é a caracterização do processo de desenvolvimento da agricultura na região, compreende o estudo das condições agroecológicas e socioeconômicas da região delimitada. Consiste na análise geral da região, como localização, população total e rural, principais setores econômicos, principais atividades agropecuárias, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) ou Índice de Desenvolvimento Social Municipal (IDSM), nível médio de renda e grau de desigualdade social e econômica (por meio de estrutura fundiária e do índice de Gini da renda, se disponíveis); na definição de zonas homogêneas do ponto de vista das condições para as atividades agropecuárias (clima, solo, infraestrutura, etc.); na análise da trajetória de evolução e diferenciação interna do setor agropecuário da região; no estabelecimento de uma pré-tipologia das unidades de produção do setor, baseadas nos sistemas de produção nelas praticados.

A segunda etapa consiste na tipologia dos sistemas de produção agropecuária, onde as unidades de produção agropecuárias são agrupadas em tipos, decorrentes da análise dos processos de diferenciação identificados na etapa anterior. “[...] uma tipologia é uma resposta a um questionamento que se coloca ao nível do conjunto das unidades de produção de uma região, a partir da análise de sua história.” Para a ADSA a tipologia visa agrupar as unidades de produção em função das diferentes formas de organização da produção que asseguram a reprodução social dos agricultores. A partir dos tipos identificados são selecionadas as unidades de produção para a realização da caracterização técnica e a avaliação econômica dos sistemas de produção visando esclarecer a capacidade de reprodução social de cada tipo identificado. A avaliação econômica é feita conforme descrito na seção 3.1.1.

A última etapa é a definição de linhas estratégicas de desenvolvimento, onde, a partir da caracterização técnica e das avaliações econômicas da etapa anterior, é possível identificar atividades ou técnicas que possam contribuir para o aumento da produtividade e da renda dos agricultores, respeitando-se os limites anteriormente detectados. Então são definidas as alternativas de ação técnica, organizacional, gerencial e de políticas públicas para o desenvolvimento dos diferentes tipos de unidade de produção, bem como estratégias de intervenção no processo de desenvolvimento local. Ressalta-se que essas alternativas devem ser avaliadas do ponto de vista financeiro da unidade de produção (renda do agricultor) bem como do ponto de vista do interesse geral da sociedade (valor agregado).

A identificação dos subsistemas, realizada na segunda etapa, é algo não evidente ao pesquisador, isso pelas particularidades de cada unidade de produção, uma vez que existem diversas possibilidades de relações entre as atividades. Por exemplo, os dejetos da suinocultura podem ser aplicados na pastagem do gado leiteiro, ou do gado de corte, ou ainda nos pomares; soja e trigo podem ocupar a mesma área em um ano, de modo que a fertilização de uma afeta o outro; o trator utilizado para o plantio de trigo pode ser o mesmo para o corte do feno destinado à bovinocultura.

Por conta da complexidade dos sistemas agrários é descartado o uso de questionários previamente elaborados, bem como entrevistas com levantamento exaustivo de informações; ambos acabam causando confusão e dificultam a compreensão do sistema (SILVA NETO, 2016b; DUFUMIER, 2010). A complexidade exige a análise abdutiva, ou seja, que o pesquisador explique a unidade de produção e seus subsistemas a partir da situação material historicamente constituída (SILVA NETO, 2007). Assim, primeiramente faz-se necessária uma visão holística do sistema para após avançar categoricamente ao foco da pesquisa. Por isso, para a ADSA o levantamento das informações com os agricultores deve manter o foco na análise técnico-econômica do sistema de produção. Procurando compreender a dinâmica de acumulação de capital (ou de descapitalização) e suas consequências sobre a organização do trabalho e o uso dos recursos da unidade de produção, sempre checando a coerência das informações.

As três etapas principais da entrevista, de acordo com Silva Neto (2016b, p. 115-6), são: a discussão da história da constituição da unidade de produção; obtenção das informações sobre a disponibilidade dos principais recursos, como terra, capital e mão de obra; e, só então, obtenção das informações sobre como e com que meios o agricultor conduz suas culturas e criações, de acordo com as operações agrícolas realizadas ao longo do ano agrícola, especificando o uso de insumos e equipamentos, bem como os rendimentos obtidos. O autor ainda sugere que é preferível retornar à unidade de produção para solicitar informações complementares, do que a obtenção de informações em excesso, que não serão utilizadas.

3.1.1 O cálculo do valor agregado e sua distribuição

O que justifica a adoção da abordagem sistêmica na ADSA é que as relações entre os elementos de um sistema podem fazer surgir propriedades no mesmo, quando considerado como um todo, que não podem ser reduzidas às propriedades dos seus componentes; tais

propriedades são chamadas de “emergentes”, porque emergem das relações entre os componentes do sistema e não das suas características individuais. Conforme Silva Neto (2016b, p. 15) “os resultados econômicos globais de uma unidade de produção agropecuária [valor agregado] são propriedades emergentes do sistema de produção nela praticado, pois não constituem uma simples soma dos resultados econômicos que podem ser atribuídos a cada atividade.”

Em termos macroeconômicos, todo o valor agregado pode ser considerado a renda da sociedade, sendo assim a base material de sua reprodução; mas do ponto de vista da unidade de produção, microeconômico, o valor agregado gerado não é apropriado por um único agente econômico, pois também compreende as rendas dos demais agentes que participaram do processo produtivo (SILVA NETO, 2016b, p. 50). Em uma unidade de produção agropecuária, por exemplo, o valor agregado compreende a renda do agricultor, dos bancos, do proprietário da terra, dos trabalhadores contratados, entre outros; conforme ilustrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias de análise econômica em 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, 2016b, p. 51.

Assim, retoma-se a expressão 15 discutida na seção 2.3.3, onde:

$$VA = PB - CI - D$$

onde,

VA = valor agregado;

PB = produção bruta (valor da produção);

CI = consumo intermediário (consumo de bens e serviços durante o ciclo de produção); e,

D = depreciação das instalações e equipamentos.

As informações sobre as quantidades produzidas, a intensidade de uso e as quantidades de meios de produção consumidos, o valor agregado distribuído, bem como o preço de cada um desses itens são levantados na entrevista com o agricultor com o objetivo de encontrar o resultado de um “ano normal”, a situação mais frequente do sistema como um todo, e não o resultado técnico e contábil de um ano determinado (DUFUMIER, 2010; SILVA NETO, 2016b).

É necessário destacar que a depreciação dos materiais é sempre mais rápida durante os primeiros anos de existência do que no final da sua utilização. Por isso é preciso considerar o fato de que certos agricultores comprem sistematicamente material novo e o revendem de segunda mão enquanto que outros preferem comprar material usado, conservando-os até que eles tenham perdido todo seu valor. Assim, a depreciação média anual de um material é igual ao valor de compra (novo ou usado) subtraído do valor residual, dividido pelo tempo de uso do mesmo dentro do sistema de produção (vida útil), conforme a expressão apresentada a seguir:

$$Dm = \frac{Vo - VR}{VU}$$

onde,

Dm = depreciação média;

Vo = valor no momento da aquisição (ano zero);

VR = valor residual; e,

VU = vida útil.

A partir da distribuição do valor agregado, apresentada no Quadro 1, é possível calcular, para cada sistema de produção, a remuneração dos diferentes agentes que participaram direta ou indiretamente do processo produtivo, inclusive a renda do agricultor, que é definida como:

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

onde,

RA = Renda do agricultor ou renda agropecuária;

VA = produção bruta (valor da produção);

J = Juros pagos aos bancos (ou outro agente financeiro);

S = Salários pagos aos trabalhadores (eventuais ou permanentes);

T = Arrendamentos pagos aos proprietários da terra (quando não é o próprio agricultor); e,

I = Impostos e taxas pagos ao Estado.

Então, conforme Silva Neto (2016b, p. 77), a partir do cálculo do valor agregado (VA) e da renda (RA) globais proporcionados pelo sistema de produção, é possível a elaboração dos modelos lineares (do tipo $y = a.x + b$) 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 (SAU/UT) para o valor agregado, e por superfície agrícola útil por unidade de trabalho familiar (SAU/UTF) para a renda. Para ambos uma unidade de trabalho equivale a um adulto trabalhando em tempo integral, enquanto que a superfície agrícola útil refere-se a área que efetivamente pode ser utilizada para a produção agropecuária. As expressões formais dos modelos globais de VA e de RA são apresentadas a seguir, onde os itens acompanhados por “p” são proporcionais e por “np” são não proporcionais.

$$\frac{VA}{UT} = \left(\frac{PB - CI - Dp}{SAU} \right) * \left(\frac{SAU}{UT} \right) - \left(\frac{Dnp}{UT} \right)$$

$$\frac{RA}{UTF} = \left(\frac{PB - CI - Dp - Jp - Sp - Tp - Ip}{SAU} \right) * \left(\frac{SAU}{UTF} \right) - \left(\frac{Dnp + Jnp + Snp + Tnp + Inp}{UTF} \right)$$

Ocorre entretanto que o VA e a RA não possuem um comportamento linear em relação à SAU no interior da unidade de produção, sendo os modelos globais apenas uma primeira aproximação do comportamento dos resultados econômicos. Para compreender a renda específica de uma unidade de produção é preciso realizar a análise da contribuição, relativa e específica, de cada subsistema; ou seja, é necessário fazer a combinação dos modelos lineares de cada subsistema para compreender a composição da renda do agricultor. Assim, para a análise da composição da renda dos agricultores, os modelos dos sistemas de produção são construídos a partir dos subsistemas, devendo-se distinguir: as despesas não proporcionais comuns a todos os subsistemas; as despesas não proporcionais comuns a alguns subsistemas; e, as despesas não proporcionais específicas a apenas um subsistema (SILVA NETO, 2016b).

A partir dos modelos globais do valor agregado e da renda, bem como da análise da composição da RA, é possível visualizar as alternativas para o aumento da geração de valor agregado e de renda nas unidades de produção analisadas. Além disso, também é possível identificar a relação da renda gerada com o nível de reprodução social (NRS). Quando a renda, RA/UTF, está acima do NRS existem condições que possibilitam a reprodução social do estabelecimento, conforme discutido na seção 2.6.

3.2 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Nesta pesquisa é analisado o processo de desenvolvimento das agroindústrias rurais presentes no município de Cerro Largo através do método “Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários” (ADSA). Ressalta-se que o Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia da UFFS campus Cerro Largo já aplicou esse método para caracterizar a dinâmica do desenvolvimento rural do município, os resultados encontram-se no relatório de Silva Neto (2016a). Entretanto esse estudo não contemplou as unidades de produção agropecuária que possuem agroindústrias rurais, pois o pequeno número de unidades de produção com essa atividade não foi suficiente para representar um “tipo” de estabelecimento dentro do município. Com isso, o foco da análise desta pesquisa é sobre as agroindústrias rurais.

As três etapas realizadas nessa pesquisa destacam e complementam as principais constatações do relatório de Silva Neto (2016a) e, em paralelo, fazem a análise-diagnóstico dos sistemas agrários com atividade de agroindústria rural seguindo os princípios e procedimentos da ADSA.

Assim, a primeira etapa, seção 4.1, apresenta as principais constatações de Silva Neto (2016a) sobre as características do desenvolvimento da agricultura de Cerro Largo e acrescenta as informações levantadas sobre as unidades de produção agropecuária com agroindústria rural. Os dados constantes nessa etapa foram coletadas de fontes secundárias e informações levantadas junto ao escritório local da Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/RS) e ao sindicato dos trabalhadores rurais do município.

A segunda etapa, seção 4.2, destaca a tipologia dos sistemas de produção feita por Silva Neto (2016a) e faz a caracterização técnica e a avaliação econômica dos sistemas de produção com agroindústria rural analisados; visando esclarecer a capacidade de reprodução social de cada estabelecimento, compará-los aos tipos preestabelecidos e destacar a situação da agroindústria e sua capacidade de gerar VA e RA nessas unidades de produção. O Nível de Reprodução Social (NRS) adotado nesse estudo é o mesmo para todos os estabelecimentos, 1 salário mínimo por mês mais o 13º, ou seja, 13 salários mínimos por ano. Os dados relativos às unidades de produção com agroindústria rural foram coletados nas entrevistas realizadas em 2019 na Agroindústria S e em 2020 nas demais. As planilhas de cálculo com o detalhamento das informações são apresentadas no Apêndice A. Ainda nessa etapa, com a

elaboração dos modelos de VA global, RA global e de composição da RA, são apontados alguns entraves e possibilidades para melhorar o desempenho econômico dos estabelecimentos.

Por fim, a terceira etapa, seção 4.3, busca definir linhas estratégicas de desenvolvimento das agroindústrias rurais no município de Cerro Largo considerando as informações levantadas nas duas etapas anteriores.

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA E DAS AGROINDÚSTRIAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO

4.1.1 Características socioeconômicas

Conforme os dados do IBGE, o município possui uma área de 177,675 km² contando com uma população de 13.289 habitantes no ano de 2010, dos quais 10,571 (80%) residem no meio urbano e 2.718 (20%) residem no meio rural, sendo a terceira menor proporção de população no meio rural dos 25 municípios contidos na Região das Missões, estando atrás apenas de Santo Ângelo (6%) e São Luiz Gonzaga (12%) (FEE; IBGE, 2021). Os dados de 2012 mostram que o município possui o quarto maior PIB da região, sendo o terceiro maior PIB *per capita* (FEE; IBGE, 2021). O Valor Adicionado Bruto (VAB) no ano de 2015 foi de R\$ 488.135.029,00, sendo 8% gerado no setor agropecuário, 9% na indústria, 12% nos serviços públicos (administração, saúde, educação e seguridade social) e 83% no setor de serviços (FEE; IBGE, 2021). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no ano de 2010 foi de 0,764 de acordo com o IBGE (2021), mesmo IDH do estado do Rio Grande do Sul. Já o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), calculado pela FEE, é de 0,795 para o ano de 2018, o segundo maior da região (FEE; IBGE, 2021). A concentração da renda calculada pelo Índice de Gini foi de 0,47 no ano de 2010, enquanto que a média do estado foi de 0,55 (DATASUS, 2021).

Existem 780 estabelecimentos rurais no município que ocupam uma área de 12.971 hectares, resultando em uma área média de 16,63 hectares por estabelecimento (IBGE, 2021). Na Tabela 3 é apresentada a estrutura fundiária do ano de 2017 comparada com o ano de 2006. Percebe-se a redução do número total de estabelecimentos devido à diminuição do número de estabelecimentos com menos de 50 hectares combinado ao aumento do número de estabelecimento com mais de 50 hectares, o que evidencia o aumento da concentração fundiária. As principais atividades agrícolas desenvolvidas no município são a produção de grãos (soja, milho e trigo), a produção leiteira e a suinocultura (Silva Neto, 2016a).

Tabela 3 – Número de estabelecimentos rurais nos anos de 2006 e 2017, classificados conforme o tamanho da área total.

Grupo de área total	Número de estabelecimentos	
	Ano 2006	Ano 2017
Total	1041	780
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	4	1
De 0,1 a menos de 0,2 ha	7	1
De 0,2 a menos de 0,5 ha	6	6
De 0,5 a menos de 1 ha	17	14
De 1 a menos de 2 ha	36	32
De 2 a menos de 3 ha	57	49
De 3 a menos de 4 ha	56	41
De 4 a menos de 5 ha	37	38
De 5 a menos de 10 ha	232	175
De 10 a menos de 20 ha	341	214
De 20 a menos de 50 ha	214	163
De 50 a menos de 100 ha	30	37
De 100 a menos de 200 ha	0	8
De 200 a menos de 500 ha	0	1
Produtor sem área	4	0

Fonte: IBGE, 2021.

4.1.2 Zoneamento socioambiental

Existem 5 zonas agroecológicas identificadas através da análise da paisagem realizada por Silva Neto (2016a, p. 13). São elas descritas a seguir:

1. Zona pouco apta ao cultivo de grãos: predominam solos rasos com afloramento de rochas e relevo acentuado. As propriedades são pequenas nas quais se observa o predomínio de vegetação natural, havendo também a produção de leite e eventualmente suinocultura;
2. Zona apta ao cultivo de grãos: presença de relevo levemente ondulado, solo médio a profundo. As propriedades são de médio porte nas quais predominam a produção leiteira e as culturas anuais (soja, milho e trigo);

3. Zona exclusiva de grãos: relevo levemente ondulado com predominância de solos profundos. As propriedades são relativamente grandes nas quais a produção de grãos é a atividade principal;
4. Zona de agricultura de subsistência: é composta por pequenas propriedades, nas quais ocorre a produção de subsistência com diversificação de culturas e menor grau de uso de insumos e mecanização; e,
5. Zona de “sítios”: predominam casas destinadas ao lazer próximas ao lago da usina hidrelétrica Passo São José ou próximas a área urbana, geralmente não usada para fins agrícolas.

4.1.3 Evolução e diferenciação da agricultura

Silva Neto (2016a) destaca as principais características de cada período da formação histórica da agricultura no município de Cerro Largo. A síntese da formação histórica é apresentada no Quadro 2. Silva Neto (2016a, p. 15) constatou que “[...] pelas próprias características da formação fundiárias do local, propiciou-se o desenvolvimento de um sistema agrícola familiar com exploração de bovinocultura leiteira e grãos como tipos de maior grau de representatividade no município[...]”.

Quadro 2 – Formação histórica da agricultura no município de Cerro Largo.

