

**UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON - PR
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**

ELIANE FÁTIMA ENGELSING

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA SUINOCULTURA EM UMA UNIDADE DE
PRODUÇÃO FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE TOLEDO - PR**

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2019

ELIANE FÁTIMA ENGELSING

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA SUINOCULTURA EM UMA UNIDADE DE
PRODUÇÃO FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE TOLEDO - PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável do Centro de Ciências Agrárias da UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Profa. Dra. Adriana Maria de Grandi - Orientadora
Profa. Dra. Ana Paula da Silva Leonel - Coorientadora

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2019

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Engelsing, Eliane Fátima

Análise da sustentabilidade da suinocultura em uma unidade de produção familiar no município de Toledo - PR / Eliane Fátima Engelsing; orientador(a), Adriana Maria de Grandi ; coorientador(a), Ana Paula da Silva Leonel , 2019.

96 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Cândido Rondon, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, 2019.

1. Agricultura familiar. 2. Suinocultura. 3. Sustentabilidade. 4. Custos de produção. I. Grandi , Adriana Maria de . II. Leonel , Ana Paula da Silva . III. Título.



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46

Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>

Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000

Marechal Cândido Rondon - PR.



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

ELIANE FATIMA ROCHA ENGELSING

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA SUINOCULTURA EM UMA UNIDADE DE
PRODUÇÃO FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE TOLEDO-PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Desenvolvimento Rural Sustentável, área de concentração Desenvolvimento Rural Sustentável, linha de pesquisa Inovações Sociotecnológicas e Ação Extensionista, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) - Adriana Maria de Grandi

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon
(UNIOESTE)

Nardel Luiz Soares da Silva

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon
(UNIOESTE)

Pedro Celso Soares da Silva

Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR (IAPAR)

Aldi Feiden

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon
(UNIOESTE)

Marechal Cândido Rondon, 1 de março de 2019

Dedico este trabalho aos meus pais,
Cláudio e Cacilda (*in memoriam*):
exemplos de fortaleza, apoio e amor.
Ao meu esposo Fernando, pela motivação
e paciência.
Ao nosso filho Miguel.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e a inspiração nesta trajetória de vida e estudos.

Ao meu esposo, que com muito carinho e apoio, não mediu esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Aos meus familiares e amigos que torceram por mim.

À minha orientadora, Professora Dra. Adriana Maria de Grandi e à Coorientadora, Professora Dra. Ana Paula da Silva Leonel, pela disponibilidade nas orientações e pelas ricas contribuições que me levaram à realização desta dissertação.

Ao Professor Dr. Irio Luiz Conti, pelo apoio despedido na etapa final deste trabalho.

A todos os professores e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, que contribuíram com seus conhecimentos.

Muito obrigada!

RESUMO

ENGELSING, Eliane Fátima, M. Sc. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, março 2019. **Análise da sustentabilidade da suinocultura em uma unidade de produção familiar no município de Toledo - PR.** Orientadora: Dra. Adriana Maria de Grandi. Coorientadora: Dra. Ana Paula da Silva Leonel.

A agricultura familiar tem sido considerada o modelo de produção que melhor se enquadra nos princípios do desenvolvimento sustentável, por sua importância na absorção de emprego, na produção de alimentos, nas funções de caráter social e econômico. Esta pesquisa buscou compreender o grau de sustentabilidade da agricultura familiar no município de Toledo, por meio do estudo de caso de uma unidade familiar voltada à produção de suínos. O trabalho foi organizado em forma de artigos. O primeiro mede os três principais pilares da sustentabilidade, utilizando o método IDEA, que demonstrou, através da pontuação dos indicadores, que existe equilíbrio entre os três pilares, porém o que mais se destacou foi o pilar social. O segundo artigo descreve a parte econômica da principal atividade desenvolvida na propriedade, que é a suinocultura. Com base nas modalidades contratuais exercidas pelas empresas, procurou-se comparar o contrato utilizado pela propriedade analisada com outra modalidade contratual, com intuito de analisar qual seria o mais vantajoso economicamente para o produtor rural. A seguir submeteu-se os resultados à análise da matriz FOFA, chegando-se à conclusão que a modalidade contratual praticada pela propriedade é mais viável economicamente, além de propiciar maior autonomia na forma de produção de suínos.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Suinocultura. Sustentabilidade. Custos de produção.

ABSTRACT

ENGELSING, Eliane Fátima, M. Sc. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, March 2019. **Sustainability indicators and economic analysis of pig farming in a family farm in the city of Toledo - PR.** Advisor: Dr. Adriana Maria de Grandi. Co-advisor: Ana Paula da Silva Leonel

Family farming has been considered the model of production that best fits the principles of sustainable development, because of its importance in the absorption of employment, in the production of food, in social and economic functions. This research aimed to understand the sustainability of family farming in the municipality of Toledo, through a case study of a family unit focused on pig production. The work was organized in the form of articles. The first one measures the three main pillars of sustainability, using the IDEA method, which showed, through the score of the indicators, that there is a balance between the three pillars, but what stood out the most was the social pillar. The second article describes the economic part of the main activity developed in the property, which is swine farming. Based on the contractual modalities exercised by the companies, it was sought to compare the contract used by the property analyzed with another contractual modality, in order to analyze which would be the most economically advantageous for the rural producer. The results were then submitted to the analysis of the FOFA matrix, arriving at the conclusion that the contractual modality practiced by the property is more economically viable, in addition to providing greater autonomy in the form of pig production.

Keywords: Family farming. Swine breeding. Sustainability. Production costs.

LISTA DE SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente

CC – Ciclo Completo

CV – Compra e Venda

DGER – Direção Geral de Ensino e Pesquisa do Ministério da Agricultura e da Pesca

EF – Eficiência Produtiva

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FOFA – Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças

GGE – Geração de Empregos

IDEA – Indicadores de Sustentabilidade das Explorações Agrícolas

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PIB – Produto Interno Bruto

SIF – Serviço de Inspeção Federal

SIP – Serviço de Inspeção do Paraná

UPL – Unidade Produtora de Leitões

UT – Unidade de Terminação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma do sistema de produção de suínos.....	23
Figura 2. Galpão de gestação de suínos (bair individuais)	23
Figura 3. Galpão de gestação de suínos (bair coletivas).....	24
Figura 4. Galpão da maternidade.....	24
Figura 5. Cella parideira para suínos	25
Figura 6. Cuidados aos leitões logo após o nascimento (amarrar umbigo).....	25
Figura 7. Cuidados aos leitões logo após o nascimento (secar leitão).....	25
Figura 8. Crechário.....	26
Figura 9. Galpão de engorda.....	26
Figura 10. Componentes da sustentabilidade dos sistemas agrícolas no método IDEA	32
Figura 11. Área da propriedade pesquisada no distrito de Dez de Maio, Toledo - PR	40

LISTA DE GRÁFICOS

Artigo 1

- Gráfico 1. Área total da propriedade pesquisada e sua divisão em hectares por atividade41
- Gráfico 2. Componentes dos eixos agroambiental, econômico e socioterritorial57
- Gráfico 3. Percentual atingido pela propriedade nos três eixos da sustentabilidade.58

Artigo 2

- Gráfico 1. Hectares por atividade na propriedade 178
- Gráfico 2. Organização da propriedade 1 por produtos e hectares ocupados, Toledo, 201780
- Gráfico 3. Custos de produção no sistema de compra e venda, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo - PR.....82
- Gráfico 4. Custos de produção no sistema de comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR.....83

LISTA DE QUADROS

Artigo 1

Quadro 1. Indicadores do eixo agroambiental do método idea	33
Quadro 2. Indicadores do eixo socioterritorial do método idea.....	34
Quadro 3. Indicadores de sustentabilidade econômica do método idea.....	35
Quadro 4. Indicadores do eixo agroambiental do método idea	42
Quadro 5. Indicadores do eixo socioterritorial do método idea.....	43
Quadro 6. Indicadores de sustentabilidade econômica do método idea.....	43
Quadro 7. Avaliação do eixo sustentabilidade agroambiental - diversidade	44
Quadro 8. Avaliação do eixo sustentabilidade agroambiental – organização do espaço	45
Quadro 9. Práticas agrícolas na propriedade estudada	49
Quadro 10. Avaliação do eixo sustentabilidade socioterritorial	51
Quadro 11. Geração de empregos e serviços na propriedade estudada	53
Quadro 12. Ética e desenvolvimento humano	54
Quadro 13. Avaliação do componente viabilidade econômica	55
Quadro 14. Componente independência econômica	56
Quadro 15. Componente eficiência produtiva	56

Artigo 2

Quadro 1. Custo de produção do sistema de contratos de compra e venda e de comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017	81
Quadro 2. Receitas dos sistemas de produção de compra e venda e de comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR	84
Quadro 3. Rendimentos das propriedades nos sistemas de compra e venda e comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR	85
Quadro 4. Custos e receitas obtidos com venda de excedentes na modalidade de compra e venda no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR	85

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	13
2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA SUINOCULTURA	15
2.1 INTRODUÇÃO.....	15
2.2 ELEMENTOS DE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.2.1 Sustentabilidade.....	17
2.2.2 Agricultura familiar.....	18
2.2.3 Suinocultura	21
2.2.4 Sistemas de criação de suínos	22
2.2.5 Indicadores de sustentabilidade	27
2.2.6 Critérios de avaliação dos indicadores de sustentabilidade	28
2.2.7 Método IDEA.....	30
2.2.7.1 Eixos da sustentabilidade do método IDEA	32
2.2.8 Adequação do método IDEA.....	35
2.3 MATERIAL E MÉTODOS	39
2.3.1 Caracterização da propriedade	39
2.3.2 Coleta de dados	41
2.3.3 Aplicação do método IDEA	41
2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
2.4.1 Discussão do eixo agroambiental.....	43
2.4.2 Discussão do eixo socioterritorial	49
2.4.3 Discussão eixo econômico.....	54
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
2.6 REFERÊNCIAS	60
3 ANÁLISE DE CUSTOS NA SUINOCULTURA: MODALIDADES COMODATO E COMPRA E VENDA	66
3.1 INTRODUÇÃO.....	67
3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	69
3.2.1 Suinocultura	69
3.2.2 Desenvolvimento local	72
3.2.3 Colonização e desenvolvimento local	73

3.2.4 Circuitos de comercialização.....	75
3.2.5 Controle de custos em propriedade rurais	76
3.3 MATERIAL E MÉTODOS	77
3.3.1 Caracterização das propriedades.....	77
3.3.2 Método	78
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	79
3.5 ANÁLISE DA MATRIZ FOFA	86
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
3.7 REFERÊNCIAS	89
4 CONCLUSÕES GERAIS	93
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ARTIGO 1.....	95

1 INTRODUÇÃO GERAL

A agricultura familiar tem sido considerada o modelo de produção que melhor se enquadra nos princípios do desenvolvimento sustentável, devido à sua importância na absorção de emprego, na produção de alimentos e nas funções de caráter social e econômico.

A agricultura familiar é reconhecida no desenvolvimento rural local e sustentável como espaço único de reprodução que norteia o modelo de agricultura familiar para que a mesma se constitua como um padrão de produção com inclusão social, geração de dividendos e produção de alimentos, fortalecendo, assim, a sustentabilidade (WANDERLEY, 2001).

A sustentabilidade da agricultura, bem como de qualquer outra atividade depende da combinação sincrônica das dimensões econômica, ambiental e social, sobrepondo-se às questões meramente econômicas (MELO; CÂNDIDO, 2013).

Apesar da importância social, econômica e ambiental da suinocultura, pouco se sabe a respeito dos níveis de sustentabilidade desta atividade na agricultura familiar do município de Toledo. A produção de suínos é a principal atividade econômica de Toledo, sendo este município o maior produtor de suínos do país.

A expansão comercial da suinocultura suscitou o aparecimento de várias modalidades contratuais e de produção. Essas diferenças visam à agregação e elevação de ganhos, por meio de estratégias de exploração que divergem de acordo com as especializações e especificações de cada fragmento do processo (VELONI et al., 2013).

A presente dissertação está organizada em forma de dois artigos. No primeiro se avalia a sustentabilidade de uma unidade de produção familiar voltada à produção de suínos, por meio da utilização do método Indicadores de Sustentabilidade das Explorações Agrícolas (IDEA). No segundo analisa-se o desempenho econômico da principal atividade dessa unidade de produção familiar que utiliza um sistema de contrato, chamado de compra e venda, na produção de suínos, com alguns pontos de comparação com a produção na modalidade contratual de comodato, praticada por outra unidade de produção localizada no mesmo distrito da propriedade anterior, para se averiguar qual delas é mais vantajosa economicamente.

Finalmente, os resultados obtidos nas duas propriedades foram analisados com o auxílio da matriz denominada de Fortalezas, Fragilidades, Oportunidades e Ameaças (FOFA), seguindo-se com algumas conclusões sobre a pesquisa desenvolvida.

2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA SUINOCULTURA

RESUMO

A suinocultura é uma atividade econômica relevante na agricultura familiar do município de Toledo. Este estudo de caso foi realizado com o objetivo de analisar a sustentabilidade de uma unidade de produção familiar voltada à produção de suínos, utilizando-se o método IDEA. Esse método auxilia na mensuração dos três principais pilares da sustentabilidade, a saber, o ambiental, o social e o econômico. Os resultados evidenciaram que a unidade de produção apresenta equilíbrio entre as três dimensões e seus componentes. Enquanto o eixo socioterritorial obteve a melhor pontuação entre os indicadores, o pilar agroambiental apresentou algumas limitações à sustentabilidade da propriedade pesquisada.

Palavras-chave: Suinocultura. sustentabilidade. Indicadores de sustentabilidade. Agricultura familiar.

ABSTRACT

Pig farming is a relevant economic activity in family agriculture in the municipality of Toledo. This case study was carried out with the objective of analyzing the sustainability of a family production unit for the production of pigs, using the IDEA method. This method assists in measuring the three main pillars of sustainability, namely environmental, social and economic. The results showed that the production unit has a balance between the three dimensions and their components. While the socio-territorial axis obtained the best score among the indicators, the agri-environmental pillar presented some limitations to the sustainability of the researched property.

Keywords: Swine breeding. Sustainability. Sustainability indicators. Family farming.

2.1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável é definido no Relatório Brundtland como aquele que atende às necessidades das gerações atuais sem prejudicar a possibilidade das gerações futuras de atenderem suas necessidades (CMMMD,1991).

A agricultura é uma atividade agrícola praticada por diferentes povos ao longo da história. Especialmente a partir do final do século passado passou-se a frisar que esta atividade que sustenta inúmeras pessoas, famílias e povos precisa ser praticada de modo sustentável. Isso requer que ela leve em conta, sincronicamente as dimensões econômica, ambiental e social (MELO; CÂNDIDO, 2013).

A agricultura familiar tem sido conceituada como ideal de organização de produção que melhor se adéqua aos princípios do desenvolvimento sustentável,

tanto pela sua importância na absorção de emprego e na produção de alimentos, como na sua relevância no cumprimento de funções de caráter social, econômico e de ocupação dos espaços rurais de um modo sustentável.

O município de Toledo tem se destacado no cenário brasileiro e é considerado pela Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento como o maior produtor de suínos do Brasil, constituído predominantemente por propriedades de agricultura familiar, cujos produtores têm na suinocultura sua principal atividade econômica.

Apesar da importância social, econômica e ambiental, pouco se sabe a respeito dos níveis de sustentabilidade da suinocultura da agricultura familiar de Toledo. Desse modo, trata-se de uma atividade de alta relevância que requer ser mais estudada em suas múltiplas dimensões. Nesta perspectiva, esta pesquisa debruçou-se sobre um estudo de caso em uma propriedade de agricultores familiares, com o objetivo de medir a sustentabilidade dessa unidade familiar voltada à produção de suínos, mediante a utilização do método IDEA.

Existem diversos métodos que auxiliam na mensuração dos indicadores de sustentabilidade, dentre eles o método IDEA, que avalia a sustentabilidade das práticas agrícolas em três eixos: a agroambiental, a socioterritorial e a econômica (VIEIRA, 2005).

No método IDEA os indicadores servem como dispositivos que mostram, através de valores, o grau de sustentabilidade de uma propriedade rural, determinando o estado em que a mesma se encontra para que haja alteração ou preservação dos manejos. Esses indicadores são utilizados para colocar em prática ideias e definir padrões (VIEIRA, 2005).

Esta metodologia possibilitou o conhecimento dos pontos fortes e fracos da propriedade, permitindo ao produtor visualizar transformações que lhe possibilitem atingir o equilíbrio agrônomo, social e econômico à luz dos princípios do desenvolvimento sustentável.

2.2 ELEMENTOS DE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.2.1 Sustentabilidade

A noção de desenvolvimento sustentável é relativamente recente. Surgiu, inicialmente, com o nome de ecodesenvolvimento, no início da década de 1970 (SACHS, 2000). Concordando com Sachs, Enrique Leff (2001) menciona que a consciência ambiental começou a surgir na década de 1970, com a Conferência de Estocolmo em 1972, quando as Nações Unidas deram o primeiro alerta sobre a racionalidade econômica.

Nessa definição percebe-se que o foco está voltado para a integridade ambiental. Apenas a partir do Relatório Brundtland a ênfase desloca-se também para o elemento humano, cobrando um equilíbrio entre as dimensões econômica, ambiental e social (BELLEN, 2006).

A gestão sustentável na suinocultura está muito relacionada ao pilar ambiental pelo fato desta atividade ser altamente poluidora. No entanto, a prática de sustentabilidade deve embasar-se nos três pilares fundamentais da sustentabilidade.

Segundo Costa (2010), para caracterizar a sustentabilidade deve-se ter uma visão global, que considere os aspectos ambientais em harmonia com os aspectos econômicos e sociais, só assim obtém-se o equilíbrio ambiental, a eficácia econômica e a equidade social necessários para que haja um verdadeiro desenvolvimento sustentável.

Nascimento (2012) apresenta as três dimensões ambiental, econômica e social do desenvolvimento sustentável. A dimensão ambiental trata da compatibilidade da produção e do consumo com a preservação das capacidades dos ecossistemas de autorreparação. A dimensão econômica diz respeito ao aumento da eficiência na produção, com exploração prioritária de recursos renováveis em substituição aos recursos não-renováveis. A dimensão social condiz com a erradicação da pobreza e com um padrão de desigualdade aceitável, o que, para Nascimento (2012), trata de se “implantar a justiça social”.

Sachs (2000) vai além e afirma que o desenvolvimento sustentável apresenta cinco dimensões principais: social, econômica, ecológica, geográfica e cultural.

De acordo com Sachs (2000), a sustentabilidade cultural é a mais difícil de ser alcançada, tendo-se em conta que a modernização deveria ter origem endógena. Nesse sentido, a noção de sustentabilidade deve ser adaptada para cada ecossistema, visando à busca de soluções locais.

A definição de sustentabilidade é muito ampla, portanto um conceito que pode ser adequado de acordo com os interesses de qualquer atividade (EHLERS, 1999; MARZALL, 1999). Devido à flexibilidade do termo, os discursos políticos e grandes corporações, na tentativa de encobrir os reais interesses que na grande maioria das vezes estão relacionados à melhoria da imagem para conquistar mercado e eleitores, fazem uso inadequado e indevido da palavra sustentável (MÜLLER, 1996). Nesse sentido, cabe principalmente à comunidade científica, a tarefa de demonstrar e mensurar com transparência o verdadeiro significado da sustentabilidade.

2.2.2 Agricultura familiar

A agricultura familiar é uma forma de organização produtiva que concilia práticas agrícolas com a criação de animais de diferentes espécies, contribui para a diversificação de atividades, propicia melhor uso do espaço rural, possibilita práticas de exploração agrícolas que preservem o meio ambiente, através do uso dos dejetos como fertilizantes do solo, proporciona melhoria na segurança alimentar e nutricional, proteção do capital cultural, fortalecimento das relações familiares e contenção do êxodo rural. Todos esses elementos vão de encontro ao desenvolvimento sustentável (NEVES, 1995; CARNEIRO, 1998).

A importância do papel da agricultura familiar no desenvolvimento do município de Toledo é demonstrada pela sua grande capacidade de produzir empregos e distribuir renda (FAVERO; ROESLER, 2006). A agricultura familiar vem ganhando força ao longo do tempo e exerce um papel fundamental na dinamização do desenvolvimento local, com a conjugação da geração de emprego e renda com segurança alimentar e nutricional e o fortalecimento da agrobiodiversidade (FAO/INCRA, 2000).

De acordo com Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico (2018), a principal fonte de renda do município de Toledo é proveniente da suinocultura. No ano de 2017 a atividade gerou um recurso de R\$ 671.410.588,80.

Considerando que 82% dos suinocultores do município são agricultores familiares, ressalta-se a importância do debate sobre esta forma de organização produtiva, seus elementos caracterizadores, sua dinâmica, sua viabilidade econômica e sua sustentabilidade.

