

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

**LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE EM PROPRIEDADES  
SUINÍCOLAS DE GLÓRIA DE DOURADOS - MS**

Natália Coimbra da Silva

Glória de Dourados – MS

Novembro de 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

**LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE EM PROPRIEDADES  
SUINÍCOLAS DE GLÓRIA DE DOURADOS - MS**

Acadêmico: **Natália Coimbra da Silva**

Orientador: **Prof<sup>a</sup>. MSc. Cristiane Ferrari Bezerra Santos**

“Trabalho apresentado como parte das exigências do curso de Tecnologia em Agroecologia para a obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia”.

Glória de Dourados – MS

Novembro de 2014

S581L Silva, Natália Coimbra da

Levantamento e avaliação de indicadores de sustentabilidade em propriedades suínícolas de Glória de Dourados - MS/ Natália Coimbra da Silva. Glória de Dourados, MS: UEMS, 2014.

75p. ; 30cm

Monografia (Graduação) – Tecnologia em Agroecologia – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2014.

Orientadora: Profª. MSc. Cristiane Ferrari Bezerra Santos.

1.Suinocultura 2. Diagnóstico rural participativo (DRP) 3. Unidade de produção I. Título.

CDD 23.ed.636.4

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

Natália Coimbra da Silva

**LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE EM PROPRIEDADES  
SUÍNÍCOLAS DE GLÓRIA DE DOURADOS - MS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Tecnólogo em Agroecologia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

APROVADO

---

Prof. MSc. Cristiane Ferrari Bezerra Santos  
(Orientadora)

---

Cleberton Correia Santos

---

Prof. MSc. Daniele Torres Aro

Aprovado no Curso de Tecnologia em Agroecologia, 28 de Novembro de 2014.

*“Ninguém nasce feito, é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos.”*

*(Paulo Freire)*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, que acima de tudo me concedeu o dom da vida, me iluminando a cada dia em mais uma etapa em meu trajeto.

A minha família João Carlos, Mara Raquel, Douglas e Maria Fernanda pelo amor, apoio, incentivo e apoio durante todos os momentos da minha vida.

Ao grande amigo que conquistei Dinik Osel, pela amizade, compreensão, companheirismo, incentivo na realização deste trabalho.

A Professora orientadora MSc. Cristiane Ferrari Bezerra Santos, pela paciência, compreensão e ensinamentos passados por ela neste período.

As amigas que cultivei durante esse período, a Karina e Angélica, por estarem presente nos momentos de alegria e nos momentos difíceis ao longo do curso.

A todos os colegas de graduação, pelos momentos de diversão, estudo e apoio na formação de todos.

A Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, por oferecer o curso de Tecnologia em Agroecologia e proporcionar os diversos conhecimentos ao longo do curso.

Aos agricultores, por me receberem e por me concederem a entrevista.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	viii
RESUMO.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	04
2.1 Panorama da suinocultura no Brasil e no estado de Mato Grosso do sul.....	04
2.2 Caracterização da suinocultura no Município de Glória de Dourados – MS.....	04
2.3 A produção suinícola e os impactos ambientais.....	06
2.4 Desenvolvimento Sustentável.....	10
2.5 Diagnóstico Rural Participativo (DRP) .....	12
2.6 Princípios Básicos do Diagnostico Rural Participativo.....	14
2.7 Marco de avaliação dos sistemas de manejos de recursos naturais Incorporando Indicadores de sustentabilidade.....	16
2.8 Agroecossistema como Unidade de Análise.....	17
2.9 Indicadores de Sustentabilidade.....	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1 Caracterizações do Processo Produtivo e Socioeconômico da Suinocultura.....	24
4.2 Indicadores Ambientais de Sustentabilidade.....	26
4.3 Indicadores Sociais de Sustentabilidade.....	31
4.4 Indicadores Econômicos de Sustentabilidade.....	35
5. Conclusão.....	41
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
APÊNDICE.....	50