Período	Características
Até 1900	Região ocupada por índios e caboclos; Sistema derrubada-queimada (derrubada, queimada e plantio com aproveitamento da fertilidade natural do solo), além da caça e da pesca; Produção principalmente para o autoconsumo.
1900 à 1920	Crise e êxodo rural, “enxameamento”, nas colônias “velhas” do estado devido à expansão e posterior limitação das áreas disponíveis para a agricultura; Chegada dos primeiros imigrantes na região, vindos das colônias “velhas”; Acesso às terras pertencentes a igreja por meio de capital próprio ou financiamentos, com lotes de 25 hectares, de forma que cada área tivesse acesso à água; Ocupação dos Neossolos; Sistema derrubada-queimada; Policultura para o autoconsumo com trabalho manual e familiar;
1920 à 1950	Ampliação da área de cultivo; Ocupação dos Latossolos (mais ácido em relação aos Neossolos); Início da consorciação entre culturas para a manutenção da fertilidade dos solos; Tração animal para o revolvimento do solo após as queimadas dos restos culturais;

		Criação do porco tipo banha, com excedentes vendidos e trocados por outras mercadorias;
1950 1970	à	Introdução da soja e exploração da erva-mate, com consequente esgotamento da fertilidade natural do solo e aumento da erosão; Introdução do uso de insumos e de equipamentos de origem industrial; Troca do porco tipo banha para o tipo carne; Início da capitalização dos agricultores pelo aumento dos produtos comercializados, possibilitando a aquisição de mais terras; Acesso à energia elétrica e formação de clubes sociais;
1970 1990	à	Generalização do uso de insumos e equipamentos de origem industrial; Programas de apoio e incentivo para a correção da acidez dos solos; Consolidação da monocultura (soja) e preparo convencional do solo; Problemas de compactação dos solos; Fortalecimento e crescimento da suinocultura e da pecuária leiteira; Capitalização das grandes e descapitalização das pequenas propriedades, induzindo o êxodo rural e redução do uso da mão de obra familiar; Maior parte da produção voltada para o mercado.
1990 2000	à	Segunda geração de uso de tecnologia de produção que permitiram o aumento da produção agrícola (soja e leite) com o uso de técnicas de “plantio direto”, a intensificação do uso de insumos de origem industrial (agrotóxicos, adubos químicos, etc.), a motomecanização, a modernização das instalações (galpões, armazéns, etc.) e a adoção de plantas e animais selecionados; e, Assistência técnica e apoio governamental a pequenas propriedades e maior fiscalização da exploração de recursos naturais.
2000 2014	à	Alagamento do reservatório da UHE Passo São José; Preocupação com leis ambientais; Agravamento da concentração fundiária e de capital aliado a intensificação do êxodo rural com consequente perda da identidade cultural das áreas atingidas; e, Surgimento de problemas com plantas resistentes a herbicida, custo elevado de insumos e sementes (pagamento de royalties), maior dependência de pacotes tecnológicos, desestruturação do setor agrícola, consolidação da atividade leiteira e intensificação do monocultivo.

Fonte: Adaptado de Silva Neto (2016a).

A partir dos processos histórico-evolutivos de diferenciação social, e das trajetórias de acumulação dos agricultores, Silva Neto (2016a) identificou cinco tipos principais de agricultores no município de Cerro Largo, havendo ainda um tipo secundário com menor representatividade. São esses: Tipo Familiar Leite Intensivo; Tipo Familiar Leite-grãos Mecanização Completa para Grãos; Patronal Grãos; Tipo Familiar Leite-grãos Mecanização Incompleta para Grãos; Tipo Minifundiário; e, Tipo Familiar Diversificado (secundário). Os mesmos são descritos na seção 4.2.1.

Percebe-se que as atividades chamadas atualmente de “agroindústria rural” fazem parte da história da evolução da agricultura no município, pois desde o início do século XX,

quando chegaram na região, os imigrantes vindos das colônias velhas desempenhavam atividades cujo objetivo principal era a produção de subsistência, inclusive da produção “agroindustrializada” (salame, melado, queijo, vinho, etc.). Com o processo de diferenciação social surgiram nos anos seguintes os estabelecimentos que se especializaram para a comercialização dos produtos beneficiados. Destaca-se a produção de banha que entre as décadas de 1920 à 1950 foi uma das primeiras atividades agroindustriais desenvolvida na região com a finalidade de comercialização de excedentes.

4.1.4 Características do desenvolvimento das agroindústrias rurais

De acordo com o Censo Agropecuário 2017 ao menos 23 diferentes tipos de produtos característicos da agroindústria rural são atualmente produzidos nos estabelecimentos agropecuários do município de Cerro Largo. A Tabela 4 apresenta a relação desses produtos e do número de estabelecimentos. Pelos dados do Censo Agropecuário não é possível quantificar exatamente os estabelecimentos que exercem atividades com as características de agroindústria rural, pois o IBGE não individualiza os dados para cada estabelecimento rural, ou seja, um estabelecimento que produz dois produtos de agroindústria rural é contabilizado por dois produtos, mas não isoladamente. Contudo, mesmo diante dessa dificuldade, a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2017 apresentados na Tabela 4 é possível afirmar que ao menos 618 (maior número de estabelecimentos para um produto) dos 780 estabelecimentos rurais existentes no município exercem atividade caracterizada como agroindústria rural⁶. Pelo grande número de estabelecimentos é possível afirmar que a maior parte das agroindústrias rurais constatadas no Censo Agropecuário 2017 produzem para o consumo de subsistência dos agricultores. Conforme discutido na seção 2.7, a produção para subsistência é de significativa importância dentro da unidade de produção agropecuária, entretanto o foco da análise desta pesquisa está direcionado nas agroindústrias rurais que estão organizadas com o propósito de comercializar a sua produção.

6 É interessante destacar que no início desta pesquisa foi elaborado um artigo onde Pieniz e Silva Neto (2019) demonstram que pelo menos 618 dos 780 estabelecimentos rurais no município de Cerro Largo exercem atividades caracterizadas como agroindústria rural em situação de ilegalidade frente a legislação ambiental brasileira.

Tabela 4 – Tipo do produto e número de estabelecimentos das agroindústrias rurais no município de Cerro Largo em 2017.

Produto	Número de estabelecimentos
Aguardente de cana	5
Creme de leite	56
Doces e geléias	425
Farinha de mandioca	1
Fubá de milho	1
Legumes e verduras (processadas)	262
Licores	10
Manteiga	55
Melado	211
Pães, bolos e biscoitos	565
Polpa de frutas	30
Queijo e requeijão	185
Rapadura	97
Sucos de frutas	250
Vinho de uva	10
Carne de bovinos (verde)	573
Carne de suínos (verde)	442
Carne de outros animais (verde)	618
Carne tratada (de sol, salgada)	114
Embutidos (linguiças, salsichas, etc.)	183
Couros e peles	449
Produtos de madeira	4
Outros produtos	4

Fonte: IBGE (2021).

Pelas informações coletadas informalmente na prefeitura municipal, no escritório da Emater e no sindicato dos trabalhadores rurais do município, foram constatadas 7 agroindústrias rurais que efetivamente comercializam sua produção: 1 com produtos lácteos (bebidas lácteas, doce de leite, iogurte, leite e queijos); 2 com derivados de farinha de trigo (pães, bolachas, cucas e roscas); 1 com derivados de cana-de-açúcar (cachaça e melado); 1 com mandioca congelada; 1 com ovos; e, 1 com embutidos e defumados suínos (salames, defumados, torresmos e copas). Ressalta-se, entretanto, que outras agroindústrias foram

identificadas, mas não enquadram-se como “agroindústria rural” pois a origem da matéria-prima não é predominantemente produzida na unidade de produção. Outra ressalva é de que a produção de ovos não é contabilizada como produto de agroindústria rural pelo IBGE, conforme a Tabela 4, mas é considerada por outras instituições, assim como foi considerada neste trabalho, pois para a comercialização dos ovos é necessário que os mesmos passem por um processo de seleção e limpeza em condições e instalações apropriadas, ou seja, pela agroindústria.

Das 7 unidades de produção identificadas, 6 foram selecionadas para a análise deste trabalho, uma para cada tipo de produto. Para a melhor elucidação das informações coletadas foi elaborado o Quadro 3 a fim de denominar as unidades de produção e os agricultores proprietários. As informações sobre as características e a história de cada estabelecimento são apresentadas nas seções seguintes.

Quadro 3 – Denominação das unidades de produção analisadas e dos agricultores proprietários conforme os tipos de produtos de agroindústria rural.

Nome da unidade de produção	Nome do agricultor
Agroindústria S – embutidos e defumados suínos	Agricultor S
Agroindústria L – laticínios	Agricultor L
Agroindústria F – derivados de farinha de trigo	Agricultor F
Agroindústria C – derivados de cana	Agricultor C
Agroindústria O – ovos	Agricultor O
Agroindústria M – mandioca	Agricultor M

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

4.1.4.1 Agroindústria S – embutidos e defumados suínos

Unidade de produção situada na Vila Tremonia, dentro da zona agroecológica nº 2, adquirida pela família na década de 1950. Tratavam-se inicialmente de 33 hectares que compreendia um erval desativado, com o solo comprometido para a produção agropecuária (acidez e erosão). Por isso a terra foi adquirida por um valor abaixo da média praticada na região.

No princípio os pais do Agricultor S e seus 13 filhos desenvolviam atividades diversificadas no estabelecimento: horticultura, fruticultura, bovinocultura, suinocultura, avicultura, etc. Mas em 1979, com a construção de um chiqueiro maior, “modelo” na região, a suinocultura teve mais representatividade dentre as atividades. Na época os suínos eram

comercializados vivos. O acréscimo na renda pela suinocultura foi substancial, pois na década de 1980 cerca de 50 hectares foram adquiridos e distribuídos entre os irmãos do Agricultor S.

Em 1982 é criada a Feira do Produtor no município com o incentivo da Emater. A família foi uma das primeiras participantes da feira; a oportunidade foi vantajosa de modo que a produção foi adaptada para atender as demandas da mesma, sendo os principais produtos: carne suína verde e embutidos, hortaliças, legumes, frutas e derivados de cana-de-açúcar. Assim, ao final dos anos 1980 é interrompida a venda do suíno vivo e toda a produção passa a ser beneficiada na propriedade e comercializada na feira e nos mercados locais.

Ao passar dos anos os irmãos do Agricultor S foram constituindo famílias e novas unidades de produção (desvinculadas da unidade inicial) desenvolvendo diferentes atividades na vizinhança. De modo que o Agricultor S, pela sua assistência aos pais ainda vivos, produz atualmente dentro da área inicial de 33 hectares, sendo que 10 hectares já foram cedidos para sua posse.

O Agricultor S continuou com a suinocultura focada na produção de carne verde e embutidos, além também, das atividades de bovinocultura leiteira, horticultura e produção de grãos. Mas em 2000 parou de plantar grãos (soja, milho e trigo) para fins comerciais. Mantendo somente a produção de milho para o consumo interno da unidade de produção (ração e silagem para os procos e as vacas).

Em 2015 o estabelecimento precisou parar com o beneficiamento dos suínos em razão de inadequações quanto às normas sanitárias e ambientais (a produção até então era realizada no porão da casa dos agricultores). Então, ainda em 2015 iniciou o projeto da agroindústria, com a construção de novas instalações e a aquisição de equipamentos adequados. O projeto levou 18 meses desde a concepção inicial até o início das atividades. Em seguida, com o início das atividades da agroindústria, foi interrompida a produção de hortaliças e frutas para fins comerciais.

Atualmente trabalham 7 pessoas na unidade de produção, sendo 3 trabalhadores familiares e 4 contratados (2 diaristas que trabalham todos os dias e 2 que trabalham um dia por semana). Além da produção de subsistência, são produtos da unidade de produção: leite, vendido para a indústria; carne de porco e derivados beneficiados na agroindústria, vendidos na Feira do Produtor e nos mercados locais; e, carne de galinha, vendida na feira.

4.1.4.2 Agroindústria L – laticínios

Propriedade originalmente dos pais do Agricultor L, dentro da zona agroecológica nº 3, sendo que 10 hectares receberam por doação com usufruto pelo cuidado que teve com os mesmos; 10 hectares comprou dos 10 irmãos; e, 3 hectares adquiriu de um vizinho quando casou-se em 1995. Quando o casal trabalhava junto com os pais do Agricultor L a atividade principal era produção de grãos (principalmente soja) com mecanização contratada, sendo a produção de leite secundária no estabelecimento.

Após seguidos anos com frustrações de safras, de 1995 à 2002, a partir de 2003 a família buscou por atividades alternativas à produção de grãos. Contataram então a Emater, buscando uma maneira de beneficiar a produção de leite dentro do estabelecimento e obter um produto que pudesse ser disponibilizado diretamente aos consumidores e ao comércio varejista local. A ideia inicial era produzir sorvete; entretanto, em 2004 o curso sobre a produção de laticínios, desenvolvido pela Emater no município de Bom Progresso, mudou o interesse do Agricultor L para a produção de queijo colonial, iogurte e doce de leite. A partir do curso, a família iniciou a produção dentro de casa, realizando a venda no mercado da Cooperativa de Produção e Comercialização da Agricultura Familiar de Cerro Largo (COOPACEL) e de modo informal diretamente aos consumidores locais.

Percebendo a rentabilidade da atividade, após a participação em diversos cursos de qualificação, promovidos especialmente pela Emater, em 2006 iniciam a construção do prédio da agroindústria. Além da mão de obra disponibilizada gratuitamente pelo pai do Agricultor L, as instalações foram viabilizadas também com recursos para a compra de materiais de construção conseguidos via Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cerro Largo. Destaca-se ainda que os primeiros equipamentos (caldeira, prensa e tanque) vieram via emenda parlamentar a fundo perdido.

As novas instalações da agroindústria foram inauguradas então em 2008, ano que também marca o fim da produção de grãos na unidade de produção. Mas somente em 2010, com o cadastro no Sistema de Inspeção Municipal (SIM), a Agroindústria L passou a comercializar no município de Cerro Largo seus produtos de acordo com as exigências legais. Com o cadastro no SIM foi possível obter o selo “Sabor Gaúcho”, que possibilitou a venda dos produtos em feiras e exposições que ocorrem no território do Rio Grande do Sul. E ainda, também pelo cadastro no SIM foi possível destinar os produtos para o Programa Nacional de

Alimentação Escolar (PNAE)⁷. A possibilidade de vender mais se concretizou no aumento da produção, o que por sua vez exigiu maior aplicação de trabalho no estabelecimento, com isso em 2014 foi contratado o primeiro funcionário, um queijeiro com experiência, em regime de dedicação exclusiva (40 horas semanais).

Desde 2015 a Agroindústria L vinha buscando adequar-se às exigências da Coordenadoria de Inspeção de Produtos de Origem Animal (CISPOA) para a comercialização dos produtos nos demais municípios do Rio Grande do Sul, entretanto eram necessárias modificações complexas das instalações, o que impossibilitava a regularização. Somente após a aderência do município ao Sistema Unificado Estadual de Sanidade Agroindustrial Familiar, Artesanal e de Pequeno Porte (SUSAF) em 2019 foi possível a licença para comercialização nos demais municípios do Estado. Tanto para atender aos requisitos do SUSAF, quanto para propiciar o aumento das vendas, também desde 2019 o empreendimento possui a inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).

Atualmente todo o leite produzido no estabelecimento é destinado para a agroindústria, que tem sua demanda suprida ainda com o leite adquirido de outras unidades de produção. Destaca-se que, ao contrário das informações preliminares, mesmo beneficiando todo leite produzido na unidade de produção, atualmente a maior parte do leite beneficiado é adquirido de outras unidades de produção; algo que desclassifica o empreendimento como “agroindústria rural”.

A Agroindústria L produz leite pasteurizado, queijo colonial (tradicional e temperado), queijo mussarela, bebida láctea, iogurte, doce de leite, nata, manteiga e ricota. A unidade de produção conta com 9 trabalhadores com dedicação exclusiva, sendo 3 familiares e 6 contratados.

4.1.4.3 Agroindústria F – derivados de farinha de trigo

Unidade de produção de 14,5 hectares situada na Vila São Francisco, dentro da zona agroecológica nº 3, originalmente adquirida pelos pais do Agricultor F, filho único, na década de 1970. Em 2001 o agricultor casou-se e, com seu cônjuge, assumiu a gestão do estabelecimento, desempenhando até 2005 as atividades relativas à produção de milho, soja e

⁷ O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. O governo federal repassa, a estados, municípios e escolas federais, valores financeiros de caráter suplementar efetuados em 10 parcelas mensais (de fevereiro a novembro) para a cobertura de 200 dias letivos, conforme o número de matriculados em cada rede de ensino. Com a Lei nº 11.947, de 16/6/2009, 30% do valor repassado pelo PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar.

leite, com pouca mecanização. A partir de 2005 a família encerrou a produção de grãos e dedicou-se exclusivamente à produção leiteira.

Em 2012 a família começou a procurar por atividades alternativas à produção leiteira. Como o Agricultor F tinha experiência em fazer bolachas para o consumo familiar, experimentaram então produzir artesanalmente dentro de casa, para a venda direta aos consumidores. A primeira venda foi de 3 kg de bolacha. De porta em porta era a principal forma de comercialização das mercadorias, mas também uma boa parte era comercializada no mercado da Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Cerro Largo (COOPACEL).

Com o incentivo e a assistência técnica da Emater, bem como com a garantia de venda da produção de panificados para a merenda escolar no município, que seria viabilizada pela COOPACEL, iniciou-se a construção do prédio da agroindústria. Financiado em 10 anos pelo programa Mais Alimentos do governo federal, o prédio ficou pronto em março de 2018, sendo que em julho do mesmo ano o empreendimento estava habilitado para a venda legal no mercado. Com isso a Agroindústria F conseguiu expandir a venda de seus produtos no comércio de Cerro Largo, e também para os municípios de Salvador das Missões, Campina das Missões e Cândido Godói. E em 2019 firmou contrato com os governos municipal e estadual para o fornecimento de produtos para a merenda escolar através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Com a legalização do empreendimento e aumento da produção a atividade leiteira deixou de ser a principal fonte de renda dos agricultores, de modo que a família paulatinamente teve menos tempo disponível para a produção do leite. Até que em outubro de 2019 encerrou a atividade.

Com isso as terras agricultáveis da unidade de produção foram arrendadas para um vizinho que cultivava grãos, mantendo somente para o uso da família 2 hectares onde encontram-se as residências e a área de produção de subsistência (bovinos de corte, suínos, frutas, verduras e legumes). Entretanto, para os agricultores se enquadrarem como agroindústria rural familiar e conseguirem destinar seus produtos para o consumo da merenda escolar, faz-se necessário que o estabelecimento produza ao menos 80% da matéria-prima demandada. No caso específico dos panificados, os agricultores precisam produzir trigo. Assim, o Agricultor F, por dispor de uma pequena área que viabilizasse a produção do grão, optou por arrendar a terra na condição de que o arrendatário precisa plantar trigo, fazendo o custeio e a entrega do produto em seu nome.