A agricultura familiar se caracteriza como uma forma de organização produtiva que vai de encontro ao desenvolvimento sustentável, mas para tanto são necessárias políticas públicas que auxiliem o desenvolvimento baseado nas dinâmicas locais impulsionadas pela agricultura familiar. Trata-se de forma de organizar e praticar a agricultura que galgou importante reconhecimento formal com a promulgação da Lei nº 11.326/2006, que considera agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural e atende, simultaneamente, aos seguintes critérios:

Agricultor familiar é aquele que pratica atividades no meio rural e atende, simultaneamente, aos seguintes critérios: i) não detenha mais que quatro módulos fiscais; ii) utilize predominantemente mão de obra da própria família; iii) obtenha renda familiar predominantemente originada de atividades realizadas no próprio estabelecimento; e iv) dirija o estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006, art.30).

A referida Lei foi regulamentada em 2017 e, de acordo com esta definição, houve uma segmentação dos agricultores em dois grandes grupos, os familiares e os não familiares. Decorrente disso, foram desenvolvidas políticas públicas direcionadas a estes dois segmentos da agricultura. E entre o segmento da agricultura familiar, gradualmente, foram implementadas políticas específicas para os diversos grupos de agricultores envolvidos em diferentes práticas agrícolas e agropecuárias. Além do mais, os agricultores familiares não se diferenciam apenas em relação ao tamanho da propriedade da terra e à capacidade de produção, mas também em relação às condições de acesso às tecnologias, infraestrutura e aos níveis de organização socioeconômica (GUANZIROLI et al., 2001).

Portanto, a ideia de hegemonia de um ou outro grupo é arbitrária, há uma grande variabilidade empírica assumida pelas formas de produção de menor porte sob gestão familiar na agricultura brasileira (BUAINAIN, 2003). Esta ideia reforça a importância dos trabalhos sobre agricultura familiar no sentido de buscar um conceito menos excludente.

De acordo com Navarro (2006), a agricultura familiar é difícil de ser conceituada e algumas das definições revelam o desconhecimento das realidades agrárias do país, uma vez que o universo da agricultura familiar é profundamente heterogêneo, seja em termos de disponibilidade de recursos, acesso ao mercado, capacidade de geração de renda e acumulação.

É fato que a agricultura familiar não pode ser resumida a um conceito, mas é importante salientar que foi após a conceituação da agricultura familiar e a criação da lei supracitada que o IBGE conseguiu gerar dados que alimentaram debates na sociedade acerca da importância da agricultura familiar, sendo criadas políticas públicas importantes como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

De acordo com o IBGE, 85,2% do total de estabelecimentos agropecuários do Brasil são da agricultura familiar e ocupam 30,5% da área agricultável. O censo agrícola mostrou que, em 2006, o valor anual da produção da agricultura familiar, tal como definida na lei, foi de R\$ 54,5 bilhões, ou seja, 33,2% do valor total da produção agrícola brasileira (IBGE, 2006). Essas informações revelam que os agricultores familiares utilizam os recursos produtivos de forma mais eficiente que os patronais, pois, mesmo detendo menor proporção da área de terra e, conseqüentemente, do financiamento disponível, produzem mais do que os patronais.

No entanto, não se pode encampar uma visão em que pequenos e médios produtores são sinônimos de superioridade em seus empreendimentos rurais, quando comparados com aqueles de maior escala, pois ainda são marginalizados, principalmente em relação aos incentivos financeiros e à assistência técnica (BUAINAIN, 2007).

Os dados gerados pelo IBGE pressupõem uma grandeza na agricultura familiar que, na prática, não possui essa perfeição, pois no universo dos direitos são desconsiderados milhões de agricultores que ainda não foram suficientemente beneficiados com políticas públicas (GRAZIANO DA SILVA, 1999).

A presente pesquisa utilizou o conceito da lei para a análise de resultados, dada a relevância e o destaque que a agricultura familiar obteve a partir da promulgação da referida lei. Cabe destacar que a partir da Lei nº 11.326/2006 e das estratificações dos dados gerados pelo censo do IBGE, a agricultura familiar passou

a ser vista pela sociedade como um setor produtivo, que gera empregos, produz alimentos e os coloca na mesa da população brasileira, mesmo cultivando em uma área muito menor. Até antes desse período, as políticas públicas eram destinadas às médias e grandes propriedades (ESQUERDO-SOUZA; BERGAMASCO, 2015).

A expressão agricultura familiar demanda melhor refinamento, inclusive para aperfeiçoar a ação governamental a favor deste grande grupo de famílias rurais (GASQUES; VIEIRA FILHO; NAVARRO, 2010). Inclusive, Veiga (2001) defende que é preciso formular políticas de desenvolvimento rural integrado, contemplando os diversos aspectos de uma mesma realidade.

Esse cenário de diversidade não é diferente na cadeia de produção de suínos, requerendo mais estudos para diminuir a disparidade entre os pilares da sustentabilidade na suinocultura.

2.2.3 Suinocultura

De acordo a Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (ABIPECS, 2016), a carne suína é uma das carnes mais consumidas e comercializadas no mundo, tornando-se importante fonte de proteína animal para a alimentação humana.

Neste contexto, o Brasil está classificado como o quarto maior produtor mundial de carne suína, tendo a China, a União Europeia e os Estados Unidos como os maiores produtores, respectivamente. Além disso, o país é também o quarto maior exportador mundial deste produto, atrás apenas da União Europeia, Estados Unidos e Canadá (ABIPECS, 2016).

A suinocultura é uma atividade de destaque no agronegócio brasileiro, principalmente na região oeste do estado do Paraná, devido aos incentivos do setor privado.

A presença de cooperativas e empresas integradoras instaladas na região estimula, mediante a adoção de tecnologias avançadas, a produção de grande quantidade de animais em pequenas áreas de terra, o que favorece para que os agricultores potencializem a utilização demográfica de suas propriedades na região.

No Paraná há 55 estabelecimentos de abate com Serviço de Inspeção do Paraná (SIP) e 22 com Serviço de Inspeção Federal (SIF) (MAPA, 2017). O Paraná

produziu 676.220.139 kg de carne suína, representando 19,7% da produção brasileira que é de 3,43 milhões de toneladas de acordo com Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (GERVÁSIO, 2016).

A Tabela 1 apresenta o panorama da produção de suínos, mostrando através de números, o quanto esta atividade é expressiva para o país e também para a região oeste paranaense.

Tabela 1. Panorama da produção anual de suínos no Brasil, no Paraná e em Toledo

	Cabeças Abatidas (2017)	Total Cabeças	% de cabeças (Brasil)	Classificação produtiva (ranking)
Brasil	3.9263.336	37.929.357	100%	Quarto maior produtor do mundo
Paraná	7.716.699	6.394.300	16,9%	Maior estado produtor do Brasil
Toledo	1.683.915	1.242.843	3,2%	Maior município produtor do Brasil

Fonte: IPARDES (2018).

A produção está concentrada no núcleo regional de Toledo, que representa 44,7% do Valor Bruto da Produção do Estado, sendo o principal município produtor do país, com um efetivo de 1.242.843 animais.

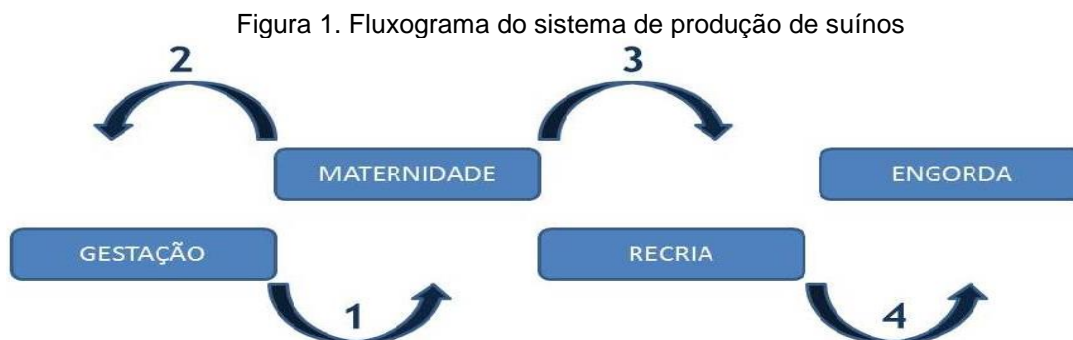
Considerando que existem, no Paraná, em torno de 135.000 produtores de suínos, estima-se que a suinocultura gere em torno 200.000 empregos diretos e 300.000 indiretos.

Esses dados justificam a importância de se fazer um diagnóstico sobre a suinocultura, identificando os fatores que possam estar interferindo na sustentabilidade da cadeia produtora de suínos.

2.2.4 Sistemas de criação de suínos

O sistema de criação de suínos, conforme ilustrado a Figura 1, pode incluir todas as etapas da produção, sendo denominado Ciclo Completo (CC), ou executar apenas parte das etapas de produção, como a Unidade Produtora de Leitões (UPL), que produz leitões até a saída da creche, e a Unidade de Terminação (UT), que recebe os leitões de uma UPL e executa as fases de crescimento e de terminação. Há segmentos ainda mais especializados, como os crechários, os quais são

especializados na recria dos leitões (fase do desmame até atingirem 22 kg) (AMARAL et al., 2006).



Fonte: Iglesias (2012).

A primeira etapa da criação ocorre no galpão de gestação, onde as fêmeas são fertilizadas por inseminação artificial e ficam em baias coletivas ou individuais como nas Figuras 2 e 3 até o final da gestação que compreende um período de aproximadamente 114 dias (ABIPECS, 2012).

Figura 2. Galpão de gestação de suínos (baias individuais)



Fonte: Arquivo da autora (2018).

Figura 3. Galpão de gestação de suínos (bairas coletivas)



Fonte: Arquivo da autora (2018).

Na sequência as matrizes são transferidas para o galpão da maternidade, como mostram as Figuras 4 e 5, onde é feito o acompanhamento do parto e são dispensados os cuidados para com os leitões ao nascerem (Figuras 6 e 7), que permanecem nessa instalação até seu desmame que ocorre próximo aos 21 dias após seu nascimento (ABIPECS, 2012).

Figura 4. Galpão da maternidade



Fonte: Arquivo da autora (2018).

Figura 5. Cella parideira para suínos



Fonte: Arquivo da autora (2018).

Figura 6. Cuidados aos leitões logo após o nascimento (amarrar umbigo)



Fonte: Arquivo da autora (2018).

Figura 7. Cuidados aos leitões logo após o nascimento (secar leitão)



Fonte: Arquivo da autora (2018).

No desmame os leitões são separados da mãe e seguem para a creche (Figura 8) ou vão direto para uma unidade de engorda (Figura 9). As matrizes desmamadas retornam ao galpão de gestação para serem inseminadas novamente assim que apresentarem cio (ABIPECS, 2012).

Figura 8. Crechário



Fonte: Arquivo da autora (2018).

Figura 9. Galpão de engorda



Fonte: Arquivo da autora (2018).

2.2.5 Indicadores de sustentabilidade

No método IDEA os indicadores são dispositivos que mensuram e qualificam uma propriedade rural, estipulando o grau de sustentabilidade da unidade agrícola familiar permitindo mudanças ou valorização das atividades praticadas. Os indicadores são capazes de produzir uma pontuação dependendo da característica e da maneira de execução das práticas agrícolas. Os valores podem variar de zero até um valor máximo de sustentabilidade indicando se os manejos devem ser preservados ou alterados (VIEIRA, 2005).

Ultimamente vários indicadores têm sido usados em pesquisas abordando a sustentabilidade dos sistemas de produção de suínos. Eles fornecem um diagnóstico sobre como estão se desenvolvendo as práticas no campo, identificando os fatores que estão interferindo, de forma positiva ou negativa, na sua sustentabilidade (CALORIO, 1997).

Segundo Marzall (1999), na última década do século XX desenvolveu-se o interesse pela busca de indicadores de sustentabilidade por parte de organismos governamentais, não governamentais, institutos de pesquisa e universidades em todo o mundo.

O objetivo dos indicadores é agregar e quantificar informações, de modo que sua significância fique mais aparente e simplifique as informações sobre fenômenos complexos, tentando melhorar, com isso, o processo de comunicação (BELLEN, 2006).

Os indicadores são capazes de gerar informações, sendo de suma importância à compreensão, interpretação e o acompanhamento dos mesmos no sentido de propiciar avanços em todos os pilares de sustentabilidade de maneira simultânea (MARZALL; ALMEIDA, 1998). Eles requerem um olhar responsável, pois são capazes de retratar a realidade além de propiciarem prognósticos futuros da propriedade (MARZALL, 1999).

A noção de sustentabilidade é muito ampla e seria pretensiosa a ideia de mudança baseada somente em indicadores, pois eles são uma ferramenta de reflexão que direciona o pesquisador aos pontos fracos e fortes dos sistemas de produção. Para que a sustentabilidade seja alcançada, a mudança deve ser endógena, com consciência do valor da natureza e dos seres que a compõem (ANGLADE, 1999).

2.2.6 Critérios de avaliação dos indicadores de sustentabilidade

A fim de facilitar a compreensão dos diversos indicadores do método IDEA, apresenta-se uma síntese de cada indicador.

A) Indicadores do eixo agroambiental

A1- Diversidade animal. Permite o melhor aproveitamento do espaço agrícola agregando renda e melhorando a fertilidade do solo pelo uso e destino correto dos dejetos.

A2 - Diversidade vegetal anual. Identifica a biodiversidade vegetal a fim de estimular o aumento do número de espécies e variedades cultivadas.

A3 - Diversidade vegetal perene. A variedade de um sistema melhora sua eficiência dando alicerce para aguentar as variações econômicas, além de contribuir para o rompimento de ciclos parasitários e proteção de solo (erosão).

A4 - Raças regionais. Não aplicável. Diversidade de raças e espécies não possui função patrimonial em um sistema de produção, dada a evolução genética que prioriza a adaptação da raça na região ou país.

A5 - Cultivos (parcelas). As parcelas de terra devem ser dimensionadas comportando todas as atividades de maneira coerente. Parcelas mal dimensionadas predisõem ao aparecimento de problemas agronômicos (erosão, pragas).

A6 - Tamanho das aparceras. Não aplicável, foi mensurado no indicador (A5)

A7 - Regulamentação ecológica. Relacionado à legislação ambiental vigente.

A8 - Patrimônio cultural rural. Gestão dos patrimônios (edificações e paisagens). As edificações e paisagens possibilitam identificar características de um território.

A9 - Capacidade de carga. Relacionada à absorção de dejetos.

A10 - Pastagem (gestão da superfície). Não aplicável, foi avaliado no (A5)

A11 - Fertilização. Uso de adubação química ou orgânica.

A12 - Tratamento de Efluentes. Como é tratado e destinado o efluente.

A13 - Pesticidas - Agrotóxicos. Relacionado ao uso de agrotóxico biológico e quantidade de químicos usados.

A14 - Bem-estar animal. O bem-estar animal relacionado ao respeito do comportamento natural do animal.

A15 - Proteção dos Solos. Diz respeito ao estilo de tratamento dado ao solo e a como o plantio é executado.

A16 - Água (irrigação). Avalia o uso da água, se existe proteção de nascentes e se há reaproveitamento da água evitando desperdício.

A17 - Energia. Avalia se existe o uso de energia renovável e/ou consciente.

B) Indicadores do eixo socioterritorial

B1 - Qualidade dos alimentos. Este indicador está relacionado com a certificação, rastreabilidade, homeopatia e o uso consciente de antibióticos.

B2 - Valorização do patrimônio. Não aplicável, já foi avaliado no (A8).

B3 - Acessibilidade aos espaços. Está relacionada ao acesso à propriedade.

B4 - Implicações sociais. Avalia se existe interação com a comunidade e se o produtor reside na propriedade.

B5 - Mecanismos de venda. Existem dois circuitos de comercialização: o circuito curto (direto ao consumidor), que vai de encontro aos princípios da sustentabilidade por aproximar produtor e consumidor, e o circuito longo de comercialização, onde existe um intermediário na comercialização.

B6 - Serviços e pluriatividade. A agricultura não é uma atividade meramente produtiva (setor primário). De acordo com os princípios de sustentabilidade ela pode ser associada a outros serviços, a fim de manter o produtor na propriedade com qualidade de vida por gerar renda extra.

B7 - Contribuição à geração de empregos. A geração de emprego está vinculada à agricultura sustentável.

B8 - Trabalho coletivo. O convívio e a comunicação entre as pessoas, em especial dentro da mesma comunidade, favorece a sustentabilidade social.

B9 - Perenidade prevista. Sucessão familiar.

B10 - Equilíbrio alimentar mundial. Não aplicável porque este é um estudo de caso e estatisticamente não seria relevante.

B11 - Formação. O desenvolvimento pessoal está interligado à oportunidade de estudo.

B12 - Intensidade do trabalho. Não aplicável, já foi avaliado no (B 13).

B13 - Qualidade de vida. Avalia se os produtores possuem lazer e satisfação no trabalho.

B14 - Isolamento. Acesso à internet, assistência técnica e participação em eventos.

C) Indicadores do eixo econômico

C1 - Viabilidade econômica (lucratividade). A lucratividade de uma atividade pode gerar melhoria na qualidade de vida dos indivíduos, como, por exemplo, a oportunidade de compra de máquinas que facilitem a rotina dos produtores rurais.

C2 - Taxa de especialização econômica. Prioriza as principais atividades agrícolas, apresentando um aprofundamento técnico.

C3 - Autonomia financeira. A independência financeira é indispensável no que tange à tomada de decisões.

C4 - Sensibilidade às cotas e ajudas. Não aplicável ao Brasil.

C5 - Transmissibilidade econômica. Não aplicável porque já foi avaliada no indicador perenidade prevista.

C6 - Eficiência do processo produtivo. Relacionado à capacidade de gerar indicadores técnicos, respeitando a regionalidade e a atividade desenvolvida.

2.2.7 Método IDEA

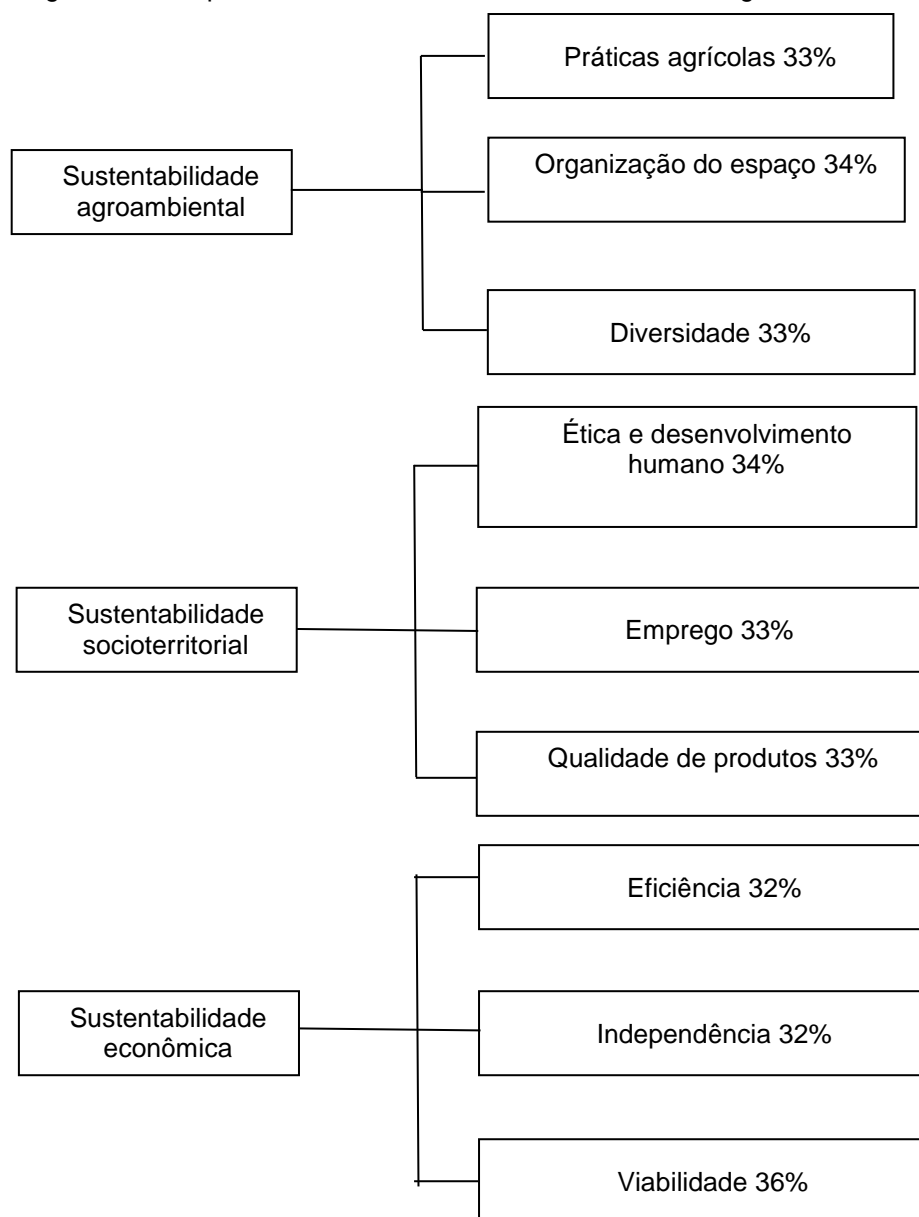
Para que os suinocultores possam alcançar um equilíbrio entre produtividade e conservação do meio ambiente se torna necessário identificar quais são limitadores da sustentabilidade na sua forma de produção. Para isso se faz necessário mensurar o sistema de criação utilizando um método como ferramenta pedagógica. O método IDEA possibilita mensurar a sustentabilidade de propriedades rurais, tendo nascido de uma necessidade da Direção Geral de Ensino e Pesquisa do Ministério da Agricultura e da Pesca (DGER), da França, que desde 1996 almejava dispor de uma ferramenta que avaliasse a sustentabilidade de maneira confiável, acessível e prática (JESUS, 2003).

Este recurso metodológico está compreendido em três escalas de sustentabilidade, atuando de maneira autônoma e não cumulativa, que se dividem em três ou quatro componentes onde estão reunidos os indicadores (JESUS, 2003).

Os indicadores possuem elementos que estabelecem uma prática, bem como podem definir um atributo ou uma qualidade, definindo um valor para a atividade e/ou tarefa desenvolvida. Os valores podem variar de zero (baixa sustentabilidade) ao valor máximo (sustentabilidade excelente).

Os componentes possuem escalas determinadas em percentuais (Figura 10) e possibilitam a associação de diversos indicadores (JESUS, 2003).

Figura 10. Componentes da sustentabilidade dos sistemas agrícolas no método IDEA



Fonte: Vieira (2005) adaptado pela autora (2018).

2.2.7.1 Eixos da sustentabilidade do método IDEA

Eixo agroambiental

O eixo agroambiental é composto por 17 indicadores, capazes de mensurar a independência dos sistemas agrícolas no que diz respeito ao uso de insumos, energia renovável e práticas não poluentes que valorizem os recursos naturais da água, do solo e do ar (VIEIRA, 2005).

No Quadro 1 são apresentados os indicadores do eixo agroambiental.

Quadro 1. Indicadores do eixo agroambiental do método IDEA

INDICADOR	SIGLA
Diversidade	
Animal	A 1
Culturas anuais	A 2
Culturas perenes	A 3
Raças ameaçadas	A 4
Organização do espaço	
Cultivo – tamanho das parcelas	A 5
Tamanho das parcelas	A 6
Regulamentação ecológica	A 7
Patrimônio	A 8
Capacidade de carga	A 9
Pastagens (gestão da superfície)	A 10
Práticas agrícolas	
Fertilização	A 11
Pesticidas	A 12
Efluentes	A 13
Bem-estar animal	A 14
Proteção dos solos	A 15
Irrigação/água	A 16
Energia	A 17

Fonte: Vieira (2005).

Eixo socioterritorial

A dimensão social da sustentabilidade é avaliada por 14 indicadores (Quadro 2), considerando três componentes: o desenvolvimento humano, a geração de emprego e serviços e a qualidade dos produtos (Figura 10).

A cooperação de todas as pessoas que vivem na propriedade é de grande importância nessa avaliação, pois este eixo deve mensurar a opinião de todas as partes (VILAIN, 2000).

Quadro 2. Indicadores do eixo socioterritorial do método IDEA

INDICADOR	SIGLA
Qualidade dos produtos da região	
Qualidade dos produtos	B 1
Patrimônio das construções e paisagens	B 2
Acessibilidade ao espaço	B 3
Implicações sociais	B 4
Empregos e serviços	
Mecanismo de venda (filiais)	B 5
Pluriatividade	B 6
Contribuição a geração de emprego	B 7
Trabalho coletivo	B 8
Perenidade prevista	B 9
Ética e desenvolvimento humano	
Equilíbrio alimentar mundial	B 10
Formação (escolaridade)	B 11
Intensidade de trabalho	B 12
Qualidade de vida	B 13
Isolamento	B 14

Fonte: Vieira (2005).

Eixo econômico

A sustentabilidade econômica é avaliada medindo a eficiência e a competência na realização das práticas agrícolas, associada à capacidade de negociação e independência nas tomadas de decisões, visando à lucratividade da atividade (VIEIRA, 2005).

O eixo está dividido em componentes como viabilidade, independência, eficiência e transmissibilidade.

O eixo econômico possui apenas 7 indicadores (Quadro 3). O baixo número de indicadores está associado à incomplexibilidade das características econômicas (VIEIRA, 2005).

Quadro 3. Indicadores de sustentabilidade econômica do método IDEA

INDICADOR	SIGLA
Viabilidade	
Viabilidade econômica	C 1
Taxa de especialização	C 2
Independência	
Autonomia financeira	C 3
Cotas e subsídios	C 4
Transmissibilidade	C 5
Eficiência	
Eficiência do processo produtivo	C6
Transmissibilidade	
	C 7

Fonte: Vieira (2005).

2.2.8 Adequação do método IDEA

Os princípios da sustentabilidade são equivalentes independentemente do modo de produção, porém devem-se considerar as características próprias de cada propriedade (JESUS, 2003).

No Brasil, alguns autores, ao fazerem uso deste método, tiveram que adaptá-lo às especificidades das produções agrícolas locais. Jesus (2003), por exemplo, fez uma aplicação do método IDEA em quinze propriedades agrícolas de diferentes regiões do estado do Rio de Janeiro, com diferentes sistemas de manejo agrícola (agricultura intensiva e familiar, convencional e orgânica), sendo necessárias algumas adaptações, dadas as diferenças e especificidades socioeconômicas, ambientais, culturais e tecnológicas em relação à realidade francesa.

Vieira Filho e Conceição (2010), ao aplicar o método IDEA na Zona da Mata mineira, selecionaram três propriedades agrícolas familiares com características produtivas distintas (agricultura convencional e orgânica) e utilizaram alguns cálculos e modificações que haviam sido efetuadas por Jesus (2003), devido às semelhanças com as condições encontradas no estado do Rio de Janeiro.

O método IDEA apresenta certa flexibilidade e permite executar as escolhas dos indicadores dando à importância que lhes é atribuída. As adequações podem ser executadas devido à natureza evolutiva da sustentabilidade (VILAIN, 2000).

Em termos metodológicos, o método IDEA foi adequando às especificidades da produção agrícola familiar local do oeste paranaense. Ao adaptar este método às particularidades locais, nesta pesquisa houve o cuidado para respeitar a estrutura original da versão oficial de Vilain (2000).

Na versão adaptada, que foi aplicada na presente pesquisa, alguns dos indicadores foram excluídos por não serem representativos da realidade das práticas agrícolas desenvolvidas no município e nas propriedades analisadas. Essa adaptação teve o intuito de tornar o método mais sensível ao contexto local, possibilitando maior eficiência no processo de avaliação.

A seguir são indicados alguns cálculos e modificações efetuadas por Jesus (2003) e utilizadas por Vieira (2005) para adaptar o método às condições do estado do Rio de Janeiro, e que foram usados neste trabalho.

Indicador A 8 (fertilização)

Balanco de N

a) Fertilização orgânica

Supondo-se que se aplica cerca de 0,5 kg por cova de esterco de gado, com uma composição aproximada de 2,22% de N, 1,40% de P_2O_5 e 1,50% de K_2O , e considerando-se que em 1 hectare há 17.000 plantas de tomateiro (de acordo com a EMATER Rio Pomba), ter-se-ia 8,50 t / ha de esterco de gado com uma provável contribuição de 188,7 kg N / ha, 119 kg de P_2O_5 / ha e 127,5 kg de K_2O / ha.

b) Via fertilizante sintético solúvel

Usando-se a ureia como fonte de nitrogênio (45% de N), sendo colocados 25 g de N por planta, com 17.000 plantas/ha, teria que se aplicar 1 t desse adubo nitrogenado, o que daria uma contribuição de 450 kg de N / ha. Somando-se as duas fontes (orgânica e inorgânica), ter-se-ia, para o caso do N, $450 + 188,7 = 638,7$ kg N / ha⁻¹. Procede-se da mesma forma para P e K:

Superfosfato Simples (20% P_2O_5) = 40 g / planta - 3,4 ton - 380 kg / ha de P_2O_5 . Cloreto de Potássio (60% K_2O) = 30 g / há - 850 kg - 510 kg / ha de K_2O .

Saídas de N

Segundo a Embrapa Hortaliças (2003), a planta de tomate retira, respectivamente, 3 kg de N / t 0,5 kg de P / t e 5 kg de K / t ou 120 kg / ha, 20 kg / ha e 200 kg / ha de N, P e K, respectivamente, para a produtividade de 40 T / ha.

Balanço de N = Entradas de N – Saídas de N

Balanço de N = 638,7 kg N – 187 kg N = 451,7 kg de N.ha⁻¹.

O valor do balanço de N para a sustentabilidade, nesse exemplo, seria - 4, já que a sobra de N supera, em muito, os 100 kg / ha. Soma-se ainda - 1 para o P e - 1 para o K (a adubação supera em muito os 40 kg de P e de K / ha). Desta maneira, o valor do indicador seria: (- 4) + (- 1) + (-1) = - 6.

Indicador B5 (contribuição à geração de empregos)

CGE = número de empregos fixos (NEF) 2 / 10 + número de empregados temporários (NET) 1 / 10.

Tabela 2. Valores do indicador de contribuição à geração de emprego (CGE).

CGE	Valor indicado
0,1	-2
0,2	0
0,2 a 1	1
1 a 2	2
2 a 3	3
3 a 4	4
4 a 5	5
Maior 6	7

Fonte: Jesus (2003), adaptado por Vieira (2005).

Exemplo 1 empregado fixo e 4 empregados temporário =

CGE = (1) 2 / 10 + (4) 1 / 10 = 0,60

Valor do indicador = 1

Indicador C1 (cálculo da viabilidade econômica)

Este índice pode ser comparado com a renda líquida mensal do agricultor por meio da equação $VE = RB - COT$ onde: VE = Viabilidade Econômica; RB = Renda Bruta; COT = Custo Operacional Efetivo.

Por sua vez, o COT é assim calculado: $COT = COE + D$ (Custo Operacional Efetivo + Depreciação)

O VE é calculado para um mês de atividade (VE_m), sendo a tabela assim modificada:

Tabela 3. Valores do indicador de viabilidade econômica

Viabilidade Econômica mensal (R\$)	Valor do Indicador
$VE_m < 100$	0
VE_m de 100 a 200	1
VE_m de 201 a 500	2
VE_m de 501 a 750	3
VE_m de 751 a 1.000	6
VE_m de 1.001 a 2.000	8
VE_m de 2.001 a 3.000	10
VE_m de 3.001 a 6.000	12
VE_m de 6.001 a 9.000	14
VE_m de 9.001 a 12.000	16
VE_m de 12.001 a 15.000	18
$VE_m > 15.001$	20

Fonte: Jesus (2003), adaptado por Vieira (2005).

Indicador C3 (autonomia financeira)

A Autonomia Financeira é calculada através da Dependência Financeira, dada pela fórmula: $DF = FB / RB$, onde: FB é o Financiamento Bancário e RB a Renda Bruta. A tabela aplicada é a seguinte:

Tabela 4. Valores para o indicador de autonomia financeira.

Limite	Valor do Indicador
Inferior a 20%	15
Entre 20 e 30%	9
Entre 30 e 35%	6
Entre 35 e 40%	3
Superior a 40%	0

Fonte: Jesus (2003), adaptado por Vieira (2005).

Indicador C4 (eficiência do processo produtivo)

EF = Produto – Custos / Produto A tabela fica assim:

Tabela 5. Valores do indicador de eficiência do processo produtivo

Limite	Valor do indicador
Inferior a 10%	0
Entre 11 e 20%	3
Entre 21 e 30%	6
Entre 31 e 40%	9
Entre 41 e 50%	12
Entre 51 e 60%	15
Entre 61 e 70%	18
Entre 71 e 80%	21
Entre 81 e 90%	24
Entre 91 e 100%	25

Fonte: Jesus (2003), adaptado por Vieira (2005).

A adequação do método IDEA no Brasil significou um avanço importante na metodologia de pesquisa sobre indicadores de sustentabilidade no Brasil, pois abriu portas para pesquisadores fazerem uso dessa ferramenta em realidades distintas, conforme será visto com sua aplicação e discussão no trabalho que segue.

2.3 MATERIAL E MÉTODOS

2.3.1 Caracterização da propriedade

A pesquisa foi realizada no ano de 2017 em uma propriedade situada no distrito de Dez de Maio, que é um dos três mais populosos distritos do município de Toledo, com cerca de 1.619 habitantes, localizado a 20km da sede (Figura 11).

O produtor é agricultor familiar, tem como principal atividade econômica a suinocultura, cuja granja possui aproximadamente 300 matrizes, com foco na produção de leitões.

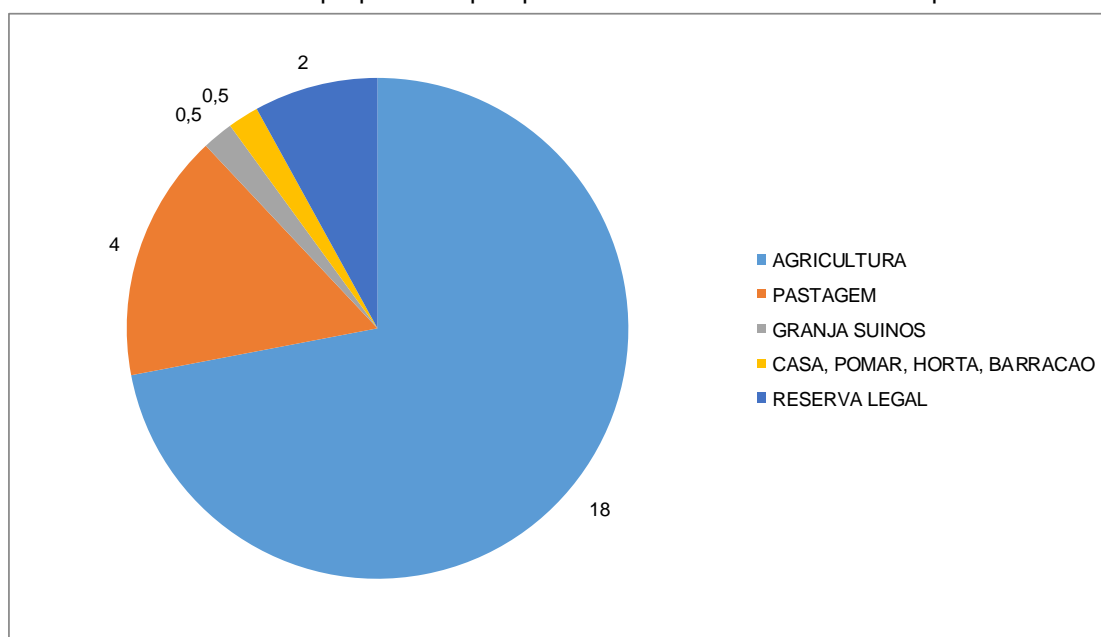
Figura 11. Área da propriedade pesquisada no Distrito de Dez de Maio, Toledo - PR



Fonte: Google maps (2018).

A área total da propriedade é de 25 hectares. Destes, 18 hectares são destinados à agricultura (milho, aveia, soja) e 4 hectares à pastagem permanente (grama do gênero *cynodon*). A granja de suínos ocupa 0,5 hectare, o restante das construções como: casas de moradia, horta, pomar, instalações de avicultura, piscicultura e barracões ocupam 0,5 hectare e 2 hectares para reserva legal. Esta distribuição do espaço agrícola está demonstrada na Figura 12.

Gráfico 1. Área total da propriedade pesquisada e sua divisão em hectares por atividade



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

2.3.2 Coleta de dados

A coleta dos dados foi realizada *in loco* na propriedade, avaliando cada um dos 29 indicadores que compõem os pilares de sustentabilidade e respeitando sempre as pontuações. Em seguida realizou-se o somatório dos três pilares de sustentabilidade e converteu-se em percentuais.

Para melhor caracterizar o produtor e a propriedade foi feita entrevista semiestruturada. Sendo esta uma pesquisa quantitativa, os números foram traduzidos em informações e posteriormente analisados.

2.3.3 Aplicação do método IDEA

Na versão publicada do método IDEA, de Vilain (2000), adaptada por Jesus (2003) e Vieira (2005), avalia-se a sustentabilidade das práticas agrícolas, em suas diferentes dimensões, utilizando-se da seguinte estrutura: três componentes e 17 indicadores na dimensão agroambiental, três componentes e 14 indicadores também na dimensão socioterritorial, e três componentes e seis indicadores na dimensão econômica.

No presente trabalho não houve mudança dos componentes das dimensões. Todas elas permaneceram com os três componentes de acordo com o método. As mudanças ocorreram no número de indicadores.

Nos Quadros 4, 5 e 6 são apresentados os componentes e indicadores que foram usados na avaliação desse estudo de caso após sua adequação às especificidades da agricultura local e da principal atividade econômica da propriedade (suinocultura).

Quadro 4. Indicadores do eixo agroambiental do método IDEA

INDICADOR	SIGLA
Diversidade	
Animal	A 1
Culturas anuais	A 2
Culturas Perenes	A 3
Organização do espaço	
Cultivo – tamanho das parcelas	A 4
Regulamentação ecológica	A 5
Patrimônio	A 6
Capacidade de carga	A 7
Práticas agrícolas	
Fertilização	A 8
Pesticidas	A 9
Efluentes	A 10
Bem-estar animal	A 11
Proteção dos solos	A 12
Irrigação/água	A 13
Energia	A 14

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

Quadro 5. Indicadores do eixo socioterritorial do método IDEA

INDICADOR	SIGLA
Qualidade dos produtos da região	
Qualidade dos produtos	B 1
Acessibilidade ao espaço	B 2
Implicações sociais	B 3
Empregos e serviços	
Mecanismo de venda (filiais)	B 4
Pluriatividade	B 5
Contribuição a geração de emprego	B 6
Trabalho coletivo	B 7
Perenidade prevista	B 8
Ética e desenvolvimento humano	
Formação (escolaridade)	B 9
Qualidade de vida	B 10
Isolamento	B 11

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

Quadro 6. Indicadores de sustentabilidade econômica do método IDEA

INDICADOR	SIGLA
Viabilidade	
Viabilidade econômica	C 1
Taxa de especialização	C 2
Independência	
Autonomia financeira	C 3
Eficiência	
Eficiência do processo produtivo	C 4

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

Na versão adaptada que foi aplicada em Dez de Maio, alguns dos indicadores da versão oficial tiveram que ser excluídos, por não serem representativos da realidade das práticas agrícolas desenvolvidas no município bem como na suinocultura. Com o intuito de torná-los mais sensíveis no tocante ao contexto local e possibilitar maior eficiência no processo de avaliação.

2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.4.1 Discussão do eixo agroambiental

O componente diversidade destacou-se no eixo agroambiental com pontuação expressiva, devido à variedade de atividades (vegetal e animal), como

criação de gado para engorda, peixe e suinocultura, milho, soja, aveia e pastagem (Quadro 7). Além disso, possui pomar, horta e pequena criação de poedeiras para o consumo da família, trocando o excedente com os vizinhos por outros produtos como melado, geleia e leite.

A variedade produtiva permitiu ao produtor um melhor aproveitamento do solo e dos recursos disponíveis na propriedade, ampliando o potencial produtivo da mesma. De acordo Perondi e Schneider (2011), as famílias rurais que diversificam as atividades possuem renda maior que aquelas que não diversificam, inclusive, quando comparadas às que diversificam com *commodities* agrícolas.

Quadro 7. Avaliação do eixo sustentabilidade agroambiental - Diversidade

Critério	Avaliação	Máximo*	Observações
COMPONENTE DIVERSIDADE			
A1 Diversidade animal:	15	15	Criação de mais de três espécies na propriedade
A2 Diversidade vegetal: anuais	10	15	Cultivo de três culturas
A3 Diversidade vegetal: perenes	10	15	Cultivo de duas culturas
TOTAL	35	45	

*Máximo de pontuação que o produtor pode atingir.

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

No componente organização do espaço, no indicador A4, a pontuação foi menor como mostra o Quadro 8, devido ao fato da lavoura ocupar uma grande parcela da propriedade (75%), requerendo melhor valorização da diversidade do espaço agrícola para fins de sustentabilidade (DENARDI, 2001). Problemas agrônômicos e ambientais são frequentes em parcelas muito pequenas ou muito grandes (VIERA, 2005). Embora a divisão espacial da propriedade não seja adequada não foi evidenciado problemas ambientais, sanitários ou agrônômicos significativos.