Atualmente a unidade de produção conta com três trabalhadores familiares e um contratado (diarista). Interessante destacar que no ano de 2020, durante a pandemia a entrega de bolachas para a merenda escolar das escolas estaduais foi mantida, mas as entregas para a merenda escolar das escolas municipais foram suspensas; contudo, nesse período aumentou a venda de produtos de porta em porta e para os estabelecimentos varejistas, algo que permitiu a manutenção da renda.

4.1.4.4 Agroindústria C – derivados de cana

Unidade de produção situada na Linha Atolosa, dentro da zona agroecológica nº 1, originalmente de 25 hectares dos pais do Agricultor C. Desde 2009, com o falecimento dos pais, o Agricultor C dividi a casa com a família da irmã, sendo proprietário de 12,5 hectares. Entretanto, para ajudar com os gastos da casa, ele deixa a família da irmã trabalhar em parte da área dele, sendo que ele utiliza somente 1,5 hectare para o cultivo da cana-de-açúcar.

As instalações da agroindústria são do Grupo de Agricultores Familiares da Linha Atolosa. O grupo formado em 2004 era composto por 8 agricultores. O prédio foi inaugurado em 2007, construído com recursos financiados pelos agricultores. O custo do financiamento do prédio foi dividido pelos agricultores, pago em 10 anos. Os equipamentos foram fornecidos pela prefeitura municipal, adquiridos através de emenda parlamentar.

Atualmente 6 agricultores estão no grupo, entretanto somente 5 estão efetivamente produzindo. O grupo está organizado de maneira que cada agricultor é responsável pela sua produção e pela limpeza das instalações e equipamentos utilizados, pagando somente uma taxa fixa para o uso das instalações e equipamentos. Não há um trabalho coletivo do grupo, mas 4 agricultores trabalham em duplas, de modo que um auxilia o outro nos dias de produção. Para cada taxa de melado produzido o agricultor paga 20 reais, e para cada “alambicada” de cachaça é pago 10 reais. Os valores arrecadados com as taxas são utilizados para o pagamento das despesas com água, energia e manutenção dos equipamentos. Nem o grupo, nem os agricultores possuem licença dos órgãos fiscalizadores para o exercício da atividade no local e para a venda dos produtos ali beneficiados.

O Agricultor C trabalha sozinho no cultivo da cana-de-açúcar, raramente contrata um diarista para ajudá-lo na capina da área. Na agroindústria ele é auxiliado por outro colega do grupo que reciprocamente tem a ajuda dele também para o beneficiamento do seu produto. O agricultor não utiliza pesticidas. O melado e a cachaça produzidos pelo Agricultor C são

comercializados de porta em porta, no mercado e no quiosque da COOPACEL. Toda a cana cultivada na unidade de produção é destinada para a produção de melado, em torno de 70 toneladas por ano, enquanto que para a produção da cachaça a cana é adquirida de outras unidades, cerca de 35 toneladas por ano.

4.1.4.5 Agroindústria O – ovos

Unidade de produção situada na Linha Reserva com 12,5 hectares, dentro da zona agroecológica nº 1, adquirida pelos pais do Agricultor O em 1971. No início a atividade principal era a produção de grãos (trigo, milho e soja) sem mecanização, com a mão de obra familiar que contava com 8 pessoas (pais e filhos). Em 1980 4 irmãos do Agricultor O deixaram a unidade de produção para buscar por trabalho e estudo na cidade, restando somente ele e outro irmão para auxiliar os pais. No início da década de 1980 inicia a Feira do Produtor na cidade de Cerro Largo, e através de um convite feito pela Emater a família do Agricultor O começa produzir hortifrutigranjeiros para comercializar na feira, contando com produtos como laranja, pêssego, leite, queijo, melado, carne de porco e carne de gado. Em 1995 parou a produção de grãos (soja e trigo), sendo que em 1996 foi introduzida a cultura do morango na unidade de produção, com cerca de 25.000 pés. Já em 1999, mesmo ano do falecimento do pai do Agricultor O, começa a criação de 400 galinhas poedeiras.

A unidade de produção, herança deixada pelos pais do Agricultor O, foi cedida pelos irmãos que saíram jovens do estabelecimento aos filhos que restaram trabalhando, o Agricultor O e outro. Em 2009 ele adquiriu a metade que pertencia a seu irmão, tornando-se proprietário de toda a área.

Em 2011 foram construídos mais dois pavilhões para a criação, que passou para 3.000 aves, de modo que a produção de ovos tornou-se a atividade principal do estabelecimento. Já em 2013 ocorreu a construção do prédio da agroindústria e a legalização do empreendimento, sendo, desde então, a única unidade de produção licenciada no município para a expedição de ovos.

Atualmente são produzidos na unidade de produção ovos, leite e citros em uma área total de 15 hectares (12,5 próprios e 2,5 arrendados), havendo 12,5 hectares de superfície agrícola útil, contando com a mão de obra familiar de 4 pessoas. Destaca-se que não existe trator no estabelecimento, pois todas as atividades mecanizadas na unidade de produção (plantio de milho e pastagem, pulverizações, silagem, colheita do milho, etc) são contratadas.

4.1.4.6 Agroindústria M – mandioca

Unidade de produção originalmente com 6 hectares dos pais do Agricultor M situada na Linha Santa Fé, dentro da zona agroecológica nº 3. Quando o Agricultor M casou-se em 2005 as atividades baseavam-se na produção de grãos (soja, milho, trigo, etc.) e na pecuária leiteira. Mas também já havia a produção de mandioca que era vendida ainda com casca de maneira informal.

Em 2014, com a assistência da Emater, foi inaugurada a agroindústria. Um investimento de 400 mil reais, sendo que somente um quarto do valor foi financiado, o restante foi pago com recursos próprios. Juntamente com a mandioca, no período de entressafras, são produzidos nas instalações pepino em conserva; entretanto o pepino não é cultivado na unidade de produção, é adquirido de um produtor vizinho.

Em função das dificuldades impostas pela idade, em 2015 os pais do Agricultor M pararam de trabalhar nas atividades da unidade de produção. Restando ao Agricultor M, sua esposa e seu irmão o gerenciamento da unidade de produção. Destaca-se que o irmão do Agricultor M trabalha também fora do estabelecimento.

Em 2016 foram adquiridos mais 5 hectares, totalizando 11 hectares próprios. Mais 25 hectares arrendam para a produção de grãos. Sendo 36 hectares o total de área disponível para as atividades.

Em 2018 o irmão do Agricultor M instalou na unidade de produção uma empresa de distribuição atacadista. Ele já trabalhava no ramo e aproveitou sua experiência para redirecionar as atividades da unidade de produção. Com isso, atualmente na unidade de produção desenvolvem-se atividades de pecuária leiteira; produção de grãos; agroindústria que produz conservas de pepino e mandioca descascada congelada; e, serviços de distribuição atacadistas de produtos para o comércio em geral.

Os agricultores declararam que a atividade da agroindústria não apresenta boa rentabilidade; havendo previsão para o ano de 2021 de encerramento da produção de mandioca e readequação das instalações para a atividade da empresa de distribuição. Entretanto optaram por não disponibilizar os dados econômicos da unidade de produção pelo receio de que as informações sejam disponibilizadas para produtores concorrentes.

4.2 AVALIAÇÃO ECONÔMICA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM AGROINDÚSTRIA RURAL

4.2.1 Tipos de sistemas de produção agropecuária de Cerro Largo

A partir dos processos histórico-evolutivos de diferenciação social, e das trajetórias de acumulação dos agricultores, Silva Neto (2016a) identificou cinco tipos principais de agricultores no município de Cerro Largo, havendo ainda um tipo secundário com menor representatividade. Os tipos identificados são descritos a seguir:

1. Tipo Familiar Leite Intensivo: produção de leite com mão de obra familiar e alto nível de mecanização. Também pode produzir grãos, geralmente soja, mas com mecanização incompleta, necessitando contratação de parte do trabalho mecanizado;
2. Tipo Familiar Leite-grãos Mecanização Completa para Grãos: produção de leite e grãos com mão de obra familiar e equipamentos próprios que permitem a operacionalização de ambos subsistemas. A superfície agrícola útil (SAU) é maior em relação ao tipo que produz somente leite;
3. Patronal Grãos: Produção de grãos com mão de obra contratada e alto nível de mecanização. É o tipo com as áreas maiores, situadas na terceira zona agroecológica;
4. Tipo Familiar Leite-grãos Mecanização Incompleta para Grãos: com mão de obra familiar produz leite com mecanização completa e grãos, especialmente soja no verão, com mecanização incompleta. Predominam na segunda zona agroecológica.
5. Tipo Minifundiário: com mão de obra familiar são estabelecimentos com limitações da superfície agrícola útil, seja pela disponibilidade ou pela aptidão das áreas para o desenvolvimento de atividades agrícolas. Situam-se na quarta zona agroecológica. Geralmente produzem soja e gado de corte mas com rendimento que não atinge o nível de reprodução social, de modo que para complementar a renda esses agricultores trabalham parte do tempo fora da unidade de produção, seja na cidade ou em outras propriedades.
6. Tipo Familiar Diversificado: Tipo secundário. Unidades de produção descapitalizadas também presentes na zona de agricultura de subsistência. A mão de obra é familiar com o uso de poucos equipamentos. Os produtos geralmente são queijo, uva, feijão e frango caipira. A comercialização geralmente é informal dentro do município.

A Tabela 5 e a Figura 2 caracterizam os modelos de composição da renda global elaborados por Silva Neto (2016a). Percebe-se que o tipo Patronal Grãos é o que necessita de

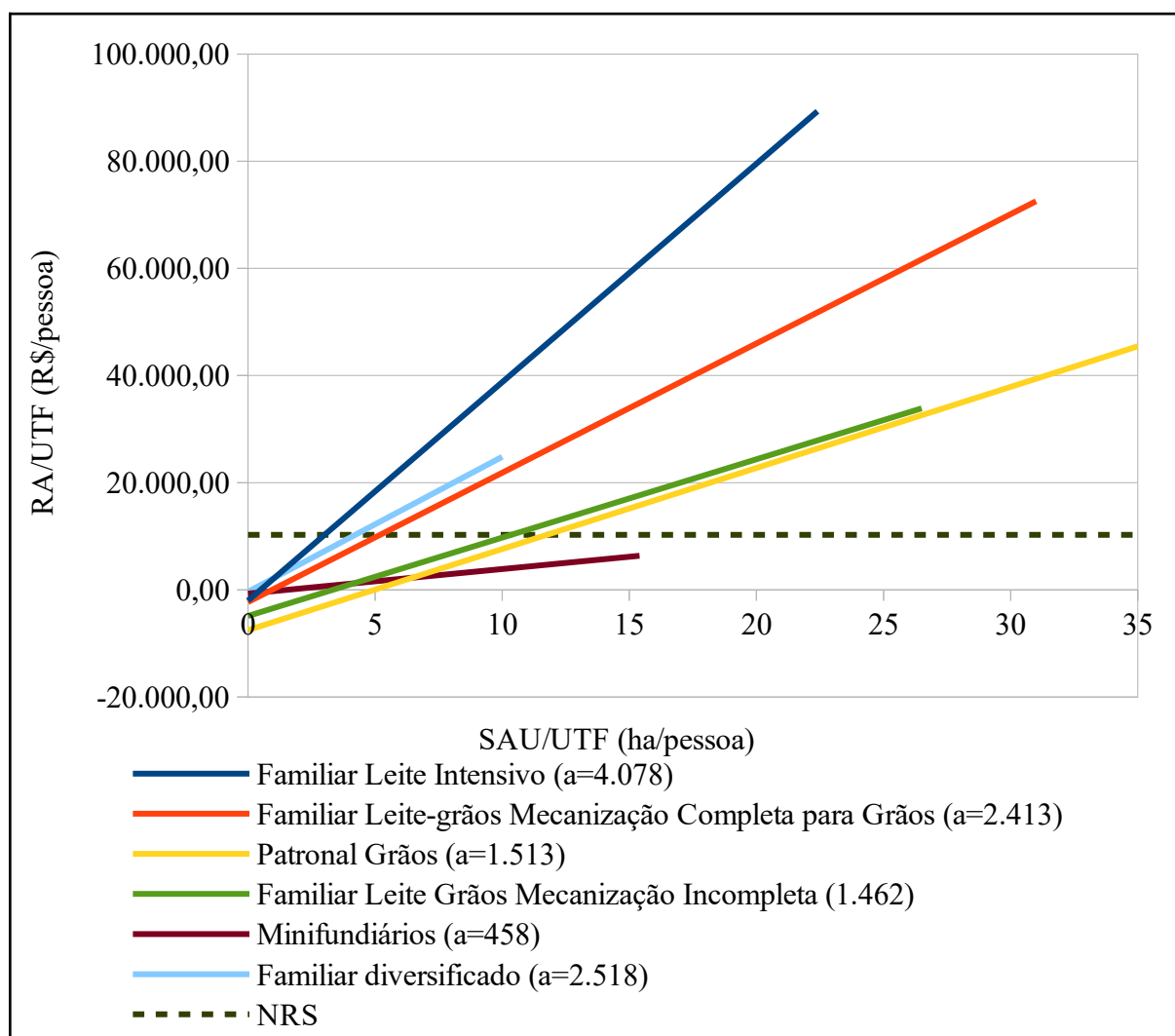
mais área útil (11,7 hectares) para atingir o nível de reprodução social, enquanto que o tipo Familiar Leite Intensivo é o que necessita de menos área (3,0 hectares). Com esses resultados Silva Neto (2016a) conclui que a integração leite-grãos propicia boas condições de renda para os agricultores familiares do município de Cerro Largo; e ainda, quanto menor a área da unidade de produção faz-se necessário mais diversificação das atividades para a obtenção da renda acima do nível de reprodução social (conforme também discutido na seção 2.6).

Tabela 5 – Modelos da renda agropecuária por unidade de trabalho familiar (RA/UTF), nível mínimo de renda para a reprodução social (NRS) e área mínima para a reprodução social dos tipos de agricultores de Cerro Largo (RS).

Tipo	Parâmetros dos modelos de renda agropecuária ($Y = a \cdot X + b$)			SAU/UTF (ha/pessoa) mínima para reprodução social	Renda agropecuária/UTF (R\$/pessoa) - variável "Y"
	Potencial de renda/SAU (R\$/ha) – coef. "a"	Gastos não proporcionais (R\$) – coef. "b"	SAU/UTF (ha/pessoa) – variável "X"		
Familiar Leite Intensivo	4.077,70	-2.030,00	22,4	3,0	89.310,48
Familiar Leite-grãos Mecanização Completa para Grãos	2.412,60	-2.285,00	31,0	5,2	72.505,60
Patronal Grãos	1.513,00	-7.524,30	120,0	11,7	174.035,70
Familiar Leite-grãos Mecanização Incompleta para Grãos	1.462,40	-4.883,40	26,5	10,3	33.870,20
Minifundiário	458,16	-707,50	15,4	23,9	6.348,16
Familiar diversificado	2.517,70	-362,50	10,0	4,2	24.814,50

Fonte: Adaptado de Silva Neto (2016a).

Figura 2 – Modelos de Renda Agropecuária global dos tipos de agricultores de Cerro Largo.



Fonte: Adaptado de Silva Neto (2016a, p. 17).

4.2.2 Resultados econômicos dos sistemas de produção com agroindústria rural

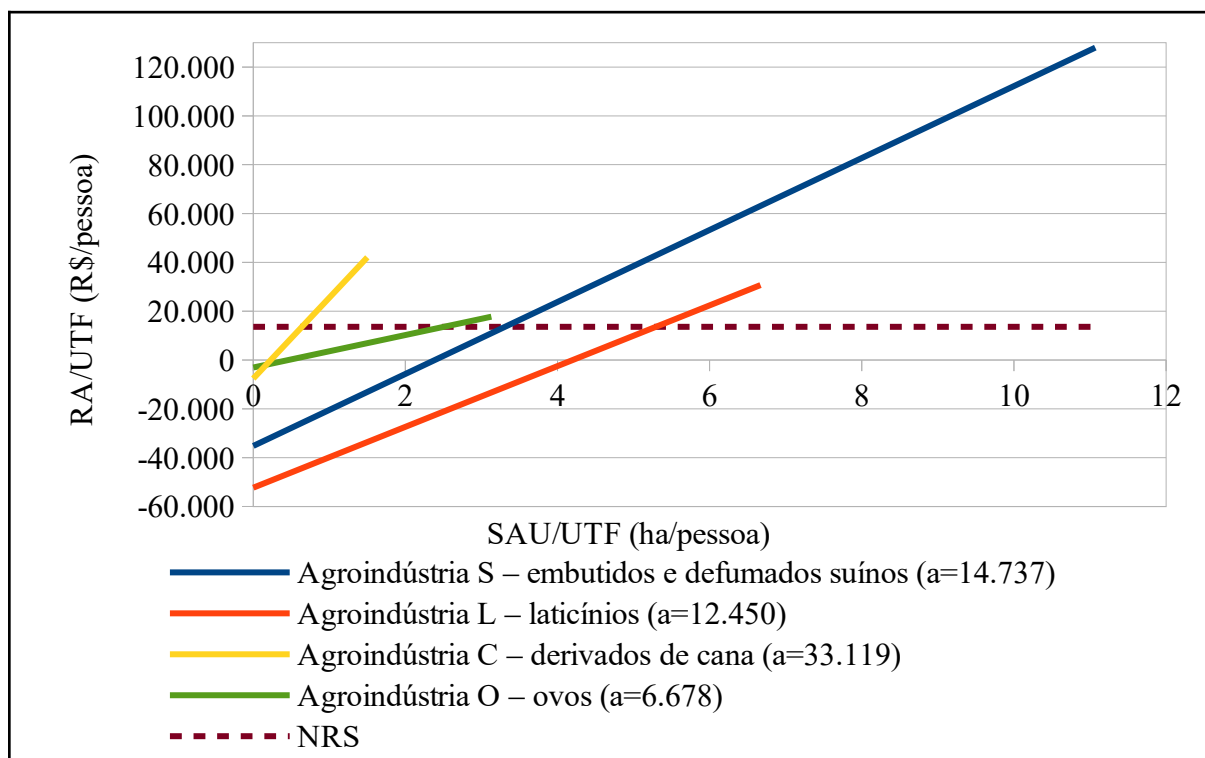
Os resultados econômicos globais das unidades de produção com atividades de agroindústria rural analisadas na pesquisa são apresentados na Tabela 6, Figura 3, Figura 4 e Tabela 7. A discussão dos resultados é realizada a seguir, item 4.2.2.1 a 4.2.2.5. Das 6 unidades de produção avaliadas a Agroindústria M não compartilhou as informações econômicas, por isso nesta seção são discutidos os resultados de 5 estabelecimentos. Destaca-se que para fazer a comparação com os resultados dos estabelecimentos pesquisados com os resultados econômicos dos tipos levantados na Tabela 5, é necessário considerar que os dados são de períodos distintos, dados de 2014 na Tabela 5 e de 2020 na Tabela 6. Por isso o parâmetro mais apropriado para fazer comparações é a “SAU/UTF mínima para reprodução social”.