Com relação ao indicador regulamentação ecológica A5, o produtor possui outorga de água. Trata-se de um documento que autoriza o uso de recursos hídricos, com a finalidade de assegurar o controle qualitativo e quantitativo da água e área de preservação permanente (APP). Estes não são itens obrigatórios em propriedades com menos de quatro módulos fiscais e a licença ambiental junto ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP), mas se devem principalmente ao fato da propriedade possuir uma lagoa de dejetos dimensionada de acordo com a escala de

produção dos animais. A esterqueira é revestida com lona apropriada, impossibilitando o contato do esterco com o lençol freático de água.

Os dejetos são tratados mediante um processo de fermentação e decantação para posteriormente serem usados na lavoura e na pastagem. Além disso, a propriedade é capaz de absorver todo resíduo gerado pela suinocultura, indicador A7 do Quadro 8. Oliveira (2001) acentua que problemas ambientais podem ser evitados quando os dejetos são tratados e posteriormente manejados de maneira correta, conforme foi observado no caso estudado.

O indicador A6 do Quadro 8 mostra que o produtor preserva o patrimônio cultural rural, pois tem conservado as construções antigas e a paisagem, mantendo vegetação característica como árvores e arbustos que foram trazidos pelos seus descendentes, uma vez que esta propriedade pertence à terceira geração da família na linha de sucessão.

O patrimônio cultural rural congrega o conjunto de registros materiais e imateriais decorrentes das práticas, costumes e formas de produção estabelecidas na área rural e possibilita compreender a ocupação do território, aspectos históricos, tecnológicos, econômicos, relações de trabalho e religiosas, alimentação e valores familiares e sociais (ARANTES, 1977).

Quadro 8. Avaliação do eixo sustentabilidade agroambiental – organização do espaço

Critério	Avaliação	Máximo*	Observações
COMPONENTE ORGANIZACAO DO ESPACO			
A4 Cultivos – dimensões das parcelas (valorização do espaço)	5	10	Lavoura ocupa uma parcela de 75% da propriedade.
A5 Regulamentação ecológica (outorga de água, APP para propriedades acima de 4 módulos fiscais (20%) e licença ambiental de op.)	15	15	Possui toda documentação ambiental obrigatória para criação de suínos.
A6 Patrimônio cultural rural (Preservação das Construções, paisagens)	10	10	Casa da família, estrebaria, granja de suínos, galpões em bom estado e paisagens regionais características.
A7 Capacidade de carga (100m ³ por ha)	10	10	A propriedade absorve todo dejetos produzidos.
TOTAL	40	45	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

O indicador A8 (fertilização), expresso no Quadro 9, requer o desenvolvimento de cálculos, de acordo com Vieira Filho e Conceição (2010), para se avaliar o grau de dependência da adubação química.

40 m³ de dejetos de suínos por hectare

40 m³ x 17,6Kg por m³ de matéria seca = 704 Kg de matéria seca

Quantidade de N, P, K que a propriedade possui (dejetos suínos)

704 x 3%N= 21,12 Kg de N (10,38%)

704 x 4%P= 28,16 de P (77,07%)

704 x 4%K= 28,16 de K (15,95 %)

Exigência do Milho

23,4 por T de N

4,2 por T de P

20,3 por T de K

Para uma produção média de 8,7 T por hectares

8,7 x 23,4 = 203,58 Kg por hectares N

8,7 x 4,2= 36,54 kg de hectares P

8,7 x 20,3 = 176,61 Kg hectares de K

Complementação com adubação química necessária

182,46 Kg de N por hectares (89,62%)

8,38 Kg de P por hectares (22,93%)

148,45 Kg K por hectares (84,05%)

Os cálculos demonstram que a propriedade produz, através dos dejetos, boa quantidade de Fósforo (P), porém necessita de altos percentuais de Nitrogênio (N) e Potássio (K), sendo pouco sustentável no indicador fertilização (A8).

No componente práticas agrícolas (Quadro 9), o produtor obteve menor pontuação por fazer uso de agrotóxicos e adubo químico, produzindo de maneira convencional.

De acordo com Gliessman (2000), o motivo para a maioria dos produtores produzirem de maneira convencional está baseado na ideia de aumento de

produtividade e rentabilidade. Entretanto, o controle de pragas através de métodos químicos nem sempre é efetivo em termos de custo, sendo indicado o manejo integrado de pragas. Esse sistema procura preservar e aumentar os fatores de mortalidade natural das pragas pelo uso integrado dos métodos de controle selecionados com base em parâmetros técnicos, econômicos, ecológicos e sociológicos, evitando muitas situações de degradação ambiental e vulnerabilidade social decorrentes do atual modelo produtivo (PICANÇO et al., 2004).

Referente aos efluentes, Indicador A10 do Quadro 9, que está relacionado aos principais sistemas de tratamento de dejetos de suínos, o produtor faz uso de compostagem e esterqueiras, mas não possui biodigestor que seria a forma mais correta de tratamento dos resíduos. O biodigestor, além evitar contaminação de solo e da água, também diminui a emissão de carbono na atmosfera, o adubo é de melhor qualidade e pode também ser transformado em biogás (PAIVA; BLEY JR.; PHILIPPI JR., 2001).

De acordo com Mattos e Farias Jr. (2011), a correta destinação dos resíduos, bem como a possibilidade de recuperação de energia com agregação de valor é uma obrigatoriedade para setores altamente produtores de rejeitos e grandes consumidores de energia, como são as atividades de produção animal.

Os resíduos orgânicos domésticos são destinados aos animais e os resíduos sólidos são separados e levados até o distrito mais próximo, onde uma vez por mês o caminhão de coleta de lixo municipal passa na comunidade e faz o recolhimento. O processo de reciclagem faz parte da consciência ambiental e contribui para a diminuição da poluição do solo, da água e do ar (LEITE, 2003).

Ainda, em se tratando do Indicador A4, o produtor não possui cisternas de tratamento de água. O uso eficiente da água é uma prática importante para o desenvolvimento sustentável (REBOUÇAS, 2004).

Com relação ao bem-estar animal, Indicador A11, o produtor obteve a pontuação máxima de acordo com o Quadro 9, pois segue a recomendação dos especialistas em bem-estar animal do *Farm Animal Welfare Council*, órgão de referência em bem-estar animal, estabelecido na Grã Bretanha desde 1979. Este conselho criou o conjunto de princípios essenciais para o bem-estar animal chamado “cinco liberdades”, quais sejam: liberdade de fome e de sede, liberdade do

desconforto, liberdade para expressar o comportamento natural, ser livres de dor e doenças, ser livres de medo e estresse (BROOM; MOLETO, 2004).

O produtor do caso estudado tem voltado seus esforços para melhorar suas instalações a fim de atender às exigências de mercado voltadas ao bem-estar das matrizes gestantes, por meio da implantação de baias coletivas ao invés de individuais para que os animais possam expressar ao máximo seu comportamento natural.

No Indicador proteção de solos A12 do Quadro 9 o agricultor executa o plantio direto. Este é um sistema de manejo do solo considerado adequado, pois a palha e os demais restos das culturas são deixados na superfície do solo. O revolvimento do solo não é realizado entre a colheita e o plantio do cultivo seguinte. Ou seja, as operações de preparo do solo (aragem e gradagem) são eliminadas do processo de produção, mantendo a palhada intacta sobre o solo antes e depois do plantio (PEREIRA, 1997).

Por fim, os Indicadores A13, A14 (Quadro 9) não alcançaram pontuação máxima porque a propriedade não possui energia alternativa e nem cisternas de captação de água. Tem planos para sua implantação, mas no momento não possui recursos e não existe linha de crédito disponível para este tipo de investimento. Para compensar a ausência dessas carências o produtor procura aproveitar, ao máximo, a energia solar, com manejo correto das cortinas da instalação, manutenção da parte hidráulica, proteção de nascentes e modernização de toda parte das instalações elétrica a fim de evitar desperdícios.

O manuseio adequado das instalações, bem como sua conservação, garante o conforto térmico dos animais e exercem menor impacto ambiental, além de diminuir o consumo de água e energia (LEME, 2010).

Quadro 9. Práticas agrícolas na propriedade estudada

COMPONENTE PRÁTICAS AGRICOLAS			
A8 Fertilização	04	10	Alta dependência de adubação química.
A9 Pesticidas – agrotóxico	03	08	Usa agrotóxico porém de maneira racional e não de maneira preventiva e indiscriminada.
A10 Efluentes	02	05	Faz tratamento de efluentes com esterqueira revestida, compostagem e recicla lixo, porém não possui cisterna de tratamento água e nem biodigestor.
A11 Bem-estar animal	04	04	Atende a legislação do bem estar animal.
A12 Proteção dos solos	04	04	Plantio direto com cultura de cobertura.
A13 Água (irrigação, proteção de nascentes, outorga de água, uso geral na propriedade)	02	05	Uso racional da água, (equipamentos sem vazamento), proteção de nascentes, porém não possui cisternas de captação água da chuva.
A14 Energia	02	04	Uso racional de equipamentos, aproveitando a luz solar, porém não possui energia alternativa.
TOTAL	21	40	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

Os componentes diversidade e organização do espaço obtiveram pontuações que ficaram próximas da pontuação máxima, enquanto o componente práticas agrícolas foi o que menos se aproximou da pontuação máxima, demonstrando menor sustentabilidade dentre os componentes. Isso ocorreu devido ao produtor exercer agricultura convencional, fazendo uso de agrotóxicos, fertilizantes químicos, não possuir cisternas de tratamento de água e nem biodigestor.

2.4.2 Discussão do eixo socioterritorial

No componente qualidade dos produtos o produtor obteve menor pontuação por fazer uso de antibióticos e não possuir a certificação dos produtos de origem animal e vegetal vendidos na propriedade. Esta é fornecida por um Organismo de

Certificação, com base em decisão decorrente de uma análise que comprova que a conformidade de um produto com os requisitos especificados foi demonstrada (VALLE, 1995). Entretanto, existe uma satisfação dos clientes (agroindústria, venda direta) com relação à qualidade dos leitões.

Campos (1992, p. 274) define qualidade com os seguintes termos: “[...] produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”. Isso significa um projeto perfeito, sem defeitos, com baixo custo, segurança ao cliente quanto à entrega no prazo certo, no local certo e na quantidade certa, atingindo suas expectativas e atendendo suas necessidades de forma adequada.

Embora seus consumidores não tenham requisitado esse selo de qualidade, o casal de produtores entende que a produção com qualidade em processos e produtos/serviços é um dos métodos mais eficazes para a produtividade, e que a certificação traria maior competitividade ao seu produto.

Ainda tratando do Indicador B1, qualidade dos produtos, o uso de antibióticos na produção de leitões nos dias atuais tornou-se uma das maiores preocupações relacionadas à segurança alimentar, que consiste em evitar ou diminuir a ocorrência de contaminantes em alimentos, atribuída ao uso indiscriminado de pesticidas e drogas veterinárias (MARTIN, 2011).

A homeopatia pode ser uma terapia alternativa para a produção animal por não deixar resíduos tóxicos nos produtos de origem animal. Sua utilização é uma tendência crescente para a manutenção da saúde dos animais (BENEZ, 2002).

Com relação ao Indicador B2 (Quadro 10) acessibilidade, a propriedade possui boas estradas e sua localização fica próxima aos pontos de venda, facilitando o acesso do consumidor e diminuindo gastos com transporte. Essa acessibilidade também contribuiu para que o casal de produtores estabelecesse residência na propriedade, por facilitar sua interação com a comunidade, como mostra o Indicador B3 (Quadro 10).

A sustentabilidade dos espaços rurais tem demonstrado que a acessibilidade é uma questão essencial nos processos de desenvolvimento do território, sendo que planejamentos e investimentos em acessibilidade são de suma importância. Eles estão relacionadas às possibilidades das pessoas chegarem aos locais de interesse e alcançarem bens e serviços, transformando-os em oportunidades e, desta forma,

promovendo o desenvolvimento do território de forma mais equitativa e sustentável (SANTOS, 2012).

Quadro 10. Avaliação do eixo sustentabilidade socioterritorial

Critério	Avaliação	Máximo	Observações
B1 qualidade do produto	06	12	O produto tem rastreabilidade, não possui selo de qualidade(certificação) e faz uso de antibiótico.
B2 Acessibilidade ao Espaço	10	10	Estradas boas, menos de 30 km do ponto de venda.
B3 Implicações Sociais	10	10	Moram na propriedade e participam da vida social da comunidade.
Total	26	32	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

No Indicador mecanismo de venda B4, mostrado no Quadro 11, a pontuação foi inferior devido ao alto percentual de comercialização realizado através do circuito longo de comercialização, ou seja, usando um intermediário nas negociações que no caso desta propriedade é a agroindústria.

De acordo com os princípios de sustentabilidade, os circuitos curtos de comercialização buscam retirar o atravessador, dando origem a novas formas de comercialização essenciais para o desenvolvimento rural (RENTING et al., 2017).

O indicador empregos e serviços (B5) obteve pontuação mediana devido ao baixo número de empregos gerados, mesmo que o produtor exerça uma diversidade de atividades. Possivelmente essa baixa geração de empregos esteja relacionada ao alto grau de automação da propriedade.

O Indicador contribuição à geração de empregos (CGE) requer cálculo, de acordo com Vieira Filho e Conceição (2010):

CGE = número de empregos fixos (NEF) 2 / 10 + número de empregados temporários (NET) 1 / 10

$$CGE = (2) 2 / 10 + (1) 1 / 10 = 0,50 = 1 \text{ ponto}$$

Embora sua contribuição na geração de empregos seja pequena, de acordo com estudo desenvolvido pelo BNDES (2012), o setor agropecuário é o segundo maior gerador de empregos do país, perdendo apenas para o setor têxtil.

O Indicador B6 no Quadro 11, relacionado a trabalhos coletivos, mostra que o produtor está associado a uma cooperativa e também troca serviços com vizinhos

relacionados, principalmente, a implementos agrícolas em épocas de plantio ou colheita, e de insumos, demonstrando uma espécie de cooperação entre a comunidade, uma vez que sua essência está na união de pessoas que buscam o mesmo objetivo (AZOLIN, 2002).

O Indicador contribuição à geração de empregos (CGE) requer cálculo, de acordo com Vieira Filho e Conceição (2010):

CGE = número de empregos fixos (NEF) 2 / 10 + número de empregados temporários (NET) 1 / 10

$$CGE = (2) 2 / 10 + (1) 1 / 10 = 0,50 = 1 \text{ ponto}$$

O produtor pesquisado exerce pluriatividade, conforme mostra o Indicador B8, concilia atividades agrícolas com não agrícolas, através da prestação de serviços com implementos agrícolas e da realização de assistência técnica na região, gerando empregos e renda extra. Essas atividades extras que caracterizam a pluriatividade no meio rural nem sempre são remuneradas em dinheiro. Muitas vezes há trocas de serviços ou o pagamento é efetuado por meio de algum tipo de produção agrícola ou animal, reforçando ainda mais a essência da agricultura familiar presente nesse agricultor e sua forma de atuação de maneira descentralizada na interação com a comunidade.

A agricultura familiar pode gerar desenvolvimento descentralizado, com formas de atuação próprias. O poder decisório pode ser conferido para comunidades, dando autonomia de gestão para unidades territoriais de menor amplitude (BUARQUE, 1999).

Essa classe de produtores, além de apresentar produtividade é capaz de gerar um desenvolvimento descentralizado no meio rural, estabelecendo a cidadania no campo, que resulta em um novo dinamismo que vai ao encontro da redução das diferenças entre a vida social na cidade e no campo (ABRAMOVAY, 1997).

O Indicador perenidade B7, expresso no Quadro 11, obteve pontuação máxima por haver sucessão familiar dentro da unidade produtiva, sendo o produtor o terceiro na sucessão familiar da propriedade e tem pretensões de qualificar o filho para que dê seguimento nessa sucessão rural.

De acordo com Silva Neto (2006), a manutenção da população no campo através da sucessão familiar, a ampliação da renda dos agricultores e uma melhor distribuição dessa renda podem ser elementos importantes de uma política de estímulo a atividades no meio rural, promovendo maior equidade social.

Quadro 11. Geração de empregos e serviços na propriedade estudada

Componente empregos e serviços			
B4 Mecanismos de venda	03	05	Pratica os dois tipos de circuito de comercialização
B5 Contribuição à geração de empregos	01	03	Gera poucos empregos
B6 Trabalho Coletivo	10	10	Filiado a cooperativa, troca de serviços com vizinhos.
B7 Perenidade Prevista	04	04	Possui sucessão familiar
B8 Pluriatividade	08	08	Concilia atividades agrícolas com não agrícolas
Total	26	30	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

O componente ética e desenvolvimento humano obteve pontuação expressiva (Quadro 12). O Indicador B9 mostrou que os agricultores possuem um bom grau de escolaridade com formação superior nas agrárias (ciências agrônômicas e medicina veterinária), mas o destaque na pontuação se dá, principalmente, por possuírem satisfação na execução de seus trabalhos (Indicador B10).

O nível de escolaridade e a satisfação no trabalho tem sido considerados como condição essencial de produtividade e eficiência no campo, bem como tem contribuído para a contenção do êxodo rural (DETONI, 2001).

Os agricultores participam de congressos e palestras com fins de aperfeiçoamento, têm acesso à internet e assistência técnica (Indicador B1). Mas também são atuantes na comunidade, nos eventos promovidos, principalmente, pela igreja e a escola onde seu filho estuda. De acordo com Fernandes (1992), a participação direta dos cidadãos nas deliberações locais tem contribuído para o desenvolvimento local sustentável.

Os eventos promovidos pela comunidade arrecadam doativos para serem investidos na mesma, entretanto em se tratando de coleta de alimentos e roupas os mesmos são destinados para outras localidades, pois no momento não existem

famílias carentes na comunidade, mostrando uma equidade econômica e distribuição de renda justa no Distrito.

De acordo com Bernhoeft (1993), a distribuição de renda justa está relacionada ao estilo de produção da agricultura familiar, onde o produtor em estudo está inserido, bem como o perfil participativo são características marcantes dessa classe.

A melhoria estrutural da escola do distrito pode ser citada como um exemplo onde a participação financeira da comunidade foi efetiva e possibilitou colocação de ar condicionado em todas as salas de aula, tela interativa e a construção de uma sala de aula que é usada para reforço escolar. A escola atingiu o primeiro lugar do município de Toledo no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no ano de 2017.

A deficiência de infraestrutura nas escolas, segundo Satyro e Soares (2007), afeta diretamente a qualidade da educação. Prédios e instalações inadequadas, a inexistência de bibliotecas, de espaços esportivos e laboratórios, a falta de acesso a livros didáticos, materiais de leitura, a relação inadequada ao tamanho da sala de aula e o número de alunos são problemas que influenciam diretamente no desempenho dos alunos.

Quadro 12. Ética e desenvolvimento humano

Componente ética e desenvolvimento humano			
B9 Formação	08	08	Possui terceiro grau completo.
B10 Qualidade de vida	08	08	Possui lazer e satisfação no trabalho.
B11 Isolamento	07	07	Participam de eventos, possuem acesso à internet recebe assistência técnica
TOTAL	23	23	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

Embora existam alguns pontos frágeis no eixo socioterritorial (falta de certificação de produtos, uso de antibióticos, realização do circuito longo de comercialização), este foi o eixo que obteve as melhores pontuações nos indicadores.

2.4.3 Discussão eixo econômico

O Indicador viabilidade econômica, C1 do Quadro 13, mostra que o produtor obteve lucro no ano de 2017 em suas atividades, especificamente na suinocultura. Para a confirmação de seus resultados se faz necessária a apresentação de cálculos:

$VE = RB - COT$ onde: VE = Viabilidade Econômica; RB = Renda Bruta; COT = Custo Operacional Efetivo.

$$VE = R\$47112,30 - R\$ 37701,30 = R\$ 9411,00 = 16 \text{ pontos}$$

Para a confirmação de seus resultados apresentou-se uma planilha gerada por um software chamado *AGRINESS* versão 7253, disponível no segundo artigo, no qual se avalia o desempenho econômico da propriedade.

O produtor atribui, em grande parte, a lucratividade ao preço acessível dos insumos como o milho, quando comparados com o ano anterior (2017). Conforme Lopes (2013), deve-se considerar que o mercado da suinocultura sofre com constantes oscilações no preço dos suínos e nos custos dos insumos utilizados na produção.

No Indicador C2 (taxa de especialização) o produtor prioriza as atividades agropecuárias, destinando quarenta horas semanais para as principais atividades desenvolvidas na propriedade e apenas 8 horas semanais para atividades consideradas extras como a prestação de serviços.