Tabela 6 – Resultados econômicos globais das agroindústrias rurais.

	Agroindústria S	Agroindústria L	Agroindústria F	Agroindústria C	Agroindústria O	
SAU (ha)	31,0	20,0	-	1,5	12,5	
UT (pessoas)	5,2	8,0	4,0	1,0	4,0	
UTF (pessoas)	2,8	3,0	3,0	1,0	4,0	
Produção Bruta – PB (R\$)	786.328,75	1.044.326,58	284.686,43	67.900,00	678.701,25	
Consumo Intermediário – CI (R\$)	320.196,17	782.174,12	101.380,91	17.740,95	579.495,00	
Depreciações – D (R\$)	37.091,33	24.451,47	5.455,29	7.104,50	12.649,00	
Valor Agregado – VA (R\$)	429.041,25	237.700,99	177.850,23	43.054,55	86.557,25	
Distribuição do VA exceto RA (R\$)	70.817,66	145.563,33	21.332,04	1.020,00	15.459,67	
Renda Agropecuária – RA (R\$)	358.223,59	92.137,66	156.518,20	42.034,55	71.097,58	
Produtividade – VA/UT (R\$/pessoa)	82.507,93	29.712,62	44.462,56	43.054,55	21.639,31	
VA/SAU (R\$/hectare)	13.840,04	11.885,05	-	28.703,03	6.924,58	
RA/UTF (R\$/pessoa)	127.937,00	30.712,55	52.172,73	42.034,55	17.774,40	
SAU/UT (ha/pessoa)	5,96	2,50	-	1,50	3,13	
SAU/UTF (ha/pessoa)	11,07	6,67	-	1,50	3,13	
SAU/UTF (ha/pessoa) mínima para reprodução social	3,27	5,24	-	0,64	2,50	
Parâmetros para os modelos da RA global	Potencial de RA/SAU (R\$/ha) – coef. “a”	14.736,79	12.449,62	-	33.119,37	6.677,53
	Gastos não proporcionais (R\$) – coef. “b”	35.220,33	52.284,93	-	7.644,50	3.092,88
Parâmetros para os modelos de VA global	Potencial de VA/SAU (R\$/ha) – coef. “a”	14.952,28	12.942,62	-	33.439,37	7.434,30
	Gastos não proporcionais (R\$) – coef. “b”	6.630,64	2.643,93	-	7.104,50	1.592,88

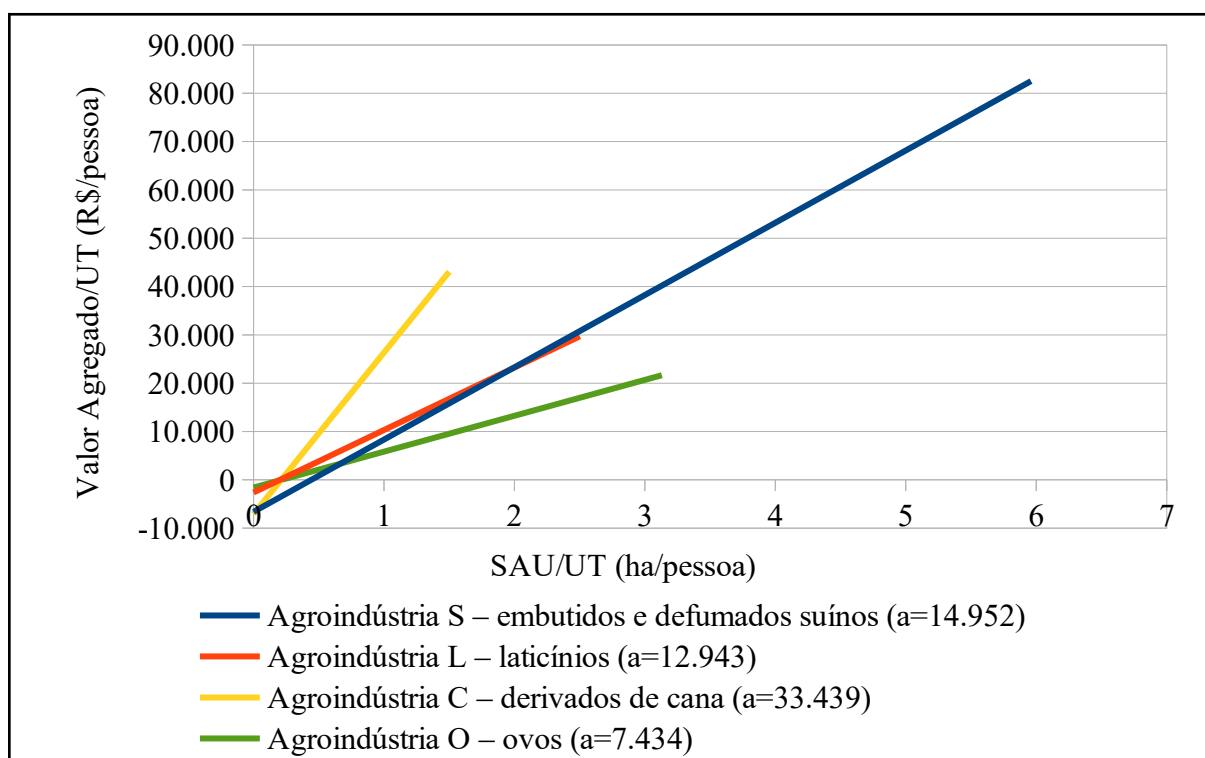
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 3 – Modelos globais da Renda Agropecuária.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 4 – Modelos globais do Valor Agregado.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 7 – Distribuição do PB e do VA.

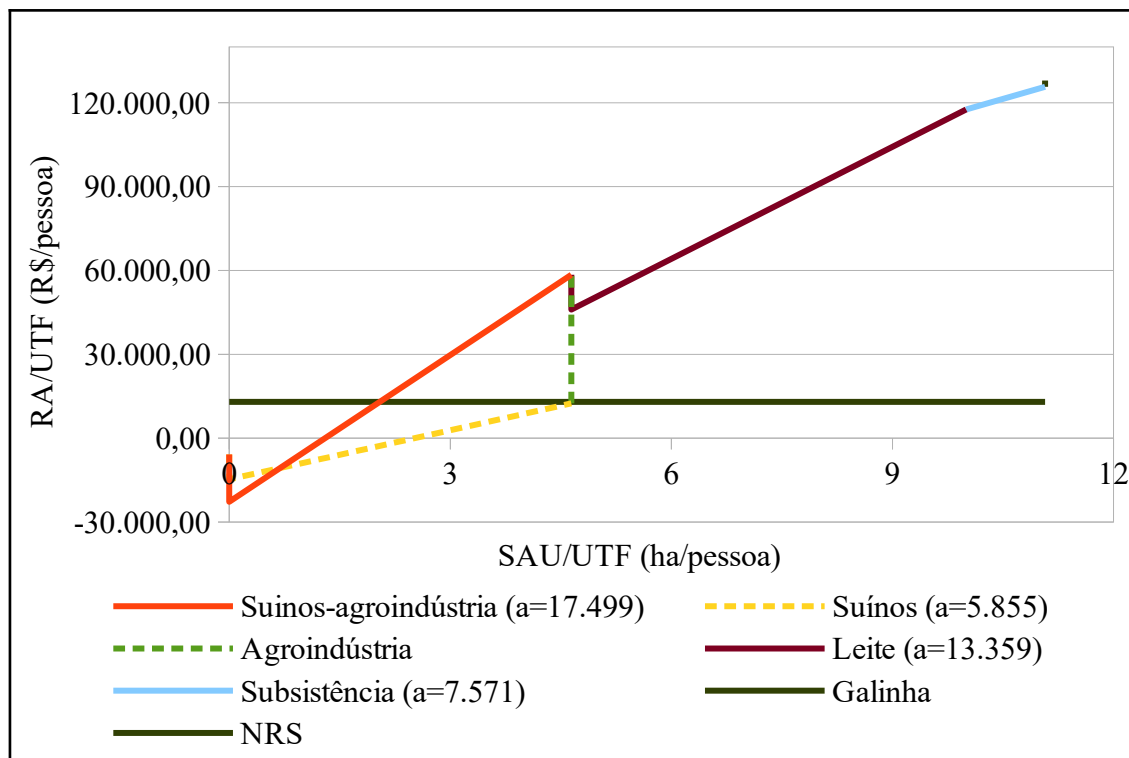
	Agroindústria S	Agroindústria L	Agroindústria F	Agroindústria C	Agroindústria O
(CI+D)/PB	45%	77%	38%	37%	87%
VA/PB	55%	23%	62%	63%	13%
RA/VA	83%	39%	88%	98%	82%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

4.2.2.1 Agroindústria S – embutidos e defumados suínos

A Agroindústria S destaca-se em termos macroeconômicos com a Produtividade (VA/UT) de R\$ 82.507,93/pessoa, quanto em termos microeconômicos com a RA/UTF de R\$ 127.937,00/pessoa (Tabela 6). A SAU/UTF mínima para reprodução social é de 3,27 hectares/pessoa, o que representa 29% da SAU/UTF total do estabelecimento (Tabela 6). A composição da renda é apresentada na Figura 5, onde percebe-se que a produção de suínos-agroindústria e leite são as atividades que garantem a maior parte da renda no estabelecimento, sendo as contribuições por UTF de R\$ 64.294,32 e R\$ 59.132,78 respectivamente. Na Figura 5 também é apresentada a simulação com o estabelecimento produzindo suínos vivos cuja atividade teria uma contribuição de R\$ 18.268,82/pessoa, o que implica em um acréscimo na renda de R\$ 46.025,51/pessoa para a atividade da agroindústria rural. A produção de leite também merece destaque por apresentar elevada contribuição marginal da renda, $a = 13.359$. A renda global bastante superior ao nível de reprodução social dessa unidade de produção garante aos agricultores a capacidade de remunerar sua mão de obra e fazer novos investimentos.

Figura 5 – Modelo de composição da renda da Agroindústria S – embutidos e defumados suínos.



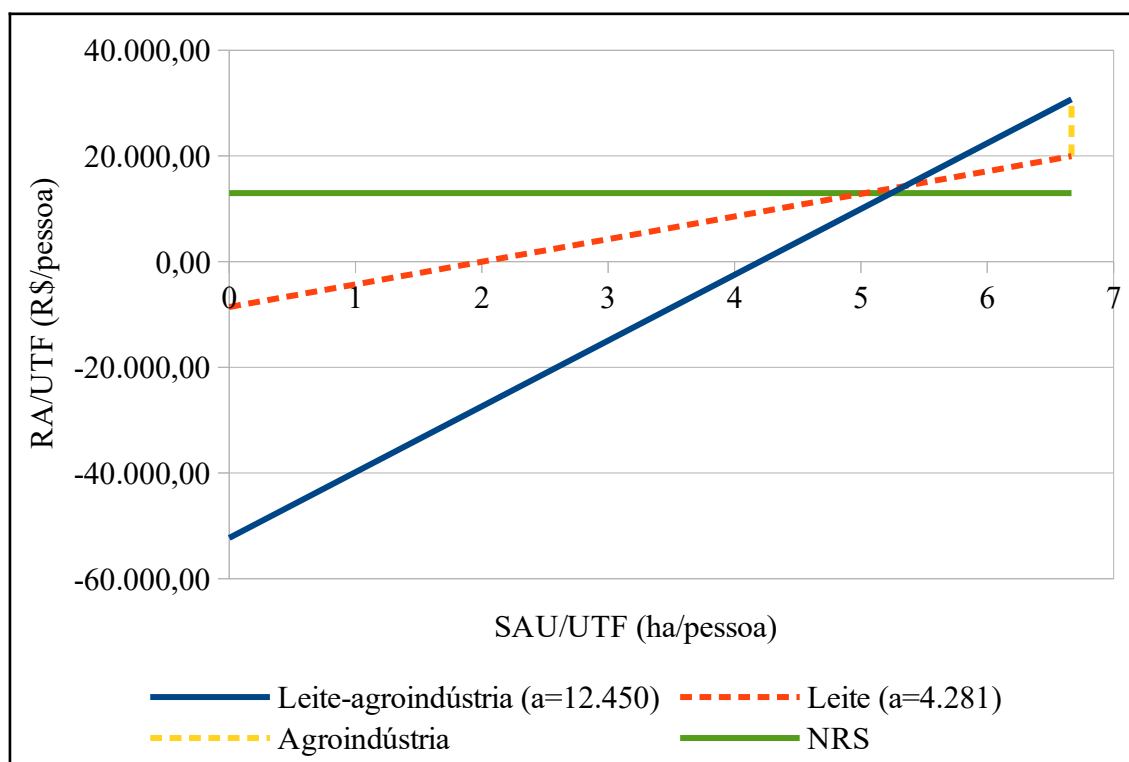
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4.2.2.2 Agroindústria L – laticínios

A Agroindústria L merece destaque por gerar o maior Produto Bruto (R\$ 1.044.326,58), mas o quarto valor de Produtividade (VA/UT) e também o quarto valor de RA/UTF (Tabela 6); isso pois há um elevado consumo de meios de produção, (CI+D)/PB de 77%, e uma pequena porção do valor agregado apropriado pelos agricultores, RA/VA de 39% (Tabela 7); o que demonstra a especialização da unidade de produção, que não possui mais características de agroindústria rural. Os resultados econômicos demonstram que a unidade de produção não tem bons indicadores comparada aos demais estabelecimentos analisados, tanto do ponto de vista macroeconômico, com a segunda menor Produtividade (VA/UT), como microeconômico, também com a segunda menor RA/UTF. O estabelecimento necessita 5,2 hectares para atingir o NRS, algo equivalente ao tipo Familiar Leite-grãos Mecanização Completa para Grãos, porém superior ao tipo Familiar Leite Intensivo (3,0 ha/pessoa); ocorre entretanto que a unidade de produção compromete 77% da SAU para alcançar o NRS, enquanto que os tipos mencionados comprometem, respectivamente, 17% e 13% da SAU.

Na análise da composição da renda (Figura 6) com a simulação do estabelecimento sem a agroindústria, somente com a produção de leite, percebe-se que a agroindústria aumenta significativamente os gastos não proporcionais (coef. “b”) e contribui pouco na renda da unidade de produção, mesmo considerando que o estabelecimento também beneficia leite comprado de outros produtores. Nessas condições é possível afirmar que melhorando um pouco as técnicas de produção de leite (ex: melhoramento genético do rebanho, rotação de pastagens, adubação e calagem do solo, etc.) para aumentar a contribuição marginal da atividade, pois $a = 4.281$ não é alto comparado aos outros estabelecimentos, seria suficiente para alcançar a atual renda global, mesmo sem a atividade da agroindústria. Outra alternativa pode ser aumentar a produção da agroindústria, mas a viabilidade disso depende de uma análise mais aprofundada da capacidade máxima de produção das instalações, equipamentos e trabalhadores, bem como da possibilidade de aumentar as vendas no mercado.

Figura 6 – Modelo de composição da renda da Agroindústria L – laticínios.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4.2.2.3 Agroindústria F – derivados de farinha de trigo

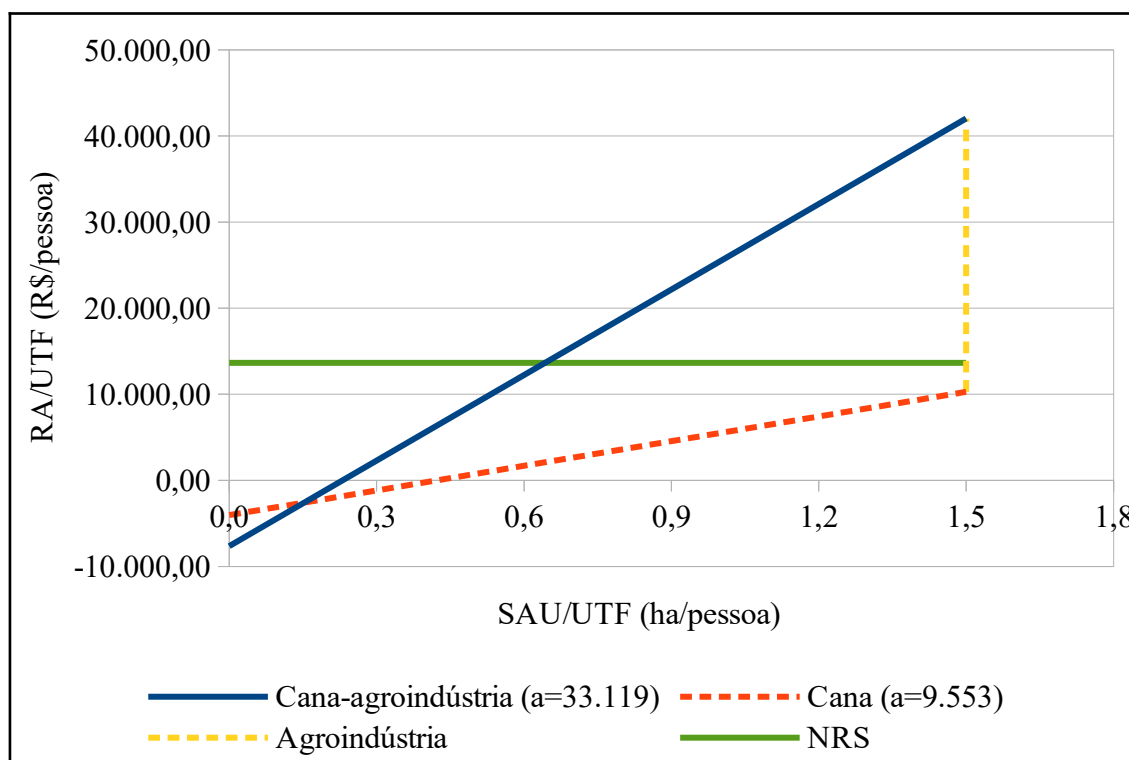
Mesmo não havendo SAU utilizada pelos agricultores da Agroindústria F, a unidade de produção apresenta bons resultados econômicos; a segunda melhor Produtividade (VA/UT), R\$ 44.462,56, e também a segunda melhor RA/UTF, R\$ 52.172,73 (Tabela 6). Nessas

condições, se for considerado um salário mínimo de R\$ 13.650,00/ano por pessoa para o NRS, tem-se condições desses agricultores remunerarem a sua mão de obra e realizarem novos investimento.