Uma empresa, seja ela urbana ou rural, não é capaz de ter excelência em tudo que faz. É importante reconhecer qual é a atividade principal. Somente dessa forma será possível priorizar a atuação na atividade principal (ARAÚJO, 2000).

Quadro 13. Avaliação do componente viabilidade econômica

Critério	Avaliação	Máximo	Observações
C1 Viabilidade econômica	16	20	Possui boa lucratividade
C2 Taxa de especialização	10	10	Principal produto responde por 70% da renda. Prioriza as atividades agrícolas (animal e vegetal).
	26	30	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

O produtor fez uma pontuação menos expressiva, como apresentado no Quadro 14, no Indicador C3 relacionado à autonomia financeira, pois ele é

dependente de instituições financeiras e recorre a financiamentos em 35% dos investimentos, além de depender de uma agroindústria da qual compra a maior parte de sua produção de suínos.

A autonomia financeira é calculada através da dependência financeira, dada pela fórmula:

$DF = FB / RB$, onde: FB é o Financiamento Bancário e RB a Renda Bruta.

$DF = R\$16489,00 / R\$ 47112,00 = 35\% = 6$ pontos no indicador

Quadro 14. Componente independência econômica

Critério	Avaliação	Máximo	Observações
C3 Autonomia financeira	06	15	Necessita de empréstimos em 35% das movimentações financeiras.
Total	06	15	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

Com relação à eficiência produtiva (EF), Indicador C4 do Quadro 15, o produtor obteve boa pontuação por possuir bons indicadores zootécnicos (taxa de nascimento e mortalidade), decorrentes do manejo adequado com os animais. O produtor conseguiu, durante todo ano, manter seus índices acima da meta estabelecida pela agroindústria que compra a maior parte dos animais.

$EF = \text{Produto} - \text{Custos} / \text{Produto}$

$EF = R\$57112,30 - R\$15,000 / 57112,30 = 74\% = 21$ pontos

Quadro 15. Componente eficiência produtiva

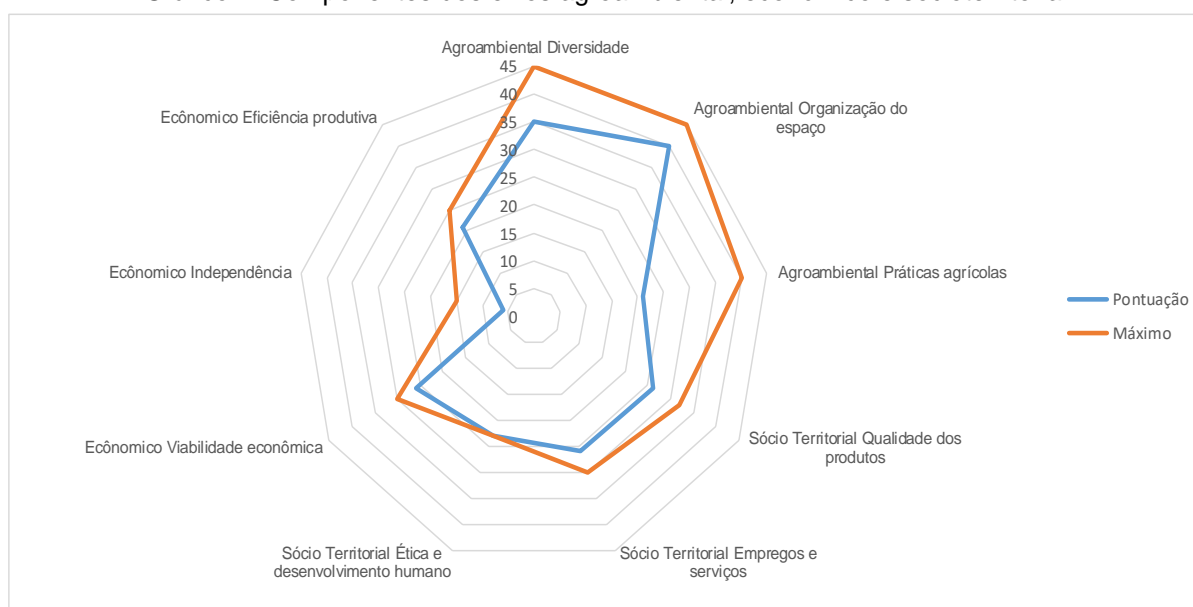
Critério	Avaliação	Máximo	Observações
C4 Eficiência do processo Produtivo	21	25	Executa a maioria dos manejos com precisão, possui bons indicadores.
Total	21	25	

Fonte: Elaborado pela autora (2018) a partir de Vieira (2005).

Embora os componentes do eixo econômico tenham alcançado boa pontuação, o produtor apresenta maior fragilidade econômica no Indicador autonomia financeira, por apresentar dependência do sistema financeiro e de uma agroindústria da qual compra a maior parte de sua produção de suínos.

De acordo com o Gráfico 2, o eixo que menos se destacou foi o das práticas agrícolas, pelo fato da produção ser convencional, fazendo uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos.

Gráfico 2. Componentes dos eixos agroambiental, econômico e socioterritorial



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Embora tenha menor pontuação no eixo agroambiental, quando comparado com os outros dois pilares, o produtor relata apresentar consciência ambiental, pois a sua propriedade está de acordo com a legislação ambiental vigente, muito antes de sua obrigatoriedade, ou seja, ele já fazia proteção da nascente de água, possuía mata ciliar ao redor do rio e conservava a área de preservação permanente (APP), mesmo sem obrigatoriedade, uma vez que a legislação dispensa a obrigatoriedade desta reserva para pequenas propriedades.

Além destas ações, o produtor faz reciclagem do lixo doméstico e destina corretamente as carcaças de animais mortos por meio de um sistema chamado de compostagem, faz proteção de nascentes e uso adequado de equipamentos, bem

como a devida manutenção para evitar desperdícios de energia e de água, aproveitando sempre que possível o sombreamento e a luz solar nas instalações.

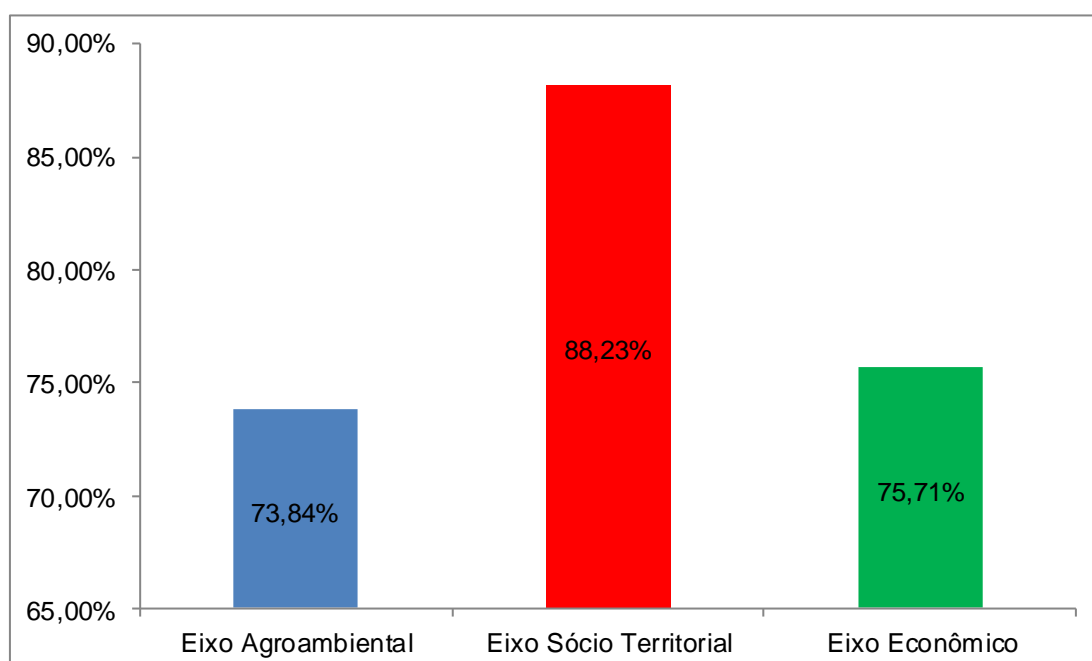
O eixo socioterritorial destacou-se ficando muito próximo da pontuação máxima (Gráfico 2), evidenciando que existe satisfação na realização do trabalho, sendo esta a terceira geração na ordem da sucessão familiar.

Os produtores relatam que gostam do local onde vivem por oferecer segurança, ter qualidade de vida no sentido de organizar a rotina de trabalho, podendo conciliar a vida familiar com trabalho. Assim eles conseguem fazer as refeições em família e podem levar o filho junto enquanto executam os trabalhos diários, o que é muito gratificante, principalmente, para a esposa do produtor que pode ter seu trabalho e renda sem precisar deixar o filho na creche.

Embora o trabalho seja executado por eles nos sete dias da semana, sem folgas, pois os animais precisam ser manejados diariamente, os proprietários podem organizar sua rotina conciliando trabalho com atividades de lazer. A comunidade de Dez de Maio possui salão de beleza, um clube com piscina e jogos e também aula de dança. A maior parte destas conquistas do distrito deve-se à união da comunidade e um mecanismo governamental chamado de orçamento participativo.

O Gráfico 3 mostra que a dimensão agroambiental foi a que apresentou menor percentual dos três pilares de sustentabilidade, sendo, portanto, a dimensão mais vulnerável no que diz respeito à sustentabilidade como um todo.

Gráfico 3. Percentual atingido pela propriedade nos três eixos da sustentabilidade



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Segundo Vieira (2005), o fator limitante da sustentabilidade de um agroecossistema seria a dimensão que apresenta o menor valor ao final do processo de avaliação, sobre a qual devem ser direcionadas ações no sentido de minimizar ou corrigir os problemas que possam estar ocorrendo. O Gráfico 3 mostra, de forma clara, que a dimensão agroambiental foi a que apresentou menor percentual dos três pilares de sustentabilidade, sendo, portanto, a dimensão mais vulnerável no que diz respeito à sustentabilidade como um todo.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produtor apresentou equilíbrio entre as três dimensões. Mesmo havendo equilíbrio entre as dimensões, a socioterritorial destacou-se em função do grau de escolaridade dos produtores e de sua interação com a comunidade local. Essas questões sociais passavam despercebidas pelos produtores e puderam ser visualizadas por meio da utilização do método IDEA, que contribuiu para se observar o conjunto das relações e interações na propriedade, que ultrapassam os fatores estritamente econômicos.

Os resultados do eixo econômico também foram expressivos na maior parte dos indicadores, apontando a importância de o produtor ampliar sua autonomia

financeira para diminuir seu grau de dependência financeira e de agroindústrias na continuidade de sua atividade produtiva.

Os resultados obtidos apontaram que a dimensão agroambiental pontuou menos, principalmente devido à prática da agricultura convencional, mostrando que são necessárias ações relacionadas a esta questão a fim de melhorar e/ou amenizar os entraves ao desenvolvimento de suas práticas agrícolas em uma perspectiva ainda mais confluyente com os princípios do desenvolvimento sustentável.

2.6 REFERÊNCIAS

ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Estatísticas**. 2016. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura/mercado-interno/porco/destino-da-producao-brasileira-de-carne-suina>>. Acesso em: 17 set. 2018.

ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Relatório 2012**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/estatisticas/mundial/producao-2.html>>. Acesso em: 17 set. 2018.

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.11, n. 2, p. 73-78, 1997.

AMARAL, A. L. et al. **Boas práticas de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 60 p. (Circular Técnica, 50). Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_k5u59t7m.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2018.

ANGLADE, J. **Agriculture durable et écologie**: les indicateurs de durabilité de la IDEA. Mémoire de maîtrise de biologie des organismes à L'Université d'Orsay. Paris-Sud XI, 1999.

ARANTES, A. A. Cultura popular: conservadora? **Revista de Ciências Sociais**, Fortaleza, v. 8, n. 1/2, p. 163-169, 1977.

ARAÚJO, J. G. F. **ABC do turismo rural**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000.

AZOLIN, J. V. B. **O ABC do cooperativismo**. São Paulo: OCESP; SESCOOP, 2002.

BELLEN, H. M. van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

BENEZ, S. M. **Manual de homeopatia veterinária**: indicações clínicas e patológicas: teoria e prática. São Paulo: Robe Editorial, 2002.

BERNHOEFT, R. **Empresa familiar**: sucessão profissionalizada ou sobrevivência comprometida. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1993.

BNDES. **Investimento e geração de emprego**: uma metodologia aplicada aos financiamentos do Sistema BNDES. Rio de Janeiro: BNDES, 2012 (Série Estudos. 22).

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm>. Acesso em: 29 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Relação de estabelecimentos com Sistema de Inspeção Federal**. 2017. Disponível em: <http://www.bi.agricultura.gov.br/reports/rwservlet?sigsif_cons&estabelecimentos>. Acesso em: 26 jun. 2018.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas - revisão. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

BUAINAIN, A. M. (Coord.). **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil**: características, desafios e obstáculos. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

BUAINAIN, A. M. et al. **Estudo de avaliação de impacto do Programa Cédula da Terra 2003**. Relatório Final. Mimeo, 2003.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**: projeto de cooperação técnica INCRA/IICA. Brasília, 1999. 105 p.

CALORIO, C. M. **Análise de sustentabilidade em estabelecimentos agrícolas familiares no Vale do Guaporé - MT**. 1997. 95 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 1997.

CAMPOS, V. F. **TQC**: controle da qualidade total (no estilo japonês). Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CARNEIRO, M. J. **Camponeses, agricultores e pluriatividade**. Rio de Janeiro, Contracapa, 1988.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMD). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

COSTA, A. V. M. R. Agricultura sustentável I: conceitos. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 61-74, 2010.

DENARDI, R. A. Agricultura familiar e políticas públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 2, n. 3, jul./set. 2001.

Disponível em: <https://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano2_n3/agroeco>. Acesso em: 17 set. 2018.

DETONI, D. J. **Estratégias de avaliação de qualidade de vida no trabalho**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

EHLERS, E. M. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2. ed. rev. e atual. Guaíba: Agropecuária, 1999.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). **Produção de hortaliças**. Joao Pessoa, 2003. Disponível em: <<http://cnpdia.embrapa.br/menuleft-desenv-linhas -auto.html>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

ESQUERDO-SOUZA, V, F.; BERGAMASCO, S. M. P. P. Políticas públicas para a agricultura familiar brasileira: um estudo sobre o PRONAF nos municípios do circuito das frutas – SP. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, RS, v. 22, n. 1, jan./mar. 2015.

FAO/INCRA. **Projeto de cooperação técnica INCRA/FAO**. Novo retrato da agricultura familiar. O Brasil redescoberto. Brasília, 2000.

FAVERO, C. A., ROESLER, M. R. V. B. Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do Município de Toledo. Toledo: Abril, 2006.

FERNANDES, A. T. Poder local e democracia. **Sociologia**, Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, v. 2, 1992

GASQUES, J. J.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. **A agricultura brasileira desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2010.

GERVÁSIO, E. W. **Suinocultura paranaense**. Curitiba: SEAB; DERAL, 28 mar. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/suinocult>>. Acesso em: fev. 2019.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: EDUFRGS, 2000.

GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. Campinas, SP: Instituto de Economia/Unicamp, 1999. (Coleção Pesquisas 1).

GUANZIROLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A. M.; BITTENCOURT, G. **Agricultura familiar e Reforma Agrária no Século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Agricultura familiar. Primeiros resultados: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IPARDES. **BDEWeb - Base de Dados do Estado**. 2018. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

JESUS, E. L. **Avaliação da sustentabilidade de propriedades agrícolas do Estado do Rio de Janeiro, utilizando o método IDEA**. 2003. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2003.

LEFF, E. **Saber ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LEME, T. N. Os municípios e política nacional do meio ambiente. Planejamento e políticas públicas. **IPEA**, Brasília, v. 1, n. 35, p. 26-50, jul./dez. 2010.

LOPES, M. **Uma agenda para a suinocultura brasileira**. 2013. Disponível em: <<http://blogs.ruralbr.com.br/suinoculturabrasileira/>>. Acesso em: 05 dez. 2018.

MARTIN, P. G. J. Resíduo de antimicrobiano em leite. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 80-87, 2011.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Porto Alegre, 1999. 208 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Parâmetros e indicadores de sustentabilidade na agricultura: limites, potencialidades e significado no contexto do desenvolvimento rural. **Extensão Rural**, Santa Maria, n. 5, p. 25-38, 1998.

MATTOS, L.; FARIAS JR., M. **Manual do biodigestor sertanejo**. Edição do Projeto Dom Helder Camara. 2011.

MELO, L. E. L.; CÂNDIDO, G. A. O Uso do método IDEA na avaliação de sustentabilidade da agricultura familiar no município de Ceará-Mirim – RN. **REUNIR** – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade, v. 3, n. 2, p. 1-19, mai./ago. 2013. Disponível em: <<https://www.doi.org/10.18696/reunir.v3i2.117>>. Acesso em: 29 out. 2018.

MÜLLER, S. **¿Cómo medir la sostenibilidad?**: una propuesta para el área de la agricultura y de los recursos naturales. San Jose, Costa Rica: GTZ-IICA, 1996. 56 p. (Série Documentos de Discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales).

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.

NAVARRO, Z. Search of a cultural interpretation of power: the contribution of Pierre Bourdieu. **IDS Bulletin**, v. 37, n.6, p. 11-22, 2006.

NEVES, D. Agricultura familiar: questões metodológicas. **Revista Reforma Agrária**, Campinas, v. 25, p. 21-37, mai./dez. 1995.

OLIVEIRA, P. A. V. **Produção e manejo de dejetos de suínos**. [ca. 2001]. Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/pnma_do/8-PauloArmando_Producao.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.

PAIVA, D. P.; BLEY JR., C.; PHILIPPI JR., C. **Compostagem de suínos mortos e restos de parição**. Concórdia: Embrapa/CNPSA, 2001.

PEREIRA, J. M. **O plantio direto na região tropical**. São Paulo: Annablume, 1997.

PERONDI, M. A.; SCHNEIDER, S. Diversificação agrícola e não agrícola da agricultura familiar. In: SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Org.). **Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

PICANÇO, M. C.; PEREIRA, J. L.; GONRING, A. H. R.; SILVA, A. A.; BARROS, E. C. Impacto da integração agricultura-pecuária do manejo integrado de pragas. In: ZAMBOLIM, L.; SILVA, A. A.; AGNES, E. L. (Org.). **Manejo integrado: integração agricultura-pecuária**. Viçosa: Suprema, 2004. p. 171-206.

REBOUÇAS, A. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

RENTING, H.; MARSDEN, T.; BANKS, J. Compreendendo as redes alimentares alternativas: o papel de cadeias curtas de abastecimento de alimentos no desenvolvimento rural. In: GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017. p. 27-51.

SACHS, I. Desenvolvimento sustentável, bio industrialização descentralização e novas configurações rural-urbanas: os casos da Índia e do Brasil. In: VIEIRA, P.F.; WEBER, J. **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2012.

SATYRO, N.; SOARES, S. **A infraestrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005**. Brasília: IPEA, 2007.

SILVA NETO, B. Sistemas agrários e agricultura familiar no Rio Grande do Sul. In: FROEHLICH, J. M.; DIESEL, V. (Org.). **Desenvolvimento rural: tendências e debates contemporâneos**. Ijuí: Unijuí, 2006. p. 65-98.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.

VEIGA, J. E. **O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**. Brasília: NEAD/MDA, 2001. (Textos para Discussão, 1).

VELONI, M. L.; PRADO, P. L.; ARSSUFFI, B. M.; BALLESTERO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. G.; ABREU, P. B.; OLIVEIRA, L. G. Bem-estar animal aplicado nas criações de suínos e suas implicações na saúde dos rebanhos. **Revista Científica**

Eletrônica de Medicina Veterinária, ano 9, n. 21, p. 1-21, jul. 2013. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/YhtnLpAFRYLxnCV>. Acesso em: 11 set. 2018.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; CONCEIÇÃO, J. C. P. **Censo Agropecuário 2006: uma crítica ao recorte metodológico**. Brasília: Ipea, 2010. (Radar, 6).

VIEIRA, M. S. C. **Aplicação do método IDEA como recurso didático-pedagógico para avaliação da sustentabilidade de propriedades agrícolas no município de Rio Pomba – MG**. 2005. 82 f. Tese (Mestrado em Ciências) - Instituto de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, 2005.

VILAIN, L. **La méthode IDEA: indicateurs de iurabilité dès exploitations agricoles**. Dijon, France: Educagri éditions, 2000

WANDERLEY, M. N. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. **Agricultura familiar realidades e perspectivas**. 3 ed. Passo Fundo: UPF, 2001.

3 ANÁLISE DE CUSTOS NA SUINOCULTURA: MODALIDADES COMODATO E COMPRA E VENDA

RESUMO

O estudo objetivou analisar os custos de produção de uma unidade produtora de leitões que atua no sistema de compra e venda, localizada no distrito de Dez de Maio, município de Toledo - Paraná. O estudo de caso foi realizado de maneira comparativa com outra (UPL) que atua no sistema de contrato, chamado comodato. Sua relevância consiste em verificar qual das modalidades praticadas pelas agroindústrias é mais vantajosa para o suinocultor, uma vez que existe uma pressão por parte das agroindústrias para a mudança de modalidade contratual. Para tal, foram levantados os custos e os resultados financeiros no ano de 2017 das duas modalidades contratuais, utilizando-se de um *software* chamado *AGRINES* versão 7253. O resultado revelou que as duas modalidades apresentaram-se economicamente viáveis no período analisado, contudo, a unidade que atua como compra e venda, teve resultados mais expressivos, pois o produtor podia intensificar o ganho vendendo a produção excedente. Complementarmente aplicou-se a matriz FOFA, verificando-se como cada modalidade interfere socialmente na atuação do produtor. Constatou-se que a modalidade de contrato compra e venda possibilita maior independência na sua forma de atuação, contribuindo também para o desenvolvimento local, porém está mais susceptível às variáveis do mercado.

Palavras-chave: Suinocultura; custo de produção; modalidade contratual.

ABSTRACT

The study aimed to analyze the production costs of a pig production unit that operates in the purchase and sale system, located in the district of Dez de Maio, in the municipality of Toledo - Paraná. The case study was performed in a comparative manner with another (UPL) that operates in the contract system, called comodato. Its relevance is to verify which of the modalities practiced by the agroindustries is more advantageous for the pig farmer, since there is a pressure on the part of the agroindustries to the change of contractual modality. In order to do so, the costs and financial results for 2017 of the two contractual modalities were raised using a software called *AGRINES* version 7253. The result showed that both modalities were economically feasible in the analyzed period, however, a unit that acts as purchase and sale, had more expressive results, since the producer could intensify the gain by selling surplus production. Complementarily, the FOFA matrix was applied, verifying how each modality interferes socially in the performance of the producer. It was found that the modality of the purchase and sale contract allows for greater independence in its form of operation, also contributing to local development, but is more susceptible to market variables.

Keywords: Swine breeding; production cost; contractual modality.

3.1 INTRODUÇÃO

O agronegócio representa mais de 22% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e tem um crescimento médio de 3,6% ao ano, apresentando índices de desenvolvimento agrícola acima da média mundial (BRASIL, 2014).

Nas duas últimas décadas o agronegócio tem se destacado entre as atividades econômicas que dinamizam o mercado interno e externo, com expressiva contribuição do segmento de carnes em geral e da atividade suinícola. Em conformidade com o monitoramento agropecuário realizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a produção brasileira de carne suína cresce em torno de 4% ao ano e representa 10% do volume de exportação brasileira, alçando o país a ocupar a quarta posição no *ranking* de exportação mundial de carne suína (BRASIL. MAPA, 2015).

Este desempenho está associado a diversos fatores, dentre os quais: o aumento do consumo interno, a ampliação das exportações, a mudança do perfil tecnológico de produção e comercialização do produto brasileiro, a evolução nas técnicas produtivas, organizacionais e das relações com fornecedores (atacado, varejo e consumidores em geral) e a abertura comercial brasileira, que expôs a atividade à competitividade internacional e cooperou para sua expansão (SIMON, 2004; SORNBERGER; NANTES, 2011).

A expansão comercial da suinocultura resultou no aparecimento de várias modalidades contratuais e de produção. Essas diferenças visam à agregação e elevação de ganhos, por meio de estratégias de exploração que divergem de acordo com as especializações e especificações de cada fragmento (VELONI et al., 2013).

Para compreender essas diferenças, a presente pesquisa teve como objetivo analisar os custos em uma Unidade Produtora de Leitões (UPL), localizada no distrito de Dez de Maio, no município de Toledo, na Região Oeste do Paraná. Foram analisados os resultados obtidos na referida UPL no ano de 2017. Para verificar se a modalidade contratual praticada é economicamente vantajosa para o produtor fez-se uma comparação com outra modalidade contratual chamada de comodato, adotada em uma propriedade localizada na mesma localidade.

Com relação à metodologia utilizada, fez-se um levantamento dos dados econômicos com o auxílio do *software AGRINES 7342*. Após o levantamento dos

dados foram elaboradas tabelas de cálculo com informações coligadas, que possibilitaram a identificação dos custos e receitas do ano de 2017 nas modalidades contratuais de comodato e de compra e venda, incluindo a venda do excedente de leite.

Na sequência aplicou-se a matriz Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA) para analisar as modalidades contratuais, dado que o estilo do contrato interfere na forma de atuação social do produtor.

A modalidade contratual compra e venda (CV) adotada na propriedade pesquisada permite a venda do excedente de leite produzidos, possibilitando que este produtor realize transações comerciais em um circuito curto de produção e comercialização. Esta forma de comercialização é muito utilizada pela agricultura familiar, pois são relações que dinamizam a ascensão do desenvolvimento local a comunicação e convívio entre os diversos atores da comunidade.

Denhardt e Denhardt (2000) argumentam que o desenvolvimento local surge como uma nova alternativa para o desenvolvimento sustentável, direcionando novas formas de expandir o local, com a participação social da sociedade no controle do desenvolvimento e fazendo deste um novo espaço de pactuação de decisões e responsabilidades coletivas para e entre os atores sociais que interagem em torno de suas diversificadas práticas socioeconômicas e culturais.

O desenvolvimento local, neste caso, ocorre não só pela agregação de valor na economia da comunidade, mas também pelo fato de que os costumes locais e tradições culturais são mantidos, principalmente, através da gastronomia e das relações interpessoais e comunitárias.

Para compreender sobre os traços culturais voltados à gastronomia será abordado, também, o tema da colonização, inclusive, mostrando através de cálculos, que existe um nicho de mercado que está sendo desconsiderado por alguns agricultores.

3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.2.1 Suinocultura

A criação de suínos esteve sempre presente na realidade econômica do oeste paranaense, passando de uma atividade de subsistência no período da colonização acentuada na década de 1950, para uma atividade agroindustrial na década 1970 (SANTOS, 2004).

A suinocultura de subsistência é realizada por produtores que não incorporaram os avanços tecnológicos como, por exemplo, genética, nutrição e sanidade. O resultado está relacionado a limitações de escala, capital, mão de obra, desta forma a produção de suínos é destinada ao autoconsumo (VUKINA, 2003).

Entende-se por suinocultura agroindustrial o conjunto de produtores tecnificados que se encontram integrados e independentes (MARTINEZ; ZERING, 2004). Entre os suinocultores integrados existem várias modalidades contratuais que se diferem no processo produtivo, havendo granjas que produzem apenas reprodutores (machos, fêmeas e sêmen), unidades produtoras de leitões (UPL) ou que funcionam como creches de leitões, unidades de terminação de suínos (UT) e granjas que realizam o ciclo completo (CC) (MIELE; WAQUIL, 2006).

A suinocultura assume várias formas organizacionais, podendo ser constituída de pequenos produtores independentes, empresas regionais ou complexos produtivos integrados verticalmente que comercializam nos mercados interno e externo denominados de modais de criação de suínos.

A estratégia de produção vertical vem sendo adotado por pequenos produtores devido à possibilidade de produção em grande escala em pequenas áreas e também pela garantia de uma demanda contratual. Somente produtores integrados na cadeia de produção possuem relação estreita de exclusividade e dependência com a empresa integradora.

A segurança contratual, associada ao desenvolvimento tecnológico e às dinâmicas de produção, tem favorecido a migração da produção independente para a produção via as empresas integradoras e cooperativas (SEBRAE; ABCS, 2016). A crescente participação dos sistemas integrados entre produtores e agroindústrias é

um fator que fortalece o setor suinícola brasileiro por constituir uma relação de mercado formalizada, propiciando segurança ao produtor.

Esta situação tem surtido efeitos positivos, visto que a integração por contratos ou programas de fomento é a forma mais difundida de coordenar as transações entre suinocultores e agroindústrias de abate e processamento, tanto no Brasil como nos demais principais países produtores de carne suína (MIELE; WAQUIL, 2006; ROHENKOHL, 2007).

Existem basicamente dois grupos de empresas que coordenam as transações na suinocultura. O primeiro é formado por poucas e grandes indústrias frigoríficas que operam no sistema de integração, sendo responsáveis por cerca de 40% do rebanho total e 87% do abate inspecionado no país (REVISTA DA SUINOCULTURA, 2015).

O segundo grupo é formado por pequenas e médias unidades de abate e/ou processamento, geralmente autodenominadas de cooperativas. Entre as cooperativas, diferentemente das empresas integradoras, verifica-se maior participação dos contratos de compra e venda (LAWRENCE et al., 2001).

Alguns estudos apontam para a existência de dois tipos básicos de contratos na relação entre suinocultores e agroindústrias: os contratos de compra e venda (CV) e os contratos de produção por comodato (C) (ABIEC, 2016). Os contratos de compra e venda (CV) garantem o escoamento da produção e definem a fórmula de cálculo da remuneração. Entretanto, limitam-se a essas dimensões, visto que as decisões de produção permanecem com o suinocultor, que detém a propriedade dos ativos. Neste tipo de contrato o risco envolvido na produção é do suinocultor, enquanto o risco de mercado (variações nos preços dos insumos e do suíno) é repartido com a agroindústria.

Os contratos chamados de comodato (C) garantem ração, leitões, serviços veterinários, assistência gerencial e serviços de comercialização e genética (o que representa aproximadamente 80% dos custos de produção). Em contrapartida o produtor contratado fornece as instalações, mão de obra, água, equipamentos e a gestão dos dejetos. Nesta modalidade o produtor é remunerado com um valor fixo por cada leitão comercializado (BARKEMA; COOK, 1993).

Decorrente dessa divisão de responsabilidades entre empresa e produtor, percebe-se que nos contratos de comodato há transferência de parte dos riscos de

variação dos preços (dos grãos e dos insumos) do suinocultor para a agroindústria, enquanto nos contratos de compra e venda estes riscos permanecem com o produtor rural. Em ambos os casos o risco ambiental associado à gestão dos dejetos é transferido ao suinocultor (MARTINEZ, 1999).

A principal diferença do contrato de compra e venda em relação ao de comodato é que, no primeiro, o custo com a aquisição do plantel (matrizes), dos insumos da ração (milho e soja) e dos medicamentos veterinários é de responsabilidade do produtor. Deste modo, a modalidade de compra e venda oferece maior liberdade para selecionar fornecedores, principalmente de insumos, que representam o maior custo de produção e podem contar com a venda direta do excedente de leitões, que são animais desclassificados pela agroindústria por não atenderem aos padrões de qualidade da empresa, especialmente em relação ao peso dos leitões.

Ao ingressar na integração, o suinocultor passa a ser fiel depositário de mercadoria (suínos). Em todos esses contratos cabem ao suinocultor as despesas com instalações, equipamentos mão de obra, energia, água, manutenção e manejo ou tratamento dos dejetos. Cabe à agroindústria arcar com os custos com assistência técnica, transporte dos animais e, na maioria das vezes, transporte da ração (AMARAL et al., 2006).

A remuneração varia de acordo com o contrato. No contrato de compra e venda o valor do leitão não é fixo e varia de acordo com o mercado. Já, no comodato o valor do leitão é fixado previamente.

A vantagem do sistema de comodato para o produtor é a garantia de mercado e o preço para seus animais, pois quando os principais insumos da ração (soja e milho) estão com preços acima do mercado e o preço da carne suína não acompanha esse aumento de custo, o produtor que possui contrato de compra e venda trabalha sem margem de lucro enquanto aquele que trabalha com contrato de comodato tem sua margem de lucro garantida pela agroindústria processadora (GUIVANT; MIRANDA, 1999).

Enquanto alguns autores (KEY; MCBRIDE, 2003; MIELE; WAQUIL, 2006; ROHENKOHL, 2007) alegam vantagens do sistema de parceria na modalidade de comodato, o presente estudo mostra que os resultados econômico-financeiros de

unidades produtoras de leitões com contratos constituídos sob a forma de compra e venda apresentam mais vantagens que os constituídos sob a forma de comodato.

Ao ingressar na integração, o suinocultor passa a ser fiel depositário de mercadoria (suínos). Em todos esses contratos cabem ao suinocultor as despesas com instalações, equipamentos mão de obra, energia, água, manutenção e manejo ou tratamento dos dejetos. Por sua vez, cabe à agroindústria arcar com os custos com assistência técnica, transporte dos animais e, na maioria das vezes, transporte da ração (AMARAL et al., 2006).

No oeste do Paraná predominam os suinocultores familiares que participam dos dois tipos de contratos comerciais supracitados. Entretanto, existe uma tendência, principalmente por parte das grandes agroindústrias, de optarem por produtores mais tecnificados, com maior escala de produção e com contrato de comodato. Essa tendência de mercado está respaldada em uma possível diminuição de custo de produção, através da diminuição do frete e da padronização de processos (ABIPECS, 2012). Porém, cabe considerar que a padronização da produção implica também na retirada de certa autonomia do produtor, devido ao rígido controle do setor industrial sobre toda cadeia de produção.

3.2.2 Desenvolvimento local

Um dos grandes desafios enfrentados pelos produtores de suínos é a exigência da sustentabilidade nas regiões de produção intensiva de suínos. Existe uma pressão pela concentração de animais em pequenas áreas de produção, com o aumento da produtividade sem consequências para o meio ambiente e para a comunidade em seu entorno (CALLADO; MORAES 2009).

No oeste do Paraná a suinocultura contribui para o crescimento econômico da região, aumentando a capacidade produtiva da economia local e da produção de bens e serviços. Esta contribuição para o desenvolvimento local está embasada em um estudo da Secretaria de Estado de Agropecuária e Abastecimento (SEAB), que considerou o faturamento bruto da agropecuária toledana (produção primária) na marca de R\$ 1 bilhão de reais, sendo este município eleito a capital do agronegócio brasileiro. O destaque foi para a produção de suínos, responsável por 36,54% do montante do faturamento bruto agropecuário (DALLA VECCHIA, 2011).

Outro dado que reforça o quanto a suinocultura é importante para o desenvolvimento local está baseado nos relatos dos moradores do distrito de Toledo onde se realizou o estudo, que alegam não existir pessoas carentes na comunidade, pois todos os donativos arrecadados através de campanhas acabam sendo destinadas para outras localidades.

O desenvolvimento sustentável envolve mudanças qualitativas no modo de vida das pessoas, das instituições e das estruturas produtivas. Neste sentido, o desenvolvimento sustentável caracteriza-se pela transformação econômica eficiente, juntamente com a melhoria do nível de vida do conjunto da população (SOUZA, 1999).

Para Oliveira (2002, p. 40) o desenvolvimento deve ser “[...] encarado como um processo complexo de mudanças e transformações de ordem econômica, política, humana e social”. Segundo este autor, desenvolvimento é o crescimento do produto e da renda, transformado para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano nas áreas da saúde, educação, habitação, transporte, alimentação e lazer, entre outras.

O desenvolvimento sustentável, em qualquer concepção, deve primeiramente resultar do crescimento econômico acompanhado pela melhoria na qualidade de vida das pessoas, ou seja, deve incluir, conforme Vasconcellos e Garcia (1998, p. 205):

As alterações da composição do produto e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia).

Segundo Bresser-Pereira (2006), o desenvolvimento econômico promove a melhoria dos padrões de vida, mas não resolve todos os problemas de uma sociedade. Assim, para ele, o desenvolvimento é apenas um dos cinco grandes objetivos políticos a que se propõem as sociedades nacionais modernas, ao lado da segurança, da liberdade, da justiça social e da proteção do ambiente.

3.2.3 Colonização e desenvolvimento local

As empresas de colonização, através do poder de representação junto aos colonos imigrantes, cumpriram um papel importante sobre a população local no

processo de colonização da região oeste do Paraná (BORGES, 2014). Fernandes acentua que:

A venda das terras da região oeste do Paraná ocorreu via colonizadora Maripá que promovia a colonização tendo como base a pequena propriedade familiar, com ênfase aos colonos descendentes de europeus imigrantes do século XIX do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, ocorrendo assim, efetivamente, a colonização de Toledo, com a fundação de Vilas, como as de General Rondon, Novo Sarandi, Quatro Pontes, Nova Santa Rosa e Dez de Maio. (FERNANDES, 2006, p. 140).

Estudos sobre a povoação da região mostram que os descendentes de imigrantes italianos e alemães que se instalaram no Rio Grande do Sul e Santa Catarina foram:

Considerados como uma população provada e testada para a experiência de uma vida pioneira da nova área. Durante cem anos, esses descendentes de imigrantes italianos e alemães, nos dois estados sulistas, foram se aclimatando às condições do Brasil, além disso, eram pequenos proprietários rurais, fazendeiros do tipo familiar e conservaram as tradições. (OBERG; JABINE, 1960 apud WACHOWICZ, 1987, p. 173),

Muitas dessas tradições trazidas pelos migrantes para o oeste do Paraná são cultivadas e/ou adaptadas até hoje na região e se refletem, inclusive, na culinária local. O hábito de comer pratos à base de carne suína é um exemplo da conservação da cultura alemã trazida por esses migrantes (FERNANDES, 2006).

O município de Toledo tem como prato típico o porco no rolete, que consiste em um porco recheado e assado inteiro, girando sobre fogo ou brasas. O hábito de comer leitão assado inteiro estendeu-se para outras festas como: casamentos, aniversários, batizados e outros eventos (VECCHIA, 2018). Sendo assim, a venda de leitões inteiros tornou-se um nicho alternativo de mercado para alguns produtores, como o caso da unidade de produção familiar estudada, já que as agroindústrias processadoras somente vendem para o mercado os cortes da carne suína.

Este segmento de mercado relacionado à venda direta ao consumidor de leitões inteiros para festas e eventos ainda é pouco explorado pelos suinocultores do município. No entanto, apresenta-se para a agricultura familiar como uma forma de renda alternativa e vantajosa, uma vez que dispensa o intermediário e estimula o circuito curto de comercialização. Este sistema contribui para a promoção do

desenvolvimento local, com o incremento da renda e o fortalecimento dos laços de proximidade da comunidade por meio das relações diretas de comercialização.

Outra vantagem desse sistema está relacionada à liberdade por parte dos produtores para exercerem formas de produção mais orgânica da carne, uma vez que eles não estão vinculados a nenhuma empresa processadora de carne que costuma estabelecer padrões de produção industrial, mediante a utilização de aditivos químicos e antibióticos na criação dos animais.

De acordo com Sen (2000), o desenvolvimento deve ter efeito sobre as liberdades dos indivíduos, ultrapassando as abordagens centradas apenas na renda. Sob essa abordagem das capacitações, que abrange diversas dimensões, o autor analisa a pobreza e o desenvolvimento de maneira diferenciada e multidimensional, indo além dos fatores econômicos e da renda e abrangendo elementos do contexto sociocultural onde vivem os indivíduos. Esse olhar analítico, segundo o autor, leva a entender que o aumento das liberdades está relacionado com o aumento das capacidades dos indivíduos, que lhes possibilitam ampliar suas formas de organização de seus espaços de vida de maneira mais autônoma.

3.2.4 Circuitos de comercialização

Os contratos de compra e venda da suinocultura possibilitam que o produtor execute os dois tipos de circuitos de comercialização. No caso da venda do excedente de leitões para a comunidade local o produtor executa o circuito curto de comercialização. Quando ele vende para a agroindústria executa o circuito longo de comercialização.

Os circuitos curtos de mercado são aqueles que buscam retirar os atravessadores e inserir os produtos da agricultura familiar e/ou ecológica em um comércio direto ao consumidor ou indireto com apenas um intermediário (DAROLT et al., 2013). Esse conceito é inverso ao circuito convencional ou longo de comercialização, no qual estão inseridos grandes varejos e mercados em longas distâncias com a presença de intermediários (TRICHES; SCHNEIDER, 2010). No caso da produção e comercialização de suínos em Toledo, tanto os contratos de comodato como os de compra e venda se caracterizam como circuitos longos porque toda cadeia de produção e comercialização está organizada de modo a

alimentar as demandas das grandes agroindústrias. No caso dos suínos, a comercialização via circuitos curtos exerce apenas um papel residual, pois o volume de quilos de suínos comercializados nesta modalidade é relativamente pequeno em relação ao volume comercializado nas cadeias longas.

Segundo Rover e Riepe (2015) esses circuitos longos geralmente se efetivam por meio do acesso aos produtos industrializados, que apresentam facilidades logísticas, de processamento e distribuição. Além disso, permitem que intermediários se beneficiem da maior parte do valor gerado com a comercialização, envolvem um maior custo energético e causam a centralização do processo comercial.