4.2.2.4 Agroindústria C – derivados de cana

A Agroindústria C destaca-se por apresentar a maior aplicação de trabalho por superfície de área útil, sendo os resultados que demonstram isso apresentados na Tabela 6, destacando-se: o maior valor de VA/SAU, R\$ 28.703,03/ha; o menor valor de SAU/UT, 1,5ha/pessoa; o maior Potencial de RA/SAU, R\$ 33.119,37/ha; e, o maior Potencial de VA/SAU, R\$ 33.439,37/ha. Quanto à reprodução social deste agricultor, percebe-se que a SAU mínima para atingir o NRS é inferior à SAU total da unidade de produção, 0,69ha e 1,5ha respectivamente. A Figura 7 apresenta o modelo da composição da renda da Agroindústria C com simulação da unidade de produção sem a agroindústria; percebe-se que somente com a produção de cana não seria possível atingir o NRS, sendo significativa a contribuição da agroindústria na renda do estabelecimento, R\$ 31.745,50/UTF.

Figura 7 – Modelo de composição da renda da Agroindústria C – derivados de cana.

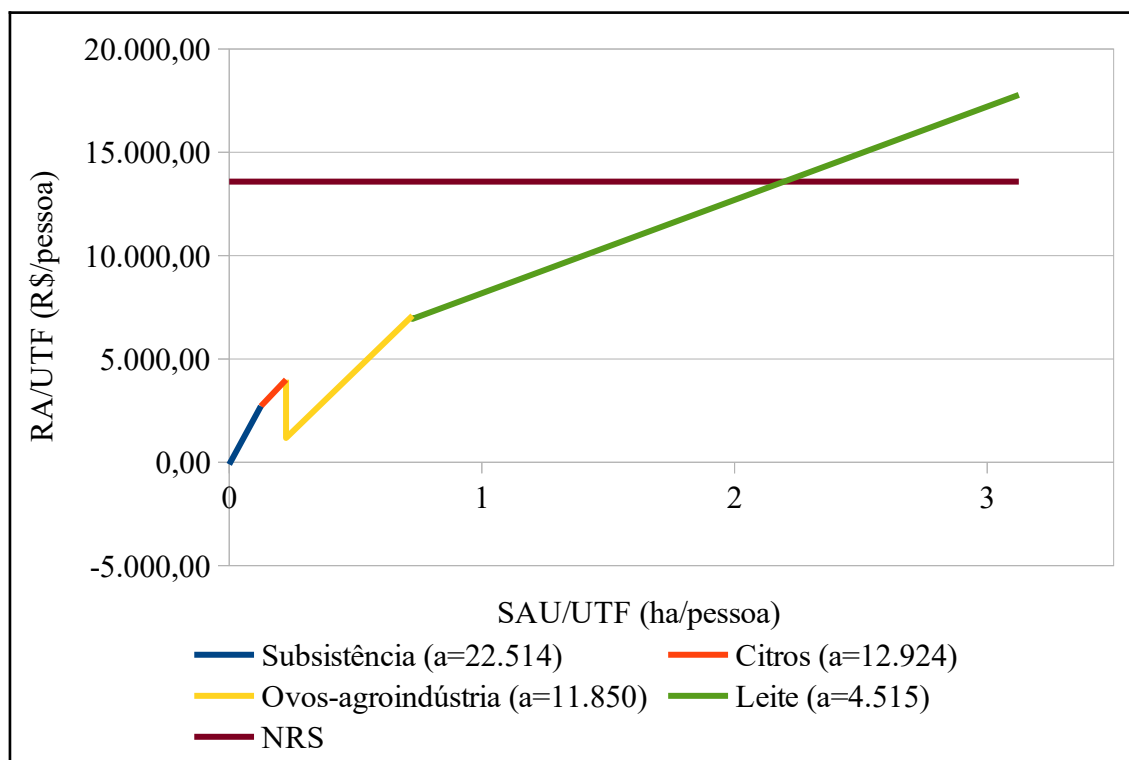


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4.2.2.5 Agroindústria O – ovos

A Agroindústria O obteve os menores indicadores de desempenho, tanto do ponto de vista macroeconômico, com a Produtividade (VA/UT) de R\$ 21.639,31; quanto do ponto de vista microeconômico, com RA/UTF de R\$ 17.774,40/pessoa (Tabela 6). É o estabelecimento com o menor valor de VA/SAU de R\$ 6.924,58/ha (Tabela 6). A Figura 8 apresenta a composição da renda na unidade de produção, percebe-se que a produção de leite ocupa a maior parte da SAU, 77%, sendo a atividade que apresenta a menor contribuição marginal da renda por SAU, $a = 4.515$, enquanto que a produção de citros tem a maior contribuição marginal, $a = 12.924$, e a menor porção da SAU, 3%. Ou seja, o estabelecimento não possui os melhores índices, mas apresenta alternativas substanciais para o aumento da renda, por exemplo, a redução da área de leite para o aumento da produção de ovos ou de citros.

Figura 8 – Modelo de composição da renda da Agroindústria O – ovos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4.3 DEFINIÇÃO DE LINHAS ESTRATÉGICAS DE DESENVOLVIMENTO PARA AS AGROINDÚSTRIAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO

A análise sobre o valor agregado gerado nas unidades de produção do município de Cerro Largo com atividades de agroindústria rural demonstrou que a atividade pode contribuir significativamente na renda dos agricultores, mesmo àqueles com restrições de área para o

desempenho das atividades agrícolas ou limitações físicas para a intensificação do uso das terras.

A análise também demonstrou que para a formação das agroindústrias rurais e manutenção de suas atividades é necessária uma estrutura socioeconômica que propicie o desenvolvimento desses estabelecimentos. A partir da caracterização feita nos itens 4.1 e 4.2, percebe-se que as unidades de produção analisadas constituíram-se com a participação de diversos agentes, por exemplo: garantia de venda dos produtos com preços que viabilizaram os empreendimentos através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); financiamento com taxas de juros baixas do que usualmente praticadas no mercado para aquisição dos meios de produção (instalações, equipamentos, insumos, etc.) através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) do Governo Federal; capacitação e assistência técnica proporcionadas pela Emater; assistência para legalização dos empreendimentos quanto às normas sanitárias e ambientais pela Prefeitura Municipal de Cerro Largo; auxílio para comercialização dos produtos feito pela COOPACEL e pela Feira do Produtor; e, aceitação dos mercados locais para a comercialização dos produtos da agricultura familiar no comércio varejista. Assim, mesmo que cada agroindústria possui uma trajetória histórica singular, em algum momento tiveram influência da atuação dos agentes citados. Com isso percebe-se que as condições mínimas necessárias para o desenvolvimento das agroindústrias rurais baseiam-se em crédito para o investimento inicial (instalações e equipamentos), assistência técnica e mecanismos de comercialização dos produtos com preços que garantem a viabilidade dos empreendimentos. Dessas três condições mínimas atualmente o crédito para investimento é algo acessível para a maioria dos agricultores, por isso as linhas estratégicas para o desenvolvimento das agroindústrias rurais definidas neste trabalho concentram-se na assistência técnica e nos mecanismos de comercialização. Ressalta-se que as linhas propostas compreendem ações que já são tomadas no município, mas que podem ser organizadas e intensificadas a partir da análise realizada neste trabalho.

A primeira linha estratégica consiste na geração de demandas de produtos de agroindústrias rurais. Essa linha está dividida em três tipos de ações: geração de demandas governamentais, fomento da comercialização direta agricultor-consumidor e desburocratização tributária. O primeiro tipo de ação consiste no empenho do governo local para que a maior quantidade possível de alimentos consumidos pelas instituições públicas

sejam adquiridos de agricultores familiares, seja através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) ou por outros mecanismos.

O segundo tipo de ação baseia-se no fomento da comercialização direta agricultor-consumidor. Ao contrário das “commodities” (soja, milho, leite) que possuem seus preços homogêneos na região, os preços dos produtos da agroindústria rural são sensíveis às características diversas da comercialização local; por exemplo: o preço dos produtos da Agroindústria S são cerca de 20% menores para a venda aos mercados varejistas do que o preço de venda direta ao consumidor na Feira do Produtor, o mesmo ocorre no preço da bolacha vendida pela Agroindústria F onde o preço de venda para o comércio varejista é 25% menor do que o preço de venda porta em porta. Nesse aspecto é interessante destacar que os agricultores que participam da Feira do Produtor e os que já participaram no passado relataram que a feira vem paulatinamente reduzindo sua dimensão no comércio do município; se por um lado houve uma redução do número de agricultores que participam, por outro lado, a troca do local onde a feira acontecia, do centro para uma região marginal da cidade, reduziu significativamente o número de consumidores. Assim, o fomento da comercialização direta agricultor-consumidor pode ser feito através do retorno da Feira do Produtor para o centro da cidade. Também outras ações que podem contribuir no mesmo sentido seria a divulgação/propaganda das unidades de produção para incentivar os consumidores a procurarem os agricultores; ou até mesmo a criação de mecanismos de vendas online. Qualquer que seja a alternativa adotada, o importante é a construção de “canais” que liguem os consumidores aos agricultores.

O terceiro tipo de ação é de desburocratização tributária para incentivar o comércio varejista local a comercializar os produtos dos agricultores locais. Isso se faz necessário pois os agricultores relataram nas entrevistas que a taxa dos impostos é mais burocrática para os varejistas adquirirem produtos de agricultores do que de fornecedores/distribuidores, por isso alguns comerciantes mostram-se reticentes para aceitarem produtos de agroindústria rural. Caberia então às instituições de tributos simplificarem essas transações.

A segunda linha estratégica consiste na assistência técnica direcionada. Conforme apresentado na Tabela 4 existe no município de Cerro Largo um número grande de estabelecimentos que produzem diversos produtos de subsistência frutos de atividades caracterizadas como agroindústria rural. Conforme discutido no 4.1.3, essas atividades fazem parte da história da evolução da agricultura no município, pois desde o início do século XX,

quando chegaram na região, os imigrantes vindos das “colônias velhas” desempenhavam atividades cujo objetivo principal era a produção de subsistência, inclusive da produção caracterizada como agroindústria rural (melado, queijo, vinho, etc.). Ou seja, os agricultores sabem, cada qual a seu modo, os processos mínimos da produção agroindustrial. Ocorre entretanto que a produção de maiores quantidades com a finalidade de comercialização dos produtos requer o uso instalações, equipamentos e procedimentos que num primeiro momento são estranhos aos sistemas de produção usualmente desenvolvidos pelos agricultores. Faz-se necessária então a capacitação desses trabalhadores para adaptarem seus sistemas às técnicas de produção que garantem o rendimento e a qualidade da produção. Além disso, a assistência técnica é importante a fim de que os projetos e sejam funcionais, atendam as exigências das normas regulamentadoras e apresentem rentabilidade. Ressalta-se entretanto que essas ações devem convergir com as ações da primeira linha de desenvolvimento; ora, qualquer projeto de agroindústria rural deve ser precedido de uma análise sobre os produtos com potencial de demanda e de viabilidade econômica. Assim a assistência técnica deve ser direcionada. Por exemplo: a prefeitura pode incentivar o consumo de suco de frutas na merenda escolar adquirido de agricultores familiares; para suprir a demanda gerada podem ser selecionadas unidades de produção com as características mais apropriadas para a produção de frutas (uva, laranja, pêssego, etc.) e o desempenho da atividade agroindustrial com a finalidade de produção de sucos; a Emater e/ou a prefeitura pode fazer um estudo de viabilidade; e, só após esse planejamento, seria fornecida a assistência técnica para elaboração dos projetos e a capacitação dos trabalhadores.

Outra forma de direcionar a assistência técnica é buscando as unidades de produção com a agroindústria rural ilegal em condições econômicas favoráveis, como é o caso da Agroindústria C que apresenta renda bem acima do NRS, mas com o desempenho de atividades em desacordo com as normas sanitárias e ambientais. Esse tipo de estabelecimento se mantém inerte quanto aos requerimentos legais pois têm as vendas garantidas especialmente pela comercialização porta a porta, cujo consumidor não está preocupado com a legalidade do produto. Ocorre entretanto que se por um lado a legalização exige investimento, por outro lado, pode ser vantajosa com a possibilidade de venda dos produtos para as instituições públicas e para o comércio varejista. Caberia então à assistência técnica realizar a análise das possibilidades de cada sistema de produção e de incentivar os agricultores a fazerem as modificações necessárias.

É importante que as duas linhas estratégicas concebidas fiquem estritamente limitadas às unidades de produção com características de agroindústria rural, ou seja, o objetivo das ações deve contemplar somente o desenvolvimento dos sistemas de produção diversificados com mão de obra predominantemente familiar, os sistemas camponeses. Não devem ser contemplados nas ações os estabelecimentos que se especializam e optam por aumentar a produção comprando matéria-prima de outros produtores, intensificando o uso de insumos externos, contratando mão de obra assalariada, etc., que não se enquadram como agroindústria rural, como é o caso da Agroindústria L. Desse modo busca-se garantir o desenvolvimento dos estabelecimentos camponeses e ao mesmo tempo evitar que os mesmos tornem-se estabelecimentos patronais.

Por fim, cabe lembrar, conforme discutido na seção 2.7, que a atividade da agroindústria rural possui a prerrogativa de diversificação e de aumento da renda nos estabelecimentos rurais camponeses. E ainda, cabe destacar que as linhas estratégicas propostas para o desenvolvimento das agroindústrias rurais são úteis inclusive para o desenvolvimento da produção de outros produtos da agricultura familiar. Assim as duas linhas estratégicas vão ao encontro da proposta de Silva Neto (2016a) que coloca a diversificação das atividades nas unidades de produção como meio para uma transição agroecológica da agricultura no município de Cerro Largo.

5 CONCLUSÃO

O materialismo histórico, abordagem amplamente utilizada em pesquisas científicas, mais uma vez demonstrou-se capaz de analisar a totalidade da realidade do objeto de estudo. Com a análise do valor agregado, suas condições de geração e de distribuição, foi possível caracterizar os sistemas de produção agropecuária com agroindústrias rurais do município de Cerro Largo em seus aspectos técnicos, políticos e econômicos. Os resultados apresentam a situação das agroindústrias rurais no município e abrem caminho para novas análises da agricultura na região. Por exemplo, pode ser interessante para trabalhos futuros realizar a mesma análise nos municípios vizinhos com o objetivo de verificar se a situação constatada em Cerro Largo é parecida ou distinta dos demais municípios da região, o que poderia resultar em linhas estratégicas para o desenvolvimento das agroindústrias rurais numa perspectiva de desenvolvimento regional.

A ADSA realizada demonstrou que os “produtos de agroindústria rural” atualmente produzidos para fins comerciais já eram manufaturados na região de Cerro Largo para o consumo de subsistência dos agricultores desde o início do século XX. Sendo que ainda hoje a produção de subsistência desse tipo de produto é encontrada na maior parte dos estabelecimentos rurais. No decorrer do tempo o processo de diferenciação social fez com que alguns agricultores se especializassem na atividade com a finalidade de comercialização da produção. Para tanto contaram com políticas públicas de financiamento, assistência técnica e comercialização importantes para o desenvolvimento da atividade.

Através da investigação sobre a geração de valor agregado e sua distribuição em cinco unidades de produção analisadas nesta pesquisa foi constatado que a atividade da agroindústria rural tem potencial de aumentar significativamente o valor agregado gerado nos estabelecimentos, bem com de aumentar a renda dos agricultores. Considerando então que o valor agregado é o equivalente monetário ao tempo de trabalho socialmente necessário aplicado na produção de um produto (SILVA NETO, 2018), a atividade da agroindústria rural é uma alternativa interessante para diversificação das atividades nas unidades de produção camponesas que buscam a plena aplicação do trabalho familiar. Ou seja, a atividade da agroindústria rural é uma alternativa que pode proporcionar melhores condições de reprodução social da classe camponesa.

A ADSA indicou duas linhas estratégicas para o desenvolvimento das agroindústrias rurais no município de Cerro Largo: geração de demandas de produtos de agroindústrias

rurais e assistência técnica direcionada (seção 4.3). Ocorre entretanto que as duas linhas estratégicas concebidas estão centradas na ação da administração pública, o que por sua vez é fruto das disputas políticas, mais precisamente, resultado da luta de classes no interior da superestrutura da democracia burguesa (discutida na seção 2.4). Nesse conflito as políticas públicas que favorecem a produção agroindustrial camponesa desfavorecem a produção dos grandes complexos agroindustriais. Por exemplo, é certo que a obrigatoriedade do governo federal comprar alimentos da merenda escolar diretamente dos agricultores familiares reduz a demanda de produtos das grandes empresas alimentícias. Com isso, o item indispensável para o desenvolvimento da agricultura familiar e consequentemente das agroindústrias rurais é a mobilização política dos camponeses, tanto a nível municipal quanto nos níveis estadual e federal.