3.2.5 Controle de custos em propriedade rurais

Os produtores rurais, em geral, têm seus esforços voltados para o aumento da produtividade das atividades rurais, bem como à implantação de novas tecnologias, de modo que, às vezes, a gestão da propriedade voltada a custos, despesas e investimentos deixa de ser realizada (BRAUM et al.,2013).

Nesse sentido, o gerenciamento dos custos torna-se um instrumento diferencial que subsidia a tomada de decisão, pois agrega informações internas aos acontecimentos externos, que impactam tanto nas operações realizadas pelos agricultores como nas suas relações com o mercado com o qual comercializam sua produção (SILVA, 2009).

A grande variedade de contratos de produção ofertada pelas empresas processadoras de alimentos, bem como sua pressão sobre os produtores rurais a respeito da escolha de determinadas modalidades contratuais evidencia a importância da adoção de controles de custos nas propriedades rurais. Estes fornecem informações que servem de base para a tomada de decisões, bem como para a geração de recursos, controle das atividades e parâmetros para a realização de comparações entre atividades executadas nas propriedades (CREPALDI, 2009).

É importante o produtor rural ter seu planejamento, especialmente quando se trata de produção em escala, com controle e acompanhamento de sua atividade, mesmo que seja realizado de forma simples, mas que seja eficaz. A contabilidade rural bem formulada, unida à boa gestão de custos, que atenda à atividade desenvolvida na propriedade é de suma importância, pois traz à tona informações

úteis e relevantes sobre a posição financeira e sobre possíveis adequações que se façam necessárias. A contabilidade traz dados valiosos que podem ser usados como fontes estatísticas para várias análises das atividades (NEPOMUCENO, 2004).

3.3 MATERIAL E MÉTODOS

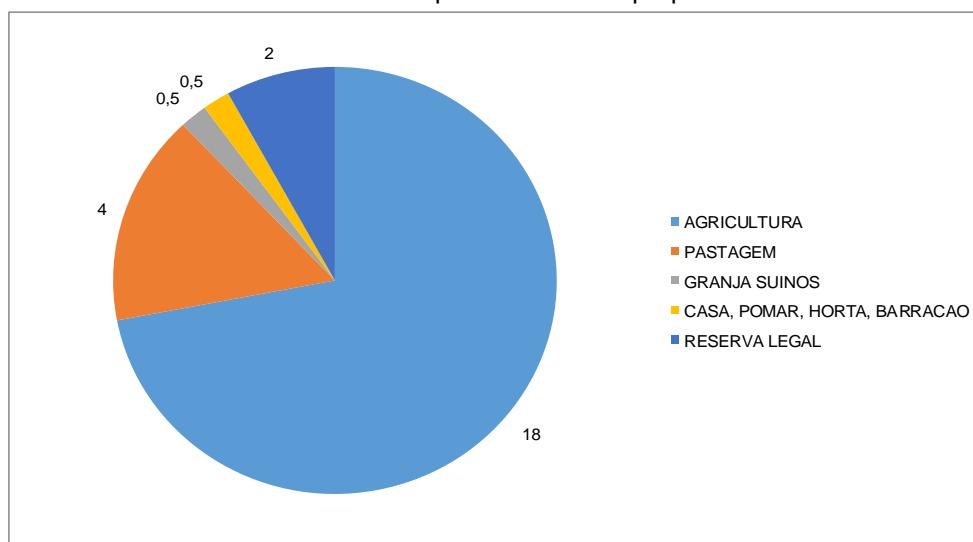
3.3.1 Caracterização das propriedades

A pesquisa foi realizada em duas propriedades rurais do Distrito de Dez de Maio, com características semelhantes, no município de Toledo, a seguir denominadas de propriedade 1 e propriedade 2. Ambas têm como principal atividade a produção de suínos, mas se diferenciam pela forma de contrato que possuem com a empresa integradora.

A propriedade 1 atua em parceria com uma agroindústria, cuja modalidade de integração caracteriza-se como uma unidade produtora de leitões, mediante a formalização de contrato de compra e venda. A propriedade 2 tem suas relações constituídas com a agroindústria com base na modalidade contratual de comodato. Neste estudo se estabelecem comparações entre ambas as modalidades contratuais, a saber, de compra e venda (propriedade 1) e de comodato (propriedade 2) para identificar possíveis vantagens e desvantagens entre as duas formas de produção e comercialização de suínos pelos seus respectivos produtores.

A propriedade 1 possui área total de 25 hectares. Destes, 18 hectares são destinados à agricultura (milho, aveia, soja) e 4 hectares são destinados à pastagem permanente (grama do gênero *cynodon*). A granja de suínos ocupa 0,5 hectare, o restante das construções como: casas de moradia, horta, pomar, instalações de avicultura, piscicultura e barracões ocupam 0,5 hectare, sobrando 2 hectares para reserva legal. Esta distribuição do espaço da propriedade está demonstrada no Gráfico 1.

Gráfico 1. Hectares por atividade na propriedade 1



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A propriedade 2, que participa do sistema de comodato, possui 19 hectares de terra, com destinação de 0,5 hectare para a suinocultura e o restante é destinado à lavoura de milho e soja, com pequena área de proteção ambiental e de pomar e horta com produção de subsistência.

3.3.2 Método

No que se refere aos procedimentos, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, pois busca maior aprofundamento do assunto, ao compreender, explorar ou descrever acontecimentos em um contexto específico (LUCKESI et al., 2012).

Visando verificar se a modalidade contratual de compra e venda praticada pelo produtor é economicamente vantajosa, fez-se uma comparação com outra modalidade contratual chamada de comodato, adotada em uma propriedade situada na mesma localidade. Nesta as atividades são desempenhadas de maneira muito semelhantes ao empreendimento pesquisado, com variação apenas no número de animais.

Quanto aos objetivos propostos, em conformidade com Gil (1999), a pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois visa relatar, analisar, registrar e especificar a interpretação dos fatos, ao utilizar técnicas padronizadas de coleta de dados. As informações foram coletadas no período de janeiro a dezembro de 2017.

Utiliza-se, para tanto, um instrumental numérico, porém, o enfoque geral é descrever a complexidade do problema, o qual possui cunho qualitativo, e interpretar e compreender o contexto das modalidades produtivas, com o objetivo de gerar comparabilidade entre elas e contribuir, assim, para o processo de tomada de decisão (RICHARDSON, 1999).

A respeito da coleta de dados, Yin (2005) afirma que existem diversas fontes para se colher os dados em estudos de caso, como documentos e registros, entrevista, observação direta, entre outras. Neste estudo, foram realizados levantamentos documentais, por meio de controles internos do produtor, além de entrevistas informais semiestruturadas com os gestores da propriedade rural investigada.

Após o levantamento dos dados, foram elaboradas tabelas de cálculo com o auxílio do *software AGRINES 7342*, com informações coligadas, que possibilitaram a identificação dos custos e receitas do ano de 2017 do sistema de comodato e também do sistema de compra e venda, incluindo a venda do excedente de leitão.

Na sequência da análise econômica aplicou-se a matriz FOFA, com intuito de aprofundar a análise das modalidades contratuais, dado que existe uma pressão da agroindústria sobre os produtores para que optem pelo sistema de contrato de comodato.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A principal atividade da unidade de produção familiar pesquisada na modalidade de compra e venda (propriedade 01) é a suinocultura, que representa 70% da renda familiar, embora ocupe apenas 0,5 hectare, enquanto a atividade agrícola (soja e milho) ocupa 18 hectares e proporciona apenas 20% da renda, conforme mostra o (Gráfico 2).

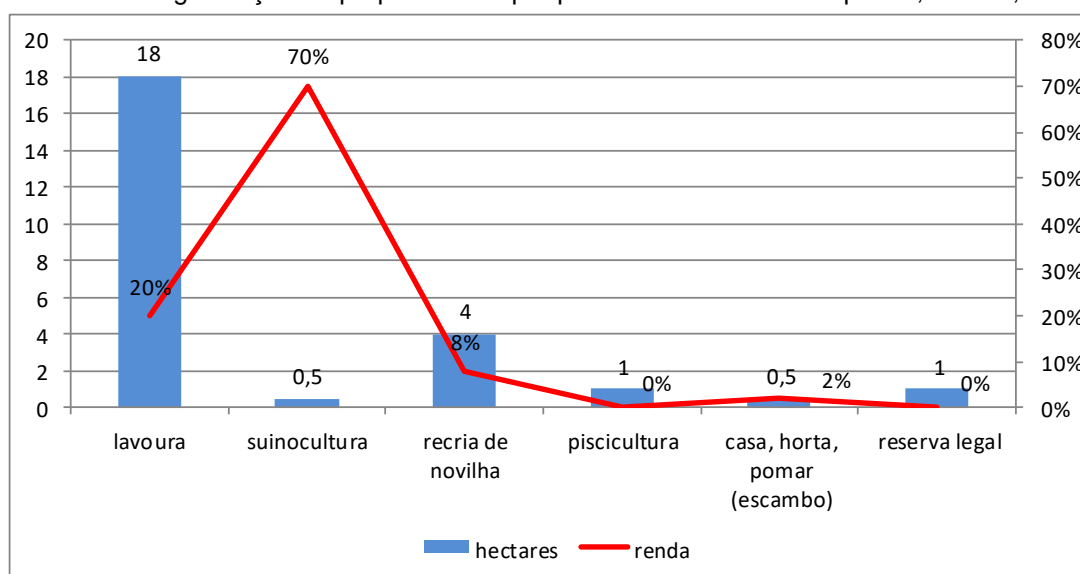
A família também se ocupa com a criação de novilhas e bovinos para o consumo próprio e para venda, o que representa 8% da renda e ocupa 4 hectares,

além de contar com dois açudes para peixes, que no momento estão desativados para reforma, não propiciando renda (Gráfico 2).

A horta e o pomar de figos ocupam cerca de 0,5 hectare da propriedade e estão voltados à produção para a subsistência. Porém, o excedente é comercializado na base de troca com os vizinhos por outros produtos, como leite e carne de frango, o que representa cerca de 2% dos rendimentos gerais (Gráfico 2).

O exercício simultâneo de várias atividades desempenhadas em uma unidade de produção familiar pode ser entendido como diversificação de atividades na agricultura familiar. Ela torna-se uma condição indispensável à sobrevivência e à competitividade das propriedades rurais na medida em que gera renda através de novas oportunidades de negócio (IDRHA, 2018), mas também incrementa a produção diversificada para a segurança alimentar e nutricional das famílias.

Gráfico 2. Organização da propriedade 1 por produtos e hectares ocupados, Toledo, 2017



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A mão de obra da propriedade pesquisada na modalidade de compra e venda (CV) é predominantemente familiar, enquanto na propriedade que trabalha com o sistema de comodato (C) é contratada, representando um custo significativo para o produtor rural como mostra o Gráfico 2.

Porém, ao compararem-se os custos de mão de obra entre as propriedades observa-se que a propriedade (CV) tem um custo de R\$ 182,47 por matriz, enquanto a propriedade (C) alcança um custo de R\$ de 176,95 por matriz (Quadro 1). Embora

a propriedade (C) possua maior número de funcionários e de animais, a instalação conta com maior automação, o que reduz custos com mão de obra, mas aumenta os custos de infraestrutura para a produção. A automação pode auxiliar na sustentabilidade, tanto do processo produtivo como do desenvolvimento econômico e social (EMBRAPA, 1996).

O pró-labore é o valor que o dono ou sócio de um empreendimento recebe pelo tempo e o esforço dedicados à empresa (KOTLER, 1988). O valor não está estratificado no Quadro 1 de custos, pois não constavam nas planilhas de custos que os produtores apresentaram. Os produtores alegaram considerar a receita líquida como seu salário. No mesmo Quadro 1, o item manutenção e materiais da propriedade (C) se destacou em relação à propriedade (CV) devido a uma reforma executada nas instalações no período avaliado.

As tarifas de água e energia, administração, impostos, encargos e contabilidade são maiores na propriedade (C) devido ao maior número de animais (maior escala de produção) e, conseqüentemente, de funcionários que moram na propriedade (o suinocultor arca com suas despesas de moradia) e também ao maior número de equipamentos de ambiência (ventiladores, aquecedores, comedor automático) como mostra o Quadro 1.

Quadro 1. Custo de produção do sistema de contratos de compra e venda e de comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017

	CUSTO POR MATRIZ (R\$) Compra e Venda (CV)	CUSTO por Matriz (R\$) Comodato
Administração	6,39	7.29
Imposto e Encargos financeiros	8,20	8,00
Manutenção e Materiais	22,64	30.27
Mao de Obra	182.47	176.95
Sanidade	143,30	0,57
Nutrição	995,56	1.19
Serviços (contabilidade, outros)	29,32	30.17
Tarifas (Energia, Agua)	39,72	42,34
Compra de animais (matrizes)	148,65	1.58
Custo por kg produzido	-	-

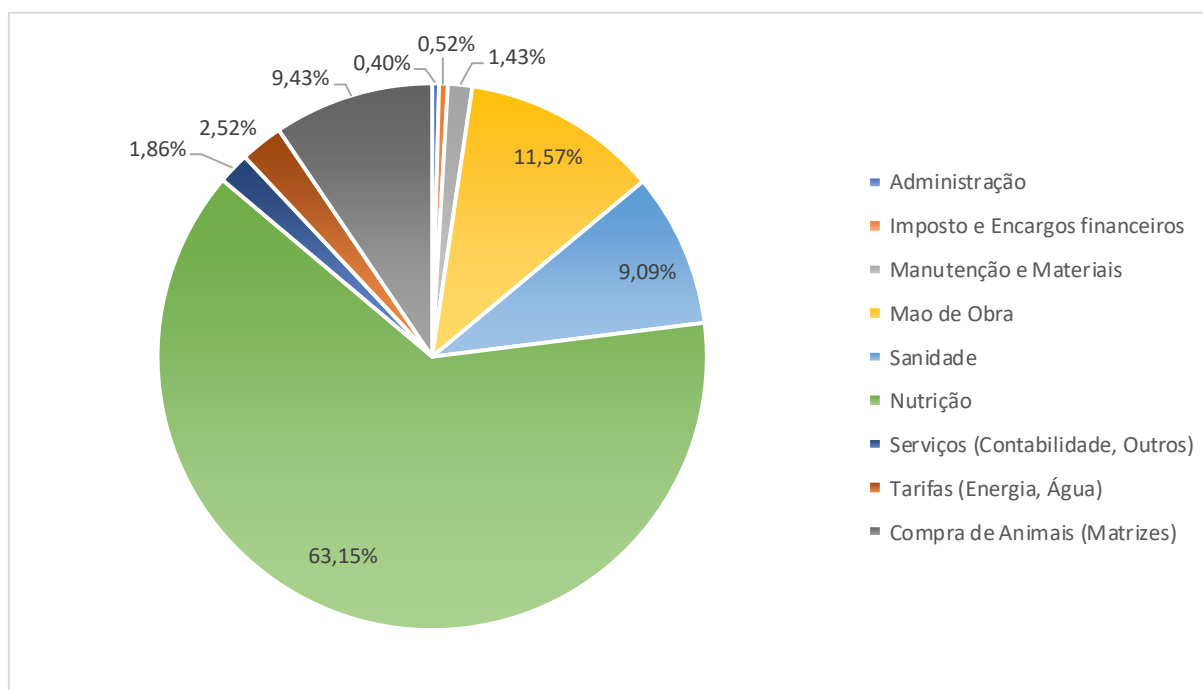
Custo Fixo	1.576,36	298,412
Custo Total	1.576,36	298,412

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Na propriedade com contrato de compra e venda (CV) os maiores custos estão relacionados à nutrição, como mostra o Gráfico 3. É sabido que, dentre os fatores que participam no custo de produção de suínos, a alimentação é o item de maior importância, participando, em média, com 70% desse custo (EMPRAPA, 2018).

Outros gastos relevantes estão relacionados à mão de obra, sanidade e compra de animais. Isto ocorre devido à modalidade contratual que determina que o produtor deve arcar com estes custos (Gráfico 3).

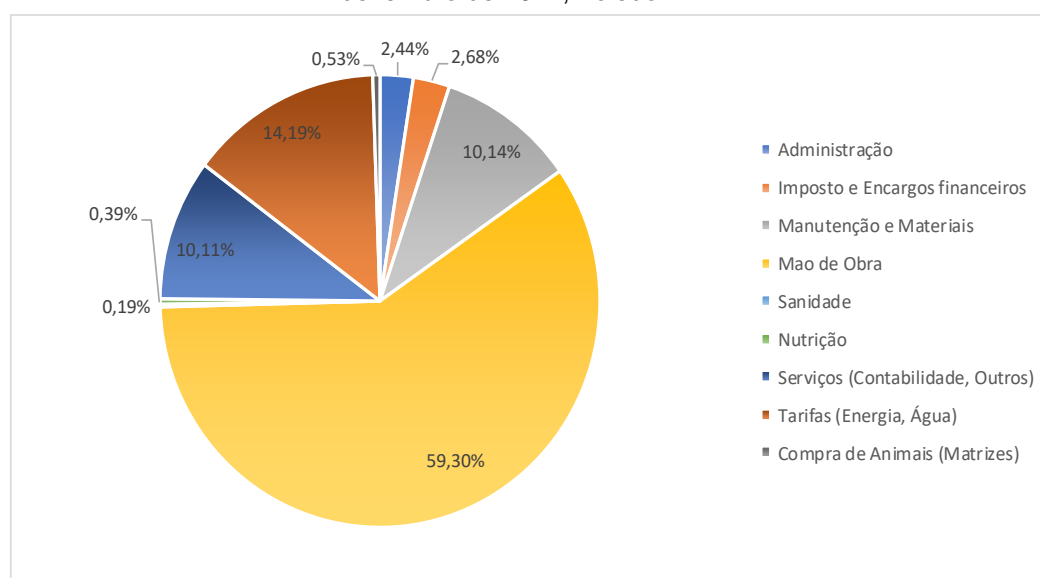
Gráfico 3. Custos de produção no sistema de compra e venda, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo - PR



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Na propriedade com modalidade de comodato (C) os custos mais representativos estão relacionados com a mão de obra, tarifas de energia e água, serviços de contabilidade e outras prestações de serviços como de terraplanagem e manutenção e materiais para instalação (Gráfico 4).

Gráfico 4. Custos de produção no sistema de comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O Quadro 2 mostra que a propriedade (CV) tem maiores receitas quando comparada com a propriedade (C), pois possui maior lucratividade na venda de leitões para a integradora e conta com a venda das matrizes descartadas do sistema de produção. A modalidade (C) conta com mais descontos nas transações comerciais que diminuem sua lucratividade.

Os principais critérios para o descarte de matrizes são: idade, infertilidade, inabilidade materna, baixa produção de leite e intervalo entre partos prolongados. A renovação do plantel deve ser constante para que não haja queda de produção. A venda de matrizes só é possível na modalidade (CV) porque o plantel foi adquirido pelo produtor.

Na propriedade (C) a integradora fornece as matrizes. Desta maneira o produtor não tem o custo inicial com a aquisição do plantel, mas também não pode contar com a receita das matrizes destinadas ao descarte (Quadro 2).

Quadro 2. Receitas dos sistemas de produção de compra e venda e de comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR

	Receita (R\$) propriedade Compra e Venda (CV)	Receita por matriz (R\$) propriedade compra e venda	Receita (R\$) Comodato	Recita por matriz (R\$) propriedade comodato
Peso (Kg) leitões vendidos	53.987,10	-	80.357,58	-
R\$ Kg Vendido	12,02	-	4,75	-
Receita líquida por Kg vendido (R\$ Kg vendido – R\$ kg de custo de produção).	3,64	-	2,77	-
Venda Leitão	648.924,94	2.261,06	381.698,50	713.45
Venda de matrizes velhas (descarte)	36.422,64	126.90	-	-
Total da receita	685.347,58	2.387,97	381.698,50	713.45
Receita líquida total (Custo total - Receita total)	232.931,99	811.60	222.048,07	415,04

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A propriedade (CV) apresentou maior custo de produção e maior receita em comparação com a propriedade com o sistema de comodato, como mostra o Quadro 2. O bom desempenho da propriedade (CV) foi atribuído pelo suinocultor ao preço acessível dos insumos da nutrição (milho e soja), comparados aos insumos oriundos da safra do ano anterior 2016.

Uma política de abastecimento de insumos, principalmente de milho, a melhoria na organização da produção, evitando excesso de oferta e o crescimento do mercado interno e externo para a carne suína poderiam garantir melhor remuneração para a produção de suínos, tornando a atividade menos vulnerável do ponto de vista econômico (SANTOS, 2004).

Para se manter na atividade, levando em conta a maior vulnerabilidade de seu contrato, o produtor da propriedade (CV) se prepara economicamente, mantendo sempre um capital de giro para épocas em que os insumos estão com preços elevados. Outros elementos importantes para superar épocas de crise (insumos com preços altos) são a dedicação à atividade (minimizando desperdícios)

e o incremento da renda proveniente da venda de leitões excedentes e matrizes descartadas. De acordo com Piazza (2010), investimentos mais conservadores, ou seja, com baixos riscos também têm menor retorno.