Contudo, o desenvolvimento das agroindústrias rurais não justifica-se somente no favorecimento da classe camponesa, vai além. Diante da dicotomia entre geração de valor, que baseia-se no consumo de recursos naturais, e desenvolvimento da biodiversidade, que também carece da disponibilidade dos recursos naturais, emerge a necessidade do uso de técnicas de produção com maior consonância com a dinâmica dos ecossistemas para o desenvolvimento sustentável do ser social. Conforme a perspectiva ecossocialista essa necessidade não é atendida pelo sistema capitalista, ao contrário, o sistema agrava as contradições entre o desenvolvimento da economia e dos ecossistemas. Nesse aspecto são convergentes tanto as ações que viabilizam as unidades de produção camponesas dentro do sistema capitalista, quanto as ações que buscam a superação desse sistema. Assim, o desenvolvimento das agroindústrias rurais vai ao encontro de uma proposta de transformação do sistema de produção em sua totalidade.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CECHIN, Andrei Domingues; VEIGA, José Eli da. A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 438-454, jul./set. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572010000300005. Acesso em: 16 abr. 2020.

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **Informações de Saúde (TABNET)**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 16 mar. 2021.

DUFUMIER, Marc. **Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas**. 2. ed. Salvador: Edufba, 2010.

FEE – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA; IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados abertos**. Disponível em: <https://dados.fee.tche.br/>. Acesso: 16 mar. 2021.

GAZOLLA, Marcio; NIEDERLE, Paulo André; WAQUIL, Paulo Dabdab. Agregação de valor nas agroindústrias rurais: uma análise com base nos dados do Censo Agropecuário. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 122, p. 241-262, jan./jun. 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2017: resultados preliminares**. 2018. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3093/agro_2017_resultados_preliminares.pdf; Acesso: 01 abr. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2017: resultados preliminares**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso: 16 mar. 2021.

LESSA, Sergio. **Para compreender a ontologia de Lukács**. 4 ed. São Paulo: Instituto Lukács, 2015.

LÖWY, Michael. Crise ecológica, crise capitalista, crise de civilização: a alternativa ecossocialista. **Caderno CRH**, Salvador, v. 26, n. 67, p. 79-86, jan./abr. 2013.

LÖWY, Michael. **O que é ecossocialismo?** 2 ed. São Paulo: Cortez, 2014.

LUKÁCS, György, **Socialismo e democratização: escritos políticos 1956-1971**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008.

LUKÁCS, György. **Existencialismo ou marxismo?** Traduzido do húngaro por E. Kelemen. Paris: Editions Nagel, 1961.

LUKÁCS, György. O Processo de Democratização. In: LUKÁCS, György. **Socialismo e democratização**: escritos políticos 1956-1971. Rio de Janeiro: Editora Ufrj, 2008. p. 83-206. Organização, introdução e tradução de Carlos Nelson Coutinho e José Paulo Netto. Disponível em: <<http://afoiceeomartelo.com.br/posfsa/Autores/Lukacs,%20Georg/Socialismo%20e%20Democratizacao.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

LUKÁCS, György. **Para uma ontologia do ser social I**. São Paulo: Boitempo, 2012.

LUKÁCS, György. **Per una Ontologia dell'Essere Sociale**. Roma: E. Riuniti, 1976-81.

LUKÁCS, György. **Prolegômenos para uma ontologia do ser social**. São Paulo: Boitempo, 2010.

MARX, Karl. **O capital**. Crítica da economia política. São Paulo: Boitempo, 2011.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

MAZOYER, Marcel. **Dynamique des systèmes agraires**. Resumo dos anais do colóquio sobre a dinâmica dos sistemas agrários. Paris: Ministério da Pesquisa e da Tecnologia, nov., 1987.

MIGUEL, Lovois de Andrade. A operacionalização do conceito de sistema agrário. In: MIGUEL, Lovois de Andrade (org.). **Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52803>. Acesso em: 04 fev. 2021

MIOR, Luiz Carlos. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento**. Chapecó: Argos, 2005.

NIEDERLE, Paulo André; WESZ JUNIOR, Valdemar João. A agroindústria familiar na região Missões: construção de autonomia e diversificação dos meios de vida. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 14, p.75-102, set. 2009.

PLOEG, Jan Douwe van Der. Sete teses sobre a agricultura camponesa. In: PETERSEN, Paulo (org.). **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: As-Pta, 2009. p. 168. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia; Edição especial. Disponível em: <http://aspta.org.br/2011/05/10/agricultura-familiar-camponesa-na-construcao-do-futuro-2/>. Acesso em: 16 fev. 2021.

PIENIZ, Felipe Guerin; SILVA NETO, Benedito. Licenciamento ambiental na perspectiva ecossocialista: o caso das agroindústrias rurais no município de Cerro Largo/RS. **La Saeta Universitaria**, Encarnación, v. 8, n. 1, p. 145-159, dez. 2019. Disponível em: <http://unae.edu.py/tv/images/la-saeta-universitaria-2019.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2020.

PREZOTTO, Leomar Luiz. Uma concepção de agroindústria rural de pequeno porte. **Revista de Ciências Humanas**. Florianópolis, n. 31, p.133-153, abr. 2002.

PRIGOGINE, Ilya. **As leis do caos**. 1 ed. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

SHANIN, Teodor. A definição de camponês: conceituações e desconceituações : o velho e o novo em uma discussão marxista. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 9, n. 8, p. 1-21, Jul./Dez. 2005. Semestral. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1456>. Acesso em: 16 fev. 2021.

SILVA NETO, Benedito. **A agroecologia no desenvolvimento rural do município de Cerro Largo**. Relatório final do Projeto de Extensão da Chamada MCTI/MAPA/MEC/MDA/MEC/MPA/CNPq Nº 81/2013 – Linha 1, 2016a. Disponível em: <http://nepea-uffrs-cl.yolasite.com/>. Acesso em: 10 maio 2020.

SILVA NETO, Benedito. A importância das rendas diferenciais na teoria dos preços de Marx. **Desenvolvimento em Questão**, v. 16, n. 44, p. 9-41, jul./set. 2018.

SILVA NETO, Benedito. **A questão agroecológica**: uma perspectiva ecossocialista. Curitiba: CRV, 2017.

SILVA NETO, Benedito. **Agroecologia e análise econômica de sistemas de produção**: uma abordagem baseada no materialismo histórico e dialético. Cerro Largo: Ed. UFFS, 2016b.

SILVA NETO, Benedito. Análise-diagnóstico de sistemas agrários: uma interpretação baseada na teoria da complexidade e no realismo crítico. **Desenvolvimento em Questão**, v. 5, n. 9, p. 33-58, jan./jun. 2007.

SILVA NETO, Benedito. Desenvolvimento sustentável: uma abordagem baseada em sistemas dissipativos. **Ambiente & Sociedade**, v. 11, n. 1. p. 15-31, jan./jun. 2008.

SILVA NETO, Benedito. FIGUEIREDO, José Wnilson. Agricultura, população e dinâmica macroeconômica de municípios rurais: um estudo em Lagoa dos Três Cantos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 04, p. 857-882, out./dez. 2009.

SILVA NETO, Benedito. Riqueza, valor e políticas públicas para a promoção da Agroecologia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, n. 4, dez. 2016c.

SILVA, José Graziano da. A industrialização e a urbanização da agricultura brasileira. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 2-10, jul. 1993. Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v07n03/v07n03_01.pdf. Acesso em: 07 maio 2020.

SORJ, Bernardo. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. 135 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/cjnw/pdf/sorj-9788599662281.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2020.

SOUZA, Pedro Herculano Guimarães Ferreira de. **A desigualdade vista do topo: a concentração de renda entre os ricos no Brasil, 1926-2013.** 378 p. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Sociais, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2016.

SOUZA, Pedro Herculano Guimarães Ferreira de. Os ricos no Brasil: o que sabemos, o que não sabemos e o que deveríamos saber. **Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais - BIB**, v. 85, p. 5-26, 2018.

VAISMAN, Ester. O “jovem” Lukács: trágico, utópico, romântico? **Kriterion**, Belo Horizonte, v. 46, n.112, p. 293-310, dez. 2005.

APÊNDICE A – PLANILHAS DE CÁLCULO DOS RESULTADOS ECONÔMICOS

AGROINDÚSTRIA S – SISTEMA DE PRODUÇÃO LEITEIRA E DE EMBUTIDOS E DEFUMADOS SUÍNOS

Resultados econômicos globais				
SAU (ha)				31,0
UT (pessoas)				5,2
UTF (pessoas)				2,8
Produção Bruta – PB (R\$)				786.328,75
Consumo Intermediário – CI (R\$)				320.196,17
Depreciações – D (R\$)				37.091,33
Valor Agregado – VA (R\$)				429.041,25
Distribuição do VA exceto RA (R\$)				70.817,66
Renda Agropecuária – RA (R\$)				358.223,59
Produtividade – VA/UT (R\$/pessoa)				82.507,93
VA/SAU (R\$/hectare)				13.840,04
RA/UTF (R\$/pessoa)				127.937,00
SAU/UT (ha/pessoa)				5,96
SAU/UTF (ha/pessoa)				11,07

Produção Bruta – PB				
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Leite	204.000	litros	1,35	275.400,00
Feno tifton	2.500	fardos	7,00	17.500,00
Vacas de reforma	6	cabeças	3.000,00	18.000,00
Salame	13.036	kg	20,25	263.973,21
Salame italiano	1.564	kg	24,00	37.542,86
Linguiça	2.086	kg	13,50	28.157,14
Copa	287	kg	35,00	10.037,50
Charque	1.043	kg	30,00	31.285,71
Banha	3.911	kg	5,00	19.553,57
Torresmo	991	kg	40,00	39.628,57
Defumados diversos	521	kg	18,00	9.385,71
Galinha (carne)	717	kg	15,00	10.754,46

Leite (subsistência)	700	litros	3,50	2.450,00
Carne bovina (subsistência)	500	kg	20,00	10.000,00
Carne suína (subsistência)	300	kg	18,00	5.400,00
Carne de frango (subsistência)	300	kg	13,00	3.900,00
Tomate (subsistência)	150	kg	4,00	600,00
Pepino (subsistência)	100	kg	3,00	300,00
Alface (subsistência)	360	pés	2,00	720,00
Mandioca (subsistência)	250	kg	6,00	1.500,00
Feijão (subsistência)	30	kg	8,00	240,00
Total				786.328,75

Consumo Intermediário – CI

Subsistência	3	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Mudas e sementes				100,00
Total				100,00

Milho safra p/ silagem grão e silagem palha

	17	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Preparo do solo				1.060,00
Semente de milho	18,0	sacos	660,00	11.880,00
Fertilizantes				15.945,00
Tratos culturais				661,28
Colheita contratada (13ha)				3.543,00
Defensivos				4.200,00
Lona de silagem				1.200,00
Corte p/ silagem (4ha)				2.600,00
Total				41.089,28

Milho safrinha p/ silagem grão e silagem palha

	17	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Preparo do solo				1.060,00
Semente de milho	18,0	sacos	660,00	11.880,00

Fertilizantes	15.945,00
Tratos culturais	661,28
Colheita contratada (13ha)	3.543,00
Defensivos	4.200,00
Lona de silagem	1.200,00
Corte p/ silagem (4ha)	2.600,00
Total	41.089,28

Pastagem e feno de tifton	6	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Ureia	66	sacos	95,00	6.270,00
Corte e enfardamento (contratado)	5000	fardos	3,50	17.500,00
Total				23.770,00

Pastagem de verão (sorgo)	5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Semente, adubo e plantio contratado	66	sacos	95,00	5.000,00
Total				5.000,00

Pastagem de inverno (aveia)	5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Semente, adubo e plantio contratado	66	sacos	95,00	4.500,00
Total				4.500,00

Leite				
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Ração (4 meses)	20000	kg	1,20	24.000,00
Sal mineral	2520	kg	4,15	10.458,00
Inseminação	40	doses	25,00	1.000,00
Medicamentos e vacinas				6.000,00
Total				41.458,00

Suínos				
Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)

Milho	27000	kg	0,67	18.090,00
Soja	18980	kg	1,35	25.623,00
Trigo (farelo)	8760	kg	0,42	3.679,20
Sal mineral	2920	kg	2,80	8.176,00
Inseminação	55	doses	10,00	550,00
Medicamentos				1.700,00
Total				57.818,20

Agroindústria

Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Tripa	16685,7	metros	1,00	16.685,70
Condimentos				5.005,71
Transporte dos animais vivos	52	viagens	150,00	7.815,00
Transporte das carcaças	52	viagens	250,00	13.025,00
Abate	360	cabeças	80,00	28.800,00
Embalagens				2.500,00
Análises laboratoriais	6	análises	150,00	900,00
Combustível p/ entregas				2.400,00
Total				77.131,41

Frangos

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

Gastos gerais

Item	Quantidade	Unidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)
Energia elétrica				14.400,00
Água				2.040,00
Diesel	2000	litros	3,65	7.300,00
Total				23.740,00

Total do consumo intermediário (R\$)	320.196,17
--------------------------------------	------------

Depreciações – D

Depreciação das instalações

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Galpão para feno de alvenaria e zinco (9x16)	28.800,00	40	20%	576,00
Galpão para máquinas (27x7)	37.800,00	40	20%	756,00
Sala de ordenha/alimentação (20x5)	13.000,00	40	20%	260,00
Chiqueiro (37x12)	88.800,00	40	20%	1.776,00
Agroindústria (175m ²)	220.000,00	40	20%	4.400,00
Total				7.768,00

Depreciação das máquinas e equipamentos

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Trator Valtra A750 (2009)	60.000,00	10	20%	4.800,00
Distribuidor de esterco	20.000,00	15	10%	1.200,00
Pulverizador 800l	25.000,00	10	20%	2.000,00
Arado subsolador	7.000,00	15	5%	443,33
Grade	10.000,00	15	5%	633,33
Arado	8.000,00	15	5%	506,67
Patrulha agrícola (ancinho, segadeira, enfardadeira)	60.000,00	9	12%	5.866,67
Ordenhadeira	20.000,00	20	10%	900,00
Resfriador (1000l)	20.000,00	12	10%	1.500,00
Equip. iniciais (lavadores, pias)	45.000,00	10	10%	4.050,00
Moedor	8.000,00	10	10%	720,00
Embaladora à vácuo	12.000,00	10	10%	1.080,00
5 congeladores	6.000,00	10	10%	540,00
4 mesas de inox	10.000,00	10	10%	900,00
50 ganchos	2.500,00	30	10%	75,00
Câmara fria (3x3x3)	27.000,00	12	10%	2.025,00
Kombi (1992)	10.000,00	10	50%	500,00

Desensiladeira	20.000,00	12	5%	1.583,33
Total				29.323,33

Total das depreciações (R\$)	37.091,33
------------------------------	-----------

Distribuição do VA exceto RA

Salário (2 funcionários, 26 dias/mês) (R\$)	R\$ 49.920,00
Salários (2 funcionários, 4,28 dias/mês) (R\$)	R\$ 8.217,60
Responsável técnico (contratado) (R\$)	R\$ 6.000,00
Funrural leite (R\$)	R\$ 4.131,00
Funrural agroindústria (R\$)	R\$ 2.549,06
Total (R\$)	R\$ 70.817,66

Modelos lineares globais

Resultados econômicos globais	
SAU	31,00
UT	5,20
UTF	2,80
Produção bruta	786.328,75
Consumo intermediário	320.196,17
Depreciações	37.091,33
Valor agregado	429.041,25
Distribuição do VA exceto RA	70.817,66
Renda agrícola global	358.223,59
Depreciações prop.	2.612,00
Depreciações não prop.	34.479,33
Distribuição do VA proporcional	6.680,06
Distribuição do VA não proporcional	64.137,60
Produtividade	82.507,93
VA/SAU	13.840,04
RA/UTF	127.937,00
SAU/UT	5,96
SAU/UTF	11,07
Salário mínimo	998,00
NRS	12.974,00

Coeficientes	RA/UTF	VA/UT	
a	14.736,79	14.952,28	
b	35.220,33	6.630,64	
SAU/UTF	RA/UTF	VA/UT	NRS
0,00	-35.220,33	-6.630,64	12.974,00
5,96	52.633,61	82.507,93	12.974,00
11,07	127.937,00		12.974,00

Composição da Renda Agropecuária – RA

Subsistema	SAU (ha)	PB (R\$)	CI (R\$)	Depreciação (R\$)			Distribuição do VA (exceto renda) (R\$)			Contrib. na RA (R\$)/UTF
				Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	
Subsistência	3	25.110,00	2.397,42							8.111,64
Leite	15	310.900,00	105.551,23	836,00	9.850,00		4.131,00	24.960,00		59.132,78
Galinha	0	10.754,46	4.500,00							2.233,74
Suínos- agroindústria	13	439.564,29	207.747,52	1.776,00	14.290,00	10.339,33	2.549,06	33.177,60	6.000,00	64.294,32
Suínos	13	211.680,00	130.616,11	1.776,00			3.175,20	24.960,00		18.268,82
Agroindústria	0	227.884,29	77.131,41		14.290,00		-626,14	8.217,60		46.025,51
Total	31	786.328,75	320.196,17	2.612,00	24.140,00	10.339,33	6.680,06	58.137,60	6.000,00	127.937,00

Subsistema	Coef. “a”: contribuição marginal da RA/SAU	Coef. “b”: específico: gastos não proporcionais/UTF	Coef. “b” geral: gastos não proporcionais/UTF
Subsistência	7.570,86		
Leite	13.358,78	12.432,14	
Galinha			
Suínos-agroindústria	17.499,36	16.952,71	R\$ 5.835,48
Suínos	5.854,82	8.914,29	
Agroindústria			

SAU/UTF (ha/pessoa)	RA/UTF (R\$/pessoa)					
	Suínos-agroindústria (a=17.499,36)	Suínos (a=5.854,82)	Agroindústria	Leite (a=13.358,78)	Subsistência (a=7.570,86)	NRS
0,00	-5.835,48	-5.835,48				12.974,00
0,00	-22.788,19	-14.749,76				12.974,00
4,64	58.458,85	12.433,34	12.433,34			12.974,00
4,64			58.458,85	58.458,85		12.974,00
4,64				46.026,70		12.974,00
10,00				117.591,62	117.591,62	12.974,00
11,07					125.703,26	125.703,26 12.974,00
11,07						127.937,00 12.974,00

**AGROINDÚSTRIA L – SISTEMA DE PRODUÇÃO LEITEIRA COM
AGROINDÚSTRIA DE LACTICÍNIOS**

Resultados econômicos globais	
SAU (ha)	20,0
UT (pessoas)	8,0
UTF (pessoas)	3,0
Produção Bruta – PB (R\$)	1.044.326,58
Consumo Intermediário – CI (R\$)	782.174,12
Depreciações – D (R\$)	24.451,47
Valor Agregado – VA (R\$)	237.700,99
Distribuição do VA exceto RA (R\$)	145.563,33
Renda Agropecuária – RA (R\$)	92.137,66
Produtividade – VA/UT (R\$/pessoa)	29.712,62
VA/SAU (R\$/hectare)	11.885,05
RA/UTF (R\$/pessoa)	30.712,55
SAU/UT (ha/pessoa)	2,50
SAU/UTF (ha/pessoa)	6,67

Produção Bruta – PB

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Leite pasteurizado	35122	litros	2,26	79.502,03
Queijo colonial	2476	kg	22,60	55.964,51
Queijo colonial temperado	2619	kg	24,04	62.957,59
Queijo mussarela	19363	kg	17,49	338.572,88
Queijo mussarela fatiado	7688	kg	20,99	161.347,16
Queijo mussarela ralado	29	kg	19,52	566,03
Queijo mussarela fatiado (150g)	12048	pc.	3,86	46.542,41
Queijo ricota	603	kg	10,38	6.256,37
Requeijão	390	kg	10,63	4.144,40
Iogurte	6712	litros	4,94	33.181,92
Bebida lactea	9687	litros	2,30	22.253,32
Doce de leite (400g)	2953	unidades	4,07	12.022,97
Doce de leite (1kg)	635	unidades	9,95	6.316,00
Nata (350g)	8862	unidades	3,69	32.693,31
Nata	275	kg	9,69	2.663,99
Nata (3,5kg)	1348	unidades	33,76	45.502,49
Manteiga	1073	kg	11,42	12.252,76

Carne bovina (subsistência)	500	kg	15,00	7.500,00
Queijo (subsistência)	156	kg	22,60	3.535,72
Leite (subsistência)	1095	litros	2,26	2.478,64
Leite cru vendido para outra empresa	74796	litros	1,25	93.429,94
Feno				3.272,10
Animais vendidos para abate				11.370,04
Total				1.044.326,58

Consumo Intermediário

Milho silagem	11,5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Dessecação pré-plantio (glifisato)	35	litros	20,00	700,00
Semente de milho	14,4	sc.	615,00	8.840,63
Serviço de plantio (contratado)	10	horas	140,00	1.400,00
Adubo (10/30/20)	69	sc.	105,00	7.245,00
Dessecação pós-plantio (glifosato)	30	litros	20,00	600,00
Uréia	69	sc.	95,00	6.555,00
Serviço de corte e transporte (contratado)	11,5	ha	400,00	4.600,00
Lona de silagem	60	m²	1,80	108,00
Total				29.940,63

Milho safrinha silagem	11,5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Dessecação pré-plantio (glifisato)	33	litros	20,00	660,00
Semente de milho	14,4	sc.	615,00	8.840,63
Serviço de plantio (contratado)	10	horas	140,00	1.400,00
Adubo (10/30/20)	69	sc.	105,00	7.245,00
Dessecação pós-plantio (glifosato)	30	litros	20,00	600,00
Uréia	69	sc.	95,00	6.555,00
Serviço de corte e transporte (contratado)	11,5	ha	400,00	4.600,00

Lona de silagem	60	m ²	1,80	108,00
Total				29.900,63

Tifton no verão
(pastagem e feno) e aveia
no inverno

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Semente de aveia	450	kg	1,50	675,00
Adubo p/ aveia (10/30/20 ?)	57,5	sc.	105,00	6.037,50
Serviço de plantio (contratado)	4,5	ha	100,00	450,00
Dessecação (a cada 4 anos)	4,5	ha	50,00	225,00
Uréia (p/ verão e inverno)	45	sc.	95,00	4.275,00
Adubo p/ tifton (10/30/20 ?)	36	sc.	105,00	3.780,00
Aluguel da segadeira	4,5	ha	30,00	135,00
Aluguel do rastelo (2x)	9	ha	30,00	270,00
Enfardar	1350	fardos	1,50	2.025,00
Total				17.872,50

Manejo e trato do
rebanho

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Sêmen sexado	30	unidades	150,00	4.500,00
Sêmen comum	120	unidades	40,00	4.800,00
Medicamentos				1.800,00
Ração para vacas	120000	kg	1,50	180.000,00
Ração para novilhas	1200	kg	2,40	2.880,00
Sal mineral	2880	kg	3,40	9.792,00
Tamponante	960	kg	3,40	3.264,00
Combustível				12.000,00
Manutenção dos equipamentos de ordenha				7.200,00
Total				226.236,00

Agroindústria

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
------	------------	---------	----------------------------	-------------

Leite de terceiros	241662	litros	1,17	282.377,24
Sal	466	kg	0,75	347,72
Fermento Q Colon	26	sachê	78,39	2.012,45
Coalho	12	kg	95,76	1.172,55
Cloreto	166	litros	3,44	572,10
Temperos Q Colon	92	kg	20,22	1.858,99
Vinho	216	kg	8,00	1.728,00
Açúcar	2676	litros	2,29	6.135,55
Glicose	39	kg	5,15	200,30
Sabor Iougurte – Fruta	223	kg	11,22	2.498,50
Carageno	68	kg	44,95	3.057,87
Aroma e Sabor Beb Lac	17	kg	67,59	1.148,48
Prep Bebida	3	kg	8,68	23,99
Bicarbonato	5	kg	5,07	24,79
Citrato	16	kg	161,57	2.601,06
Sorbato	21	kg	43,05	893,07
Ácido Lático	21	litros	12,89	274,88
Requeijão	386	kg	6,32	2.442,09
Fermento Q Muss	15	sachê	94,83	1.380,63
Fermento Ioug e Beb Lac	81	sachê	47,04	3.821,91
Embalagens Leite - l	35166	litros	0,13	4.571,58
Embalagens Queijo Colonial - Kg	9570	unidades	0,15	1.435,50
Rótulos Queijo Colonial - Kg	9570	unidades	0,18	1.722,60
Embalag Queijo Col Temp - Kg	7758	unidades	0,15	1.163,70
Rótulos Queijo Col Temp - kg	7758	unidades	0,18	1.396,44
Embalagens Q Mussarela kg	9959	unidades	0,20	1.991,76
Rótulos Queijo Mussarela kg	9959	unidades	0,10	995,88
Embalag Q Mussarela Fat kg	7688	unidades	0,20	1.537,54
Rótulos Q Muss Fatiado kg	7688	unidades	0,10	768,77
Plástico separ Q Muss Fat - kg	493735	unidades	0,01	4.937,35
Embalagem Q Muss Ralado kg	29	unidades	0,20	5,81
Rótulos Q Muss Ralado kg	29	unidades	0,10	2,90
Embalag Q Muss Fatiado 150 gr	12048	unidades	0,16	1.927,68

Rótulos Q Muss Fatiado 150 gr	12048	unidades	0,10	1.204,80
Embalagem Q Ricota - kg	569	unidades	0,05	28,45
Embalagens Requeijão - kg	386	unidades	0,05	19,32
Embalagens Iogurte - l	7423	unidades	0,70	5.196,10
Rótulos Iogurte - l	7423	unidades	0,20	1.484,60
Embalagens Bebida Láctea	9982	unidades	0,13	1.297,66
Pote Doce de Leite 400 g	3012	unidades	0,80	2.409,60
Potes para Doce de Leite 1 kg	741	unidades	0,80	592,48
Rótulos Doce de Leite	3753	unidades	0,15	562,89
Lacre para Doce de Leite	3753	unidades	0,11	412,79
Potes para Nata 300 gr	8862	unidades	0,60	5.317,20
Baldes para Nata 3,5kg	1348	unidades	1,80	2.426,40
Rótulos Nata 300 gr	8862	unidades	0,15	1.329,30
Lacre para Nata 300 gr	8862	unidades	0,10	886,20
Embalagens Nata - kg	755	unidades	0,05	37,74
Embalagens p/Manteiga Kg	940	unidades	0,05	47,00
Despesas Gerais				38.278,54
Outras Despesas de Vendas				49.769,65
Total				448.330,37

Gastos gerais

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Água				5.400,00
Internet				960,00
Contabilidade				1.400,00
Energia elétrica				22.134,00
Total				29.894,00

Total do consumo intermediário	782.174,12
--------------------------------	------------

Depreciações – D

Depreciação das instalações

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Sala de ordenha (100 m ²)	20.000,00	20	10%	900,00
Galpão de alimentação e criação dos terneiros (500 m ²)	80.000,00	30	10%	2.400,00
Prédio da agroindústria (120m ²)	50.000,00	30	10%	1.500,00
Casa da caldeira (25m ²)	10.000,00	20	10%	450,00
Total				5.250,00

Depreciação das
máquinas e
equipamentos

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Trator John Deere 5300 (57cv)	53.000,00	30	20%	1.413,33
Desensiladeira	12.500,00	20	20%	500,00
Carretão (tombador)	12.500,00	20	20%	500,00
Plataforma	1.700,00	20	20%	68,00
Roçadeira	5.400,00	20	20%	216,00
Espalhador de uréia	2.200,00	20	20%	88,00
Pulverizador	4.000,00	15	20%	213,33
Ordenhadeira com 6 conjuntos	7.000,00	20	10%	315,00
Resfriador (2000l)	10.000,00	20	10%	450,00
Resfriador (2000l)	8.500,00	20	10%	382,50
Resfriador (1000l)	7.200,00	20	10%	324,00
Tanque (2.200l)	33.000,00	20	10%	1.485,00
Tanque (460l)	10.000,00	20	10%	450,00
Tanque (310l)	5.000,00	20	10%	225,00
Tanque (100l)	1.000,00	20	10%	45,00
Pasteurizador a placas (10000l/h)	32.000,00	20	10%	1.440,00
Prensa de queijo colonial (300kg)	6.240,00	20	10%	280,80
Tanque p/ doce de leite (150l)	15.000,00	20	10%	675,00
Filadeira (200kg/h)	35.000,00	20	10%	1.575,00
Embaladeira de leite (1000l/h)	17.000,00	20	10%	765,00
Embaladeira à vácuo	8.000,00	20	10%	360,00
Fatiador de queijo	5.300,00	20	10%	238,50

Mesa de inox	2.500,00	30	10%	75,00
Mesa de inox	2.000,00	30	10%	60,00
Mesa de inox	1.100,00	30	10%	33,00
Mesa de inox	1.500,00	30	10%	45,00
Câmara fria (12,3m²)	30.000,00	20	10%	1.350,00
Tanque de salmoura	1.200,00	20	10%	54,00
Geladeira	600,00	20	10%	27,00
Caixas plásticas/formas/estrados	17.000,00	20	10%	765,00
Pias	1.000,00	20	10%	45,00
Desnatadeira	10.000,00	20	10%	450,00
Balcão de frio	3.600,00	20	10%	162,00
Balança eletrônica	600,00	20	10%	27,00
Seladora	2.500,00	20	10%	112,50
Caminhão de coleta de leite	19.000,00	20	20%	760,00
Resfriador a granel para água fria	5.000,00	20	10%	225,00
Compressor de ar	1.500,00	20	10%	67,50
Veículo de entrega	54.000,00	5	90%	1.080,00
Reservatório de fibra (caixa d'água)	7.000,00	20	10%	315,00
Clorador	1.200,00	20	10%	54,00
Centrífuga para análises (laboratório)	3.000,00	20	10%	135,00
Sistema de refrigeração da sala de produção	25.000,00	20	10%	1.125,00
Ar condicionados da sala de produção e fatiamento	5.000,00	20	10%	225,00
Total				19.201,47

Total das depreciações	24.451,47
------------------------	-----------

Distribuição do VA exceto a RA

Salários e encargos dos 3 funcionários da agroindústria (R\$)	110.000,00
Salário dos diaristas (R\$)	20.000,00
Assistência técnica veterinária (R\$)	2.433,33
Impostos da venda dos produtos (FUNRURAL 1,5%) (R\$)	1.860,00
Imposto dos veículos (R\$)	3.270,00
Juros pagos aos bancos (R\$)	8.000,00
Total (R\$)	145.563,33

Modelos lineares globais

Resultados econômicos globais

Superfície de área útil (ha)	20,00
Unidades de trabalho (pessoas)	8,00
Unidades de trabalho familiar (pessoas)	3,00
Produção bruta	1.044.326,58
Consumo intermediário	782.174,12
Depreciações	24.451,47
Valor agregado	237.700,99
Distribuição do VA exceto RA	145.563,33
Renda agrícola global	92.137,66
Depreciações prop.	3.300,00
Depreciações não prop.	21.151,47
Distribuição do VA proporcional	9.860,00
Distribuição do VA não proporcional	135.703,33
Produtividade	29.712,62
VA/SAU	11.885,05
RA/UTF	30.712,55
SAU/UT (ha)	2,50
SAU/UTF (ha)	6,67
Salário mínimo	998,00
NRS	12.974,00

Coeficientes	RA/UTF	VA/UT
a	12.449,62	12.942,62
b	52.284,93	2.643,93

SAU/UTF	RA/UTF	VA/UT	NRS
0,00	-52.284,93	-2.643,93	12.974,00
2,50	-21.160,88	29.712,62	12.974,00
6,67	30.712,55		12.974,00

Composição da Renda Agropecuária - RA

Subsistema	SAU (ha)	PB (R\$)	CI (R\$)	Depreciação (R\$)			Distribuição do VA (exceto renda) (R\$)			Contrib. na RA (R\$)/UTF
				Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	
Leite-agroindústria	20	1.044.326,58	782.174,12	3.300,00	21.151,47		9.860,00	135.703,33		31.812,55
Leite	20	414.029,05	318.896,75	3.300,00	3.313,67		6.210,44	22.433,33		21.058,29
Agroindústria		630.297,53	463.277,37		17.837,80		3.649,56	113.270,00		10.754,27
Total	20	1.044.326,58	782.174,12	3.300,00	21.151,47	0,00	9.860,00	135.703,33	0,00	30.712,55

Subsistema	Coef. "a": contribuição marginal da RA/SAU	Coef. "b" específico: gastos não proporcionais/UTF	Coef. "b" geral: gastos não proporcionais/UTF
Leite-agroindústria	12.449,62	52.284,93	
Leite	4.281,09	8.582,33	
Agroindústria			

SAU/UTF (ha/pessoa)	RA/UTF (R\$/pessoa)			
	Leite-agroindústria (a=12.450)	Leite (a=4.281)	Agroindústria	NRS
0,00	-52.284,93	-8.582,33		12.974,00
6,67	30.712,55	19.958,29	19.958,29	12.974,00
6,67			30.712,55	12.974,00

**AGROINDÚSTRIA F – SISTEMA DE PRODUÇÃO COM AGROINDÚSTRIA
DE DERIVADOS DE FARINHA DE TRIGO**

Resultados econômicos globais

SAU (ha)	-
UT (pessoas)	4,0
UTF (pessoas)	3,0
Produção Bruta – PB (R\$)	284.686,43
Consumo Intermediário – CI (R\$)	101.380,91
Depreciações – D (R\$)	5.455,29
Valor Agregado – VA (R\$)	177.850,23
Distribuição do VA exceto RA (R\$)	21.332,04
Renda Agropecuária – RA (R\$)	156.518,20
Produtividade – VA/UT (R\$/pessoa)	44.462,56
VA/SAU (R\$/hectare)	-
RA/UTF (R\$/pessoa)	52.172,73
SAU/UT (ha/pessoa)	-
SAU/UTF (ha/pessoa)	-

Produção Bruta – PB

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Bolacha (mercado)	1.564	kg	18,00	28.157,14
Bolacha (porta em porta)	3.650	kg	24,00	87.600,00
Pão	5.214	unidades	6,00	31.285,71
Cuca	1.564	unidades	12,00	18.771,43
Rosca	10.429	unidades	6,00	62.571,43
Rosquinha	7.821	unidades	6,00	46.928,57
Carne bovina (subsistência)	360	kg	15,00	5.400,00
Carne suína (subsistência)	86	kg	10,00	857,14
Mandioca (subsistência)	400	kg	4,00	1.600,00
Batata (subsistência)	350	kg	3,00	1.050,00
Cebola (subsistência)	40	kg	3,00	120,00
Batata doce (subsistência)	30	kg	3,00	90,00
Pepino (subsistência)	30	kg	6,00	180,00
Alface (subsistência)	50	unidades	1,50	75,00
Total				284.686,43

Consumo Intermediário – CI

Subsistência	1	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Ração				500,00
Semente de pepino				15,00
Mudas de alface	50	unidades	0,10	5,00
Combustível para o trator	400	litro	3,26	1.304,00
Total				1.824,00