No contrato de comodato a vulnerabilidade econômica é minimizada devido à garantia de preço ofertada pela agroindústria. Em contrapartida, a estabilidade oferecida pela agroindústria nesse tipo de contrato está ancorada na diminuição de lucro para o produtor como mostra o Quadro 3.

Quadro 3. Rendimentos das propriedades nos sistemas de compra e venda e comodato, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR

	R\$ por matriz Compra e venda	R\$ por matriz Comodato
Custo	1.576,36	298.41
Receitas com venda de leitões para integradora	2.261,06	713.45
Receita venda de leitão excedente	36.28	0,0
Receita venda matrizes descarte (velhas)	126.90	0,0
Total de receitas	2.420,45	713,45
Receita Líquida	844.09	415,05

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Com relação à venda do excedente houve um incremento de renda na ordem de R\$ 9.324,00 (Quadro 4). Esses leitões em sua maioria não passaram por um padrão de peso exigido pela agroindústria na hora da venda e acabam sendo desclassificados pela empresa.

Quadro 4. Custos e receitas obtidos com venda de excedentes na modalidade de compra e venda no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2017, Toledo – PR

	Receita (R\$) Compra e Venda
Leitões vendidos – ano (KG)	5.328
Receita - Kg Vendido (R\$)	6,00
Receita total (R\$)	31.968,00
Custo - kg produzido (R\$)	4,25
Custo total	22.644,00
Receita líquida (R\$)	9.324,00

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O valor de venda do leitão excedente é computado com base no seu custo de produção, desde a aquisição da matriz até o momento do parto, somado ao custo da criação do leitão até que o mesmo esteja com peso adequado para a venda.

As vendas dos leitões excedentes são feitas de maneira direta ao consumidor. Este canal de comercialização, conhecido como circuito curto de comercialização, atende, principalmente, as festas típicas da região e pode representar uma alternativa de renda para agricultura familiar, uma vez que existe dificuldade de se encontrar o leitão inteiro para comprar nos comércios de alimentos.

O circuito curto de comercialização está muito presente na agricultura familiar. Entretanto, grande parte dos suinocultores que estão inseridos na agricultura familiar executam basicamente o circuito longo de comercialização, numa relação direta com as indústrias processadoras de alimentos, sejam elas integradoras ou cooperativas. Essa dupla maneira de se relacionar com o mercado é uma prática frequente adotada pelos produtores do distrito de Dez de Maio e somente se torna possível na modalidade contratual de compra e venda, como ocorre na propriedade pesquisada, pois na modalidade de contrato de comodato o produtor pode comercializar apenas com a agroindústria.

3.5 ANÁLISE DA MATRIZ FOFA

Para avaliar as duas modalidades contratuais aplicou-se a matriz FOFA, dado que as diferenças entre os contratos não se limitam apenas à parte econômica, mas também interferem nas dinâmicas internas e externas da unidade de produção familiar.

A matriz FOFA é um instrumento muito utilizado no campo do planejamento e da gestão, que facilita a sistematização e a visualização dos pontos fortes (fortalezas e oportunidades) e das fragilidades (fraquezas e ameaças) de um coletivo social. Ela permite avaliar sua estrutura, desempenho e/ou contextos, distinguindo o que é próprio (fortalezas e fraquezas) e sobre o qual se tem governabilidade do que é externo (oportunidades e ameaça) e sobre o qual não se obtém toda governabilidade.

No que se refere às dinâmicas internas da propriedade pesquisada na modalidade de contrato de compra e venda, foram destacadas como fortalezas a

maior lucratividade na atividade e maior autonomia do produtor, principalmente na escolha de fornecedores (poder de decisão) por parte do produtor.

As fraquezas localizadas na unidade de produção com o contrato de compra e venda são a menor garantia de mercado diante dos riscos de mercado que são divididos com o produtor; a realização de um maior número de tarefas com ocupação intensa de mão de obra; e a necessidade de garantir maior capital de giro para lidar com as instabilidades do mercado. Na modalidade de compra e venda existe um maior número de tarefas relacionadas ao manejo e à gestão da propriedade, pois nela o produtor necessita inseminar as matrizes, enquanto na modalidade (C) a agroindústria fornece as matrizes inseminadas. Com relação à gestão da propriedade o produtor da modalidade (CV) necessita maior planejamento para compra e preparação das matrizes, a fim de que as mesmas estejam aptas para a inseminação, além de se preocupar com reservas de capital (capital de giro) para enfrenar épocas de incertezas de mercado.

No que se refere à governabilidade do que é externo, a liberdade de comercialização se mostra como uma oportunidade a ser potencializada, ao mesmo tempo em que a possibilidade de rompimento de contratos se apresenta como uma potencial ameaça com a qual o produtor precisa conviver em seu sistema de produção.

Na propriedade analisada que adota a modalidade de contrato de compra e venda o produtor é dono do plantel de matrizes. Com isso ele possui maior liberdade para se relacionar com o mercado. Inclusive dispõe de maior facilidade para migrar para outra modalidade ou empresa, bem como para vender o excedente de matrizes e leitões para outros clientes que não sejam a agroindústria com a qual possui contrato de exclusividade. Esse produtor também tem maior facilidade para tornar-se um produtor independente por ser produtor e proprietário do plantel que conta com uma boa escala de produção, eliminando o intermediário (agroindústria) que fica com a maior parcela do lucro.

A maior ameaça na modalidade de compra e venda está relacionada ao fato da agroindústria poder romper o contrato com o produtor diante de um contexto de pressão para que todos os integrados estabeleçam o contrato de comodato, que é mais vantajoso para a agroindústria.

No caso da propriedade pesquisa, o produtor alega que neste momento não estaria preparado financeiramente para assumir as consequências de um rompimento brusco de contrato porque, para lançar-se como produtor independente necessitaria ampliar seu capital de giro, além de acionar um conjunto de mecanismos para manter-se na mesma atividade mediante o estabelecimento e/ou a construção de novas formas de relação com o mercado.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modalidade contratual de compra e venda da propriedade pesquisada apresentou resultados financeiros mais expressivos ao ser comparada com a propriedade que pratica contrato de comodato. Além dos resultados econômico-financeiros positivos que mostram sua viabilidade, ela também apresenta uma dinâmica que potencializa o desenvolvimento local, mediante a diversificação da produção na agricultura familiar para a subsistência e comercialização do excedente nos circuitos curtos, possibilitando aproximação das relações de produção e consumo.

Um segundo fator a ser destacado é que a modalidade contratual de compra e venda praticada na propriedade pesquisada apresentou maior grau independência na forma de organização da produção suinícola. Nesta modalidade o produtor sente-se mais livre para escolher os fornecedores de insumos e serviços, além de poder intensificar o ganho da atividade por meio da venda de leitões e matrizes excedentes no comércio local. Ainda que essa modalidade contratual requeira maior capital de giro, ela incrementa relações econômicas e culturais, pelo seu potencial de oferta de leitões de qualidade para as diferentes atividades gastronômicas que vem ajudando a destacar o município no cenário regional e nacional, especialmente pela tradicional festa do porco no rolete.

Por fim, esta análise de custos e comercial das modalidades contratuais de compra e venda e de comodato mostrou a importância do conhecimento e do gerenciamento de custos como ferramenta para a tomada de decisões sobre o processo de gestão das unidades de produção na agricultura familiar. Se por muitos anos os agricultores familiares e suinicultores já eram habilidosos na organização da

produção, cada vez mais, são desafiados a serem bons gestores de suas propriedades diante das crescentes exigências do mercado produtor e consumidor.

3.7 REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da pecuária no Brasil**: Relatório Anual 2016. Disponível em: <<https://www.beefpoint.com.br/perfil-da-pecuaria-no-brasil-relatorio-anual-2016/>>. Acesso em: 30 out. 2018.

ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Relatório 2012**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/estatisticas/mundial/producao-2.html>>. Acesso em: 17 set. 2018.

AMARAL, A. L. et al. **Boas práticas de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. (Circular Técnica, 50). Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_k5u59t7m.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2018.

BARKEMA, A.; COOK, M. L. The changing US pork industry: a dilemma for public policy. **Economic Review**, Kansas City, p. 49-65, 1993.

BORGES, L. A. **Senhor de homens, de terras e de animais**: a trajetória política e econômica de João da Silva Machado - Província de São Paulo, 1800-1853. 2014. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

BRASIL. **Brasil lidera produtividade agrícola na América Latina**. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2009/11/brasil-lidera-productivid>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Suínos**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/suinos>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

BRAUM, L. M. S.; MARTINI, O. J.; BRAUN, R. S. Gerenciamento de custos nas propriedades rurais: uma pesquisa sobre o uso dos conceitos da contabilidade de custos pelos produtores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 20., Uberlândia, 2013. **Anais...** Uberlândia, 2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **O conceito histórico de desenvolvimento econômico**. São Paulo: EESP/FGV, 2006. (Texto para discussão, n.157).

CALLADO, A. A. C.; MORAES, R. A. Gestão de custos no agronegócio. In: CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. 2 ed. São Paulo: Atlas, p. 20-28.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural**. São Paulo: Atlas, 2009.

DALLA VECCHIA, F. Toledo consagra-se a capital do agronegócio paranaense. **Jornal do Oeste**, Toledo, set. 2011. Disponível em: <<https://www.jornaldooeste.com.br/noticia/toledo-consagra-se-a-capital-do-agroneg>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

DAROLT, M. R.; LAMINE, C.; BRANDEMBURG, A. A diversidade dos circuitos curtos de alimentos ecológicos: ensinamentos do caso brasileiro e francês. **Revista Agriculturas**, v.10, p. 8-13, 2013.

DENHARDT, R. B.; DENHARDT, J. V. The New Public Service: Serving Rather than steering. **Public Administration Review**. Washington: v. 60, n.6, p. 549-559, nov./dec. 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Automação de processos**. Juiz de Fora, 1996. Disponível em: <<http://cnpdia.embrapa.br/menuleft-desenv-linhas-auto.html>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cadeias produtivas de suínos e aves Agência de Informação Embrapa**. Disponível em: <www.embrapa.br/suinos>. Acesso em: 18 out. 2018.

FERNANDES, J. C. **Saga da esperança do socialismo utópico à beira do Ivaí**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IDRHA. Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica. **Diversificação de atividades no meio rural**. Disponível em: <http://www.idrha.min-agricultura.pt/meio_rural>. Acesso em: 13 out .2018.

KOTLER, P. **Marketing management**. New Jersey: Hall, 1988.

LAWRENCE, J. D.; SCHROEDER, T. C.; HAYENGA, M. L. Evolving producer-packer-customer linkages in the beef and pork industries. **Review of Agricultural Economics**, v. 23, n. 2, p. 370-385, 2001.

LOPES, M. B. Suinocultura e suas dimensões. **Revista da Suinocultura**. Associação Brasileira de Criadores de Suínos, ano 4, n. 14, fev./mar. 2015. Disponível em: <https://issuu.com/revistaabcs/docs/revista_da_suinocultura>. Acesso em: 12 out. 2018.

LUCKESI, C.; BARRETO, E.; COSMA, J.; BAPTISTA, N. **Fazer universidade: uma proposta metodológica**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINEZ, S. W. **Vertical coordination in the pork and broiler industries: implications for pork and chicken products**. [S.l.]: U.S. Department of Agriculture, 1999. 43 p. (Economic Research Service. Agricultural Economic Report, 777). Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

MARTINEZ, S. W.; ZERING, K. **Pork quality and the role of market organization**. [S.l.]: U.S. Department of Agriculture, 2004. 45 p. (Economic Research Service.

Agricultural Economic Report, 835). Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

MIELE, M. **Contratos, especialização, escala de produção e potencial poluidor na suinocultura de Santa Catarina**. 2006. 278 f. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, UFRGS, Porto Alegre, 2006.

NEPOMUCENO, F. **Contabilidade rural e seus custos de produção**. São Paulo: IOB-Thomson, 2004.

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito desenvolvimento. **Revista FAE**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 37-48, maio/ago. 2002.

PIAZZA, M. C. **Bem-vindo a bolsa de valores**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

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

ROHENKOHL, J. E. A integração produtiva entre agropecuária e agroindústria: uma discussão introdutória em torno da suinocultura. **Revista Economia e Desenvolvimento**, n. 19, 2007.

ROVER, O. J.; RIEPE, A. J. A relação entre comercialização de alimentos e princípios agroecológicos na rede de cooperativas de reforma agrária do Paraná/Brasil. **Revista Desenvolvimento Meio Ambiente**, v. 38, p. 663-682, ago. 2015.

SANTOS, F. A. Bem-estar dos suínos. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 1, n. 3, p. 101-116, nov./dez. 2004.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; ABCS. Associação Brasileira dos Criadores de Suínos. **Mapa da suinocultura brasileira**. Brasília, DF, 2016.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das letras, 2000.

SILVA, R. A. G. **Administração rural: teoria e prática**. Curitiba: Juruá, 2009.

SIMON, M. **Suinocultura brasileira: uma análise de preço de exportação e do preço pago ao produtor**. 2004. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Economia300201>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

SORNBERGER, G. P.; NANTES, J. F. D. Mensuração e controle dos custos na cadeia interna de valor: um estudo de caso na suinocultura da região norte de Mato Grosso. **Revista Informações Econômica**, v. 41, n.7, p. 23-40, 2011.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

TRICHES, R. M.; SCHENEIDER, S. Reconstruindo o “elo perdido”: a reconexão da produção e do consumo de alimentos através do programa de alimentação escolar no município de Dois Irmãos (RS). **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 1-15, 2010.

VASCONCELOS, M. A.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.

VELONI; M. L.; PRADO, P. L.; ARSSUFFI, B. M.; BALLESTERO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. G.; ABREU, P. B.; OLIVEIRA, L. G. Bem-estar animal aplicado nas criações de suínos e suas implicações na saúde dos rebanhos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano 9, n. 21, p. 1-21, jul. 2013. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/YhtnLpAFRYLxnCV_2013-8-14-15-23-47.pdf>. Acesso em: 11 set. 2018.

VUKINA, T. The Relationship between Contracting and Livestock Waste Pollution. **Review of Agricultural Economics**, v. 25, n. 1, p. 66-88, 2003

WACHOWICZ, R. C. **Obrageros, mensus e colonos**: história do oeste paranaense. Curitiba: Vicentina, 1987.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e método. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

4 CONCLUSÕES GERAIS

O desenvolvimento desta pesquisa a partir da elaboração dos dois artigos permitiu analisar os indicadores de sustentabilidade por meio da utilização do método IDEA como ferramenta pedagógica, evidenciando equilíbrio entre os três principais eixos da sustentabilidade.

Entretanto, o eixo social foi o que mais se destacou devido ao bom nível de escolaridade dos produtores e pelo seu envolvimento com as dinâmicas organizativas e socioculturais da comunidade local.

O eixo agroambiental pontuou menos, mostrando a necessidade da implementação de ações que venham a melhorar e/ou amenizar os entraves ao desenvolvimento sustentável nas práticas agrícolas. A questão ambiental ainda é fortemente marcada e tratada como se fosse um entrave para a expansão do desenvolvimento econômico. A reversão dessa visão requer maior investimento em educação e proteção ambiental por poderes públicos e pelos próprios produtores de suínos, a fim de que seja compreendida como um fator que potencializa o desenvolvimento sustentável com agregação de renda.

O estudo também possibilitou a realização de uma análise econômica de duas unidades de produção de suínos. Com o auxílio do *software* AGRINES 7253 foi possível evidenciar que a modalidade contratual de compra e venda que um produtor de suínos possui com a agroindústria é mais vantajosa financeiramente que a modalidade de comodato ofertada pela empresa.

A análise das modalidades contratuais de compra e venda e de comodato, comumente praticadas na suinocultura, também foram submetidas à aplicação da matriz FOFA, a fim de identificar as fortalezas e fragilidades, bem como as oportunidades e ameaças presentes em cada modalidade contratual da suinocultura. Pois, o modelo de contrato interfere na liberdade de atuação do produtor, bem como na maneira como ele estabelece suas relações comerciais com a comunidade local.

A análise da matriz FOFA mostrou que a modalidade do contrato de compra e venda oferece mais liberdade de atuação com o mercado e a comunidade, porém apresenta maior vulnerabilidade diante de crises econômicas, porque requer que o produtor assuma grande parte dos riscos relacionados ao processo de produção e comercialização dos suínos.

Por fim, cabe destacar que a pesquisa contribuiu para evidenciar a importância da realização de análises frequentes nas propriedades rurais mediante a utilização de ferramentas técnicas e metodológicas adequadas que ajudem a identificar os fatores limitadores e, especialmente, os potencializadores do desenvolvimento sustentável.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ARTIGO 1

I - DADOS PESSOAIS E ECONÔMICOS DO PROPRIETÁRIO

1. Quanto tempo o Senhor(a) atua na agricultura (em anos)? _____
2. Informações básicas do proprietário da empresa rural: Idade: _____.
 feminino masculino.
 Escolaridade: Ensino Fundamental Ensino Medio Ensino Superior.
 outro _____
 casado solteiro viúvo separado outro

3. Pessoas da família que residem e trabalham na propriedade:
 Cônjuge filhos
 Quantos filhos ____ Quantas Filhas ____ Outros especificar _____
4. Quantos empregados trabalham na(s) atividade(s) operacional(is) (além dos familiares):
 Fixos _____ Temporários _____
5. É sócio de uma cooperativa agropecuária?
 sim não
 Há quanto tempo? Anos _____.
 Os filhos também são sócios da cooperativa?
 sim não. Quantos são sócios? _____
6. Se não é cooperado, porque não é? _____
7. Possui computador? sim não
 Acesso a Internet? Sim Não
 Telefone/celular na propriedade sim não
 Possui televisão Sim Não
8. É sócio de alguma outra entidade de classe como:
 Sindicato rural Associação de moradores
 Assoc.de produtores agroecológico Assoc.de produtores de leite
 Assoc. de suinocultores Assoc. de piscicultores
 Cooperativas de eletrificação rural SICREDI
 Outros? Quais? _____

9. Quais são as principais atividades econômicas? (produtos que cultiva para vender que proporcionam receita):

soja milho trigo hortaliças

fruticultura piscicultura Suinocultura avicultura

bovinocultura de leite outros Quais _____

10. Quais patrimônios possui? (em reais)

a) Terra b) Trator e equipamentos c) Edificações e
benfeitoria

d) Plantel de animais e) Piscicultura f) Outros

12. Custo operacional (desembolso financeiro) que teve com o cultivo da lavoura e/ou produtos agropecuários referente aos 2 últimos anos:

2016 _____

2017 _____

13. Tamanho da propriedade (em ha)? _____

cultivada _____ pastagem _____ mata _____

reserva legal _____ outros _____

14. Qual é a principal atividade? Tem alguma renda complementar? (principal geradora de renda):

a) Principal _____ b) Complementar _____

15. Quais são as informações relevantes que influenciam a decisão de investimentos na propriedade:

Preço

Obrigatoriedade de rotação de culturas

Porque o vizinho plantou ou o técnico Agrícola falou que

Outro? Qual _____

II - GESTÃO

16. É feito planejamento para a diversificação de culturas na propriedade?

Sim Não

Em caso afirmativo: Quais são os critérios considerados para a diversificação de cultura?

maior rentabilidade

maior utilização de mão-de-obra

- () linha de financiamento () preservação do solo
() utilização de infraestrutura já existente
() afinidade e/ou experiência pessoal () Outro? Qual _____
17. Como é feito o controle dos gastos de produção de cada atividade?
() não possui () anota num caderno () planilha de Excel
() possui um sistema de controle de custos (informatizado)
() possui contador próprio () escritório de contabilidade
() Outro? Qual _____
18. A propriedade possui um sistema de avaliação de custos? () Sim () Não
19. Quais foram os benefícios obtidos após a implantação da assessoria?
() maior controle dos custos de produção;
() informações precisas para tomada de decisão;
() possibilitou redução de custos;
() possibilidade de planejamento com base no lucro
20. Você já buscou financiamentos para investimentos para sua propriedade?
() Sim () Não
21. Qual é o valor do saldo dos financiamentos em investimentos R\$ _____
22. Porque buscou recursos no banco para investir na sua propriedade?
() melhoria na atividade (substituição de máquinas/equipamentos);
() recursos com taxas de juros atraentes;
() ampliar receita da família e/ou ter mais que uma alternativa de renda;
() necessidade/alternativa para se manter na atividade;
() implantação de nova atividade;
() Custeio/insumos
() Outro? Qual _____
23. Em que atividade os recursos foram investidos?
() Agricultura () Piscicultura () Avicultura () Horticultura
() Suinocultura () Fruticultura () Pecuária leiteira
() Máquinas e equipamentos () Outros? Quais _____