Agroindústria

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Farinha (troca-troca)	2200	pacote de 5kg	5,35	11.770,00
Farinha A	300	pacote de 5kg	11,70	3.510,00
Farinha B	240	pacote de 5kg	12,60	3.024,00
Óleo de soja	48	caixas	168,00	8.064,00
Açúcar	288	pacote de 5kg	12,32	3.547,20
Açúcar baunilhado	12	fardo	61,90	742,80
Polvilho	144	sacos	98,49	14.182,56
Amido de milho	75	kg	2,80	210,00
Canela	3	kg	61,90	154,75
Barra de chocolate	300	unidades	23,95	7.185,00
Nata	730	kg	8,00	5.840,00
Doce de leite A	120	balde de 4,8kg	27,90	3.348,00
Doce de leite B	60	balde de 9,8kg	45,90	2.754,00
Sal amoníaco	24	kg	11,49	275,76
Coco ralado	12	pacote de 5kg	75,48	905,76
Fermento seco	96	pacote de 500g	12,00	1.152,00
Fermento químico	24	kg	15,90	381,60
Miçangas	24	kg	12,41	297,84
Recheio de abacaxi	24	kg	13,42	322,08
Recheio de coco	36	kg	17,00	612,00
Recheio de morango	24	kg	13,65	327,60
Recheio de uva	24	kg	11,89	285,36
Recheio de brigadeiro	24	kg	14,52	348,48
Chocolate em pó	12	kg	13,76	165,12
Ovos	900	dúzia	5,60	5.040,00
Lenha				500,00
Embalagem Pet grande	3600	unidades	0,55	1.980,00
Embalagem Pet pequena	3600	unidades	0,64	2.304,00

Embalagem isopor	2400	unidades	0,16	384,00
Filme para embalagem	1	rolo	105,00	105,00
Sacos (5kg)	12	bobina	36,50	438,00
Saco (7kg)	12	bobina	42,50	510,00
Rótulos	63875	unidades	0,08	5.110,00
Dedetização e limpeza de caixa d'água				500,00
Análise da água				80,00
Gás	4	13kg	80,00	320,00
Combustível para o carro de entrega	1067	litro	4,50	4.800,00
Manutenção do carro de entrega				2.200,00
Total				93.676,91

Gastos gerais

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Água				480,00
Energia elétrica				5.400,00
Total				5.880,00

Total do consumo intermediário	101.380,91
---------------------------------------	-------------------

Depreciações – D

Depreciação das instalações

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Prédio da agroindústria (120m²)	62.500,00	30	10,00%	1.875,00
Total				1.875,00

Depreciação das máquinas e equipamentos

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Trator Valmete 65 (1975)	20.000,00	15	30%	933,33
Carro de entregas	47.493,00	20	20%	1.899,72
Forno industrial	5.800,00	20	20%	232,00
Estufa	700,00	15	15%	39,67
Amassadeira	3.000,00	15	15%	170,00
Cilindro	5.000,00	15	15%	283,33

Fatiadeira de pão	6.000,00	20	15%	255,00
Freezer	1.850,00	15	20%	98,67
Geladeira	1.200,00	15	20%	64,00
Máquina 3 em 1	2.000,00	15	20%	106,67
3 mesas de inox	2.400,00	30	10%	72,00
1 balcão de inox	850,00	30	10%	25,50
30 formas de pão de sanduíche	660,00	20	10%	29,70
Prateleira	600,00	20	10%	27,00
Seladora	450,00	15	10%	27,00
Escrivaninha	250,00	15	20%	13,33
3 banquetas	300,00	15	20%	16,00
Fogão a gás	230,00	20	20%	9,20
Batedeira	1.800,00	20	15%	76,50
10 esteiras	1.500,00	20	10%	67,50
30 bandejas	1.500,00	20	10%	67,50
Total				3.580,29

Total das depreciações	5.455,29
------------------------	----------

Distribuição do VA (exceto a RA)

Imposto dos produtos vendidos com nota fiscal (FUNRURAL, 1,50%)	422,36
Imposto do carro de entrega	1.500,00
Seguro da agroindústria	370,00
Seguro do carro de entrega	1.800,00
Salário do diarista	11.680,00
Juros pagos aos bancos	5.559,68
Total	21.332,04

**AGROINDÚSTRIA C – SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR
COM AGROINDÚSTRIA DE DERIVADOS**

Resultados econômicos globais	
SAU (ha)	1,5
UT (pessoas)	1,0
UTF (pessoas)	1,0
Produção Bruta – PB (R\$)	67.900,00
Consumo Intermediário – CI (R\$)	17.740,95
Depreciações – D (R\$)	7.104,50
Valor Agregado – VA (R\$)	43.054,55
Distribuição do VA exceto RA (R\$)	1.020,00
Renda Agropecuária – RA (R\$)	42.034,55
Produtividade – VA/UT (R\$/pessoa)	43.054,55
VA/SAU (R\$/hectare)	28.703,03
RA/UTF (R\$/pessoa)	42.034,55
SAU/UT (ha/pessoa)	1,50
SAU/UTF (ha/pessoa)	1,50

Produção Bruta – PB				
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Melado (750g)	4.800	unidades	7,00	33.600,00
Melado	3.240	kg	7,50	24.300,00
Cachaça (2l)	1.000	unidades	10,00	10.000,00
Total				67.900,00

Consumo Intermediário – CI				
Cana-açúcar	1,5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Uréia	3	sacos	98,00	500,00
Adubo (0-25-25)	0,8	sacos	93,00	15,00
Cloreto	3	sacos	97,00	291,00
Mudas	1825	kg	0,23	419,75
Combustível do trator	20	litros	3,26	65,20
Total				1.290,95

Agroindústria

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Taxa para o uso das instalações para a produção de melado	96	taxada	20,00	1.920,00
Taxa para o uso das instalações para a produção de cachaça	22	alambicada	10,00	220,00
Combustível do carro de entregas	20	litros	4,50	90,00
Cana-de-açúcar de terceiros	36	toneladas	230,00	8.280,00
Fermento para a produção de cachaça				300,00
Embalagem p/ cachaça (2l)0	1000	unidades	1,56	1.560,00
Embalagem p/ melado (300g)	4800	unidades	0,85	4.080,00
Total				16.450,00

Total do consumo intermediário	17.740,95
--------------------------------	-----------

Depreciações – D

Depreciação das instalações

Item	Valor	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Prédio da agroindústria (40m²)	40.000,00	30	10,00%	1.200,00
Galpão de alvenaria (225m²)	80.000,00	30	10,00%	2.400,00
Total				3.600,00

Depreciação das máquinas e equipamentos

Item	Valor	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Trator Valmete 62 (1975)	15.000,00	20	20%	600,00
Plataforma	4.000,00	5	20%	640,00
Carretão	3.000,00	10	20%	240,00
Arado pé-de-cana	2.000,00	10	20%	160,00
Carro de entregas	27.000,00	15	20%	1.440,00
Moenda	30.000,00	30	10%	180,00
Batedor industrial	9.000,00	20	10%	81,00
Batedor	2.000,00	20	10%	18,00

Decantador	1.000,00	30	10%	6,00
2 taxos	2.000,00	30	10%	12,00
2 reservatório de fibra 1000l	700,00	20	0%	7,00
Reservatório de fibra 310l	200,00	20	0%	2,00
Alambique com serpentina	15.000,00	30	10%	90,00
Mesa de inox	1.000,00	30	10%	6,00
Congelador 530l consul	2.500,00	20	10%	22,50
Total				3.504,50

Total das depreciações	7.104,50
------------------------	----------

Distribuição do valor agregado (exceto a RA)

Imposto do carro de entrega	540,00
Salário do diarista	480,00
Total	1.020,00

Modelos lineares globais

Resultados econômicos globais

SAU	1,50
UT	1,00
UTF	1,00
Produção bruta	67.900,00
Consumo intermediário	17.740,95
Depreciações	7.104,50
Valor agregado	43.054,55
Distribuição VA exceto RA	1.020,00
Renda agrícola global	42.034,55
Depreciações prop.	0,00
Depreciações não prop.	7.104,50
Distribuição do VA proporcional	480,00
Distribuição do VA não proporcional	540,00
Produtividade	43.054,55
VA/SAU	28.703,03
RA/UTF	42.034,55
SAU/UT	1,50
SAU/UTF	1,50
Salário mínimo	1.050,00
NRS	13.650,00

Coeficientes	RA/UTF	VA/UT	
a =	33.119,37	33.439,37	
b =	7.644,50	7.104,50	
SAU/UTF	RA/UTF	VA/UT	NRS
0,00	-7.644,50	-7.104,50	13.650,00
1,50	42.034,55	43.054,55	13.650,00

Composição da Renda Agropecuária – RA

Subsistema	SAU (ha)	PB (R\$)	CI (R\$)	Depreciação (R\$)			Distribuição do VA (exceto renda) (R\$)			Contrib. na RA (R\$)/UTF
				Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	
Cana-agroindústria	1,5	67.900,00	17.740,95		7.104,50		480,00	540,00		42.034,55
Cana	1,5	16.100,00	1.290,95		4.040,00		480,00			10.289,05
Agroindústria		51.800,00	16.450,00		3.064,50			540,00		31.745,50
Total	1,5	67.900,00	17.740,95		7.104,50	0,00	480,00	540,00	0,00	42.034,55

Subsistema	Coef. “a”: contribuição marginal da RA/SAU	Coef. “b” específico: gastos não proporcionais/UTF	Coef. “b” geral: gastos não proporcionais/UTF
Cana-agroindústria	33.119,37	7.644,50	
Cana	9.552,70	4.040,00	

SAU/UTF (ha/pessoa)	RA/UTF (R\$/pessoa)			
	Cana-agroindústria (a=33.119)	Cana (a=9.553)	Agroindústria	NRS
0,00	-7.644,50	-4.040,00		13.650,00
1,50	42.034,55	10.289,05	10.289,05	13.650,00
1,50			42.034,55	13.650,00

AGROINDÚSTRIA O – SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE, OVOS E CITROS

Resultados econômicos globais	
SAU (ha)	12,5
UT (pessoas)	4,0
UTF (pessoas)	4,0
Produção Bruta – PB (R\$)	678.701,25
Consumo Intermediário – CI (R\$)	579.495,00
Depreciações – D (R\$)	12.649,00
Valor Agregado – VA (R\$)	86.557,25
Distribuição do VA exceto RA (R\$)	15.459,67
Renda Agropecuária – RA (R\$)	71.097,58
Produtividade – VA/UT (R\$/pessoa)	21.639,31
VA/SAU (R\$/hectare)	6.924,58
RA/UTF (R\$/pessoa)	17.774,40
SAU/UT (ha/pessoa)	3,13
SAU/UTF (ha/pessoa)	3,13

Produção Bruta – PB				
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Ovos	109.500	duzias	5,00	547.500,00
Galinhas descartadas	6.000	kg	0,18	1.080,00
Leite	60.225	litros	1,65	99.371,25
Terneiros	8	cabeças	200,00	1.600,00
Vacas de reforma	2	cabeças	3.000,00	6.000,00
Citros	3.750	kg	1,60	6.000,00
Leitões	15	cabeças	150,00	2.250,00
Carne de gado (subsistência)	300	kg	15,00	4.500,00
Carne de porco (subsistência)	480	kg	10,00	4.800,00
Alface (subsistência)	200	pés	1,50	300,00
Tomate (subsistência)	250	kg	4,00	1.000,00
Pepino (subsistência)	50	kg	6,00	300,00
Mandioca (subsistência)	1.000	kg	4,00	4.000,00
Total				678.701,25

Consumo Intermediário – CI

Subsistência	0,5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Ração	2550	kg	2,00	5.100,00
Mudas de alface	200	mudas	0,10	20,00
Mudas de tomate	25	mudas	1,00	25,00
Semente de pepino				10,00
Total				5.155,00
Leite	11,5	ha		
Milho safra	3,5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Semente	4	sacos	387,50	1.550,00
Adubo	24,0	sacos	90,00	2.160,00
Dessecação pré-plantio (contratada)				400,00
Dessecação pós-plantio (contratada)				400,00
Plantio do milho (contratado)				600,00
Ureia	12	sacos	100,00	1.200,00
Espalhar ureia (contratado)				200,00
Espalhar esterco (contratado)				600,00
Fazer a silagem (contratado)				2.000,00
Total				9.110,00
Milho safrinha	3,5	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Semente	4	sacos	387,50	1.550,00
Adubo	24,0	sacos	90,00	2.160,00
Dessecação pré-plantio (contratada)				400,00
Dessecação pós-plantio (contratada)				400,00
Plantio (contratado)				600,00
Ureia	12	sacos	100,00	1.200,00

Espalhar ureia (contratado)	200,00
Espalhar esterco (contratado)	600,00
Colheita do milho grão (contratada)	2.000,00
Total	9.110,00

Pastagem de verão	6	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Semente de aveia de verão	300	kg	3,33	1.000,00
Dessecação pré-plantio (contratada)				400,00
Plantio (contratado)				650,00
Espalhar esterco (contratado)				1.000,00
Total				3.050,00

Pastagem de inverno	6	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Semente de aveia e azevém	300	kg	5,00	1.500,00
Dessecação pré-plantio (contratada)				400,00
Plantio (contratado)				650,00
Espalhar esterco (contratado)				1.000,00
Total				3.550,00

Manejo do rebanho

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Ração	18450	kg	2,00	36.900,00
Medicamentos				1.200,00
Inseminações				50,00
Total				38.150,00

Citros	0,4	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por	Valor (R\$)

			unidade (R\$)	
Reposição de mudas	20	mudas	10,00	200,00
Cloreto de potássio	3	sacos	100,00	100,00
Espalhar esterco (contratado)				300,00
Total				600,00

Galinhas poedeiras	2	ha		
Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Reposição de aves	3000	frangos	16,00	48.000,00
Ração	180000	kg	2,35	423.000,00
Análise da água	6	analises	200,00	1.200,00
Exame de fezes	3	exames	200,00	600,00
Total				472.800,00

Agroindústria

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Produtos de limpeza				600,00
Produtos para higienização dos ovos				600,00
Combustível do carro de entregas	2.057	litros	3,50	7.200,00
Embalagem (caixa para 1 dz.)	15.000	caixas	0,45	6.750,00
Embalagem (cartela para 2,5 dz.)	37.800	cartelas	0,40	15.120,00
Rótulos				500,00
Total				30.770,00

Gastos gerais

Item	Quantidade	Unidade	Preço por unidade (R\$)	Valor (R\$)
Energia				6.000,00
Água				1.200,00
Total				7.200,00

Total do consumo intermediário	579.495,00
--------------------------------	------------

Depreciações – D

Depreciação das instalações

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Prédio da agroindústria (86m ²)	100.000,00	30	10,00%	3.000,00
Aviários (3 de 620m ² cada)	120.000,00	30	10,00%	3.600,00
Galpão de alvenaria com sala de ordenha (128m ²)	20.000,00	30	10,00%	600,00
Chiqueiro (70m ²)	10.000,00	20	10,00%	450,00
Total				7.650,00

Depreciação das máquinas e equipamentos

Item	Valor (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual	Depreciação anual (R\$)
Gaiolas	50.000,00	30	10%	1.500,00
Monocultivador	10.000,00	20	15%	425,00
Resfriador (750l)	15.000,00	20	15%	637,50
3 conjuntos de ordenha	3.000,00	20	15%	127,50
Lavadora de ovos	50.000,00	20	15%	2.125,00
2 pias de inox	3.000,00	30	10%	90,00
Mesa de inox	800,00	30	10%	24,00
Pulverizador costal motorizado	1.400,00	20	0%	70,00
Total				4.999,00

Total das depreciações	12.649,00
------------------------	-----------

Distribuição do VA (exceto RA)

Responsável técnico (contratado)	6.000,00
Juros pagos aos bancos	2.041,60
Imposto do leite	1.490,57
Imposto dos ovos	4.927,50
Arrendamento pago a terceiros	1.000,00
Total	15.459,67

Modelos lineares globais

Resultados econômicos globais

SAU	12,50
UT	4,00

UTF	4,00
Produção bruta	678.701,25
Consumo intermediário	579.495,00
Depreciações	12.649,00
Valor agregado	86.557,25
Distribuição VA exceto RA	15.459,67
Renda agrícola global	71.097,58
Depreciações prop.	6.277,50
Depreciações não prop.	6.371,50
Distribuição do VA prop.	9.459,67
Distribuição do VA não prop.	6.000,00
Produtividade	21.639,31
VA/SAU	6.924,58
RA/UTF	17.774,40
SAU/UT	3,13
SAU/UTF	3,13
Salário mínimo	1.045,00
NRS	13.585,00

Coeficientes	RA/UTF	VA/UT
a	6.677,53	7.434,30
b	3.092,88	1.592,88

SAU/UTF	RA/UTF	VA/UT	NRS
0,00	-3.092,88	-1.592,88	13.585,00
3,13	17.774,40	21.639,31	13.585,00

Composição da Renda Agropecuária – RA

Subsistema	SAU (ha)	PB (R\$)	CI (R\$)	Depreciação (R\$)			Distribuição do VA (exceto renda) (R\$)			Contribu. na RA (R\$)/UTF
				Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	Prop. específica	Não prop. específica	Não prop. geral	
Subsistência	0,5	17.150,00	5.443,00	450,00						2.814,25
Leite	9,6	106.971,25	59.389,60	727,50	637,50		3.511,37			10.676,32
Citros	0,4	6.000,00	830,40			425,00				1.292,40
Ovos-agroindústria	2	548.580,00	513.832,00	5.100,00	5.309,00		5.948,30	6.000,00		3.097,68
Total	12,5	678.701,25	579.495,00	6.277,50	5.946,50	425,00	9.459,67	6.000,00	0,00	17.774,40

Subsistema	Coef. “a”: contribuição marginal da RA/SAU	Coef. “b” específico: gastos não proporcionais/UTF	Coef. “b” geral: gastos não proporcionais/UTF
Subsistência	22.514,00		
Leite	4.514,87	159,38	106,25
Citros	12.924,00		
Ovos-agroindústria	11.849,85	2.827,25	

SAU/UTF (ha/pessoa)	RA/UTF (R\$/pessoa)				
	Subsistência (a=22.514)	Citros (a=12.924)	Ovos-agroindústria (a=11.850)	Leite (a=4.515)	NRS
0,00	-106,25				13.585,00
0,00	-106,25				13.585,00
0,13	2.708,00	2.708,00			13.585,00
0,23		4.000,40	4.000,40		13.585,00
0,23			1.173,15		13.585,00
0,73			7.098,08	7.098,08	13.585,00
0,73				6.938,70	13.585,00
3,13				17.774,40	13.585,00