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<b>Figura 1.</b> Mensuração e parâmetros para os indicadores escolhidos.	21
<b>Figura 2.</b> Satisfação dos Suinocultores com o sistema de Parceria.	25
<b>Figura 3.</b> Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 1	27
<b>Figura 4.</b> Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 2	28
<b>Figura 5.</b> Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 3	29
<b>Figura 6.</b> Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 4	31
<b>Figura 7.</b> Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 1	32
<b>Figura 8.</b> Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 2	33
<b>Figura 9.</b> Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 3	34
<b>Figura 10.</b> Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 4	35
<b>Figura 11.</b> Indicadores de Sustentabilidade Econômico na propriedade 1.	36
<b>Figura 12.</b> Indicadores de Sustentabilidade Econômico na propriedade 2.	38
<b>Figura 13.</b> Indicadores de Sustentabilidade Econômico na propriedade 3.	39
<b>Figura 14.</b> Indicadores de Sustentabilidade Econômico na propriedade 4.	40

## LISTA DE ABREVIATURAS

AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural  
APAs - Áreas de Proteção Ambiental  
APPs - Áreas de Preservação Permanente  
ARIEs - Áreas de Relevante Interesse Ecológico  
CAND - Colônia Agrícola Nacional de Dourados  
CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
DRP - Diagnóstico Rural Participativo  
EIA - Estudo de Impacto Ambiental  
EMPAER - Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural  
FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental  
FCO - Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste  
IAGRO - Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal  
LI - Licença de Instalação  
LO - Licença de Operação  
LP - Licença Prévia  
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental  
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente  
UCs - Unidades de Conservação

# LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM PROPRIEDADES SUINÍCOLAS DE GLÓRIA DE DOURADOS – MS

## RESUMO

Diante da preocupação com os Impactos Ambientais Negativos enfrentados pela atividade suinícola, existe a necessidade em gerar e adotar metodologias e técnicas que objetivam manter o equilíbrio entre o produto, o produtor e a propriedade rural. O presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento de indicadores de sustentabilidade em propriedade rurais produtores de suínos no município de Glória de Dourados, Mato Grosso do Sul. Para a realização da pesquisa foram avaliados 67 indicadores, contemplando aspectos ambientais, econômicos e sociais, utilizando a metodologia do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) aliada à metodologia do Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS). Os níveis de sustentabilidade foram pontuados entre 1, 2 e 3, correspondendo o menor valor ao nível crítico, o valor intermediário ao nível aceitável e o maior valor ao nível desejável de sustentabilidade. De acordo com os resultados obtidos, as unidades de produção, no que se refere aos aspectos sociais apresentam grau desejável de sustentabilidade em relação a perspectivas dos jovens permanecerem no campo. Nos aspectos ambientais observou-se que as áreas de preservação permanente e reserva legal apresentam um grau crítico de sustentabilidade nas propriedades 1, 2 e 3. Referente aos indicadores econômicos observou-se grau crítico de sustentabilidade em relação a comercialização dos produtos agropecuário, como os suínos, as aves de corte e a o leite, onde se faz a venda direta as empresas integradoras reduzindo a autonomia das propriedades. A avaliação dos indicadores de sustentabilidade nas unidades de produção 3 e 4 é considerada crítica, já as unidades 1 e 2 é considerada aceitável, com perfeitas condições de alcançar grau desejado de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Suinocultura, Diagnóstico Rural Participativo (DRP), unidade de produção

# **SURVEY AND EVALUATION OF SUSTAINABILITY INDICATORS IN PIG PROPERTIES OF GLORIA DE DOURADOS-MS**

## **ABSTRACT**

In the face of concern about negative environmental impacts faced by pig activity, there is a need to generate and adopt methodologies and techniques that aim at maintaining the balance between the product, producer and country estate. The present study aimed to conduct a survey of sustainability indicators in rural property of pig producers in the municipality of Glory of Dourados, Mato Grosso do Sul. For the realization of research were evaluated 67 indicators, including environmental, economic and social aspects, using the methodology of the Rural Participatory Diagnosis (DRP) combined with the methodology of the milestone for evaluation of natural resources management systems Incorporating sustainability indicators (MESMIS). Sustainability levels were scored between 1, 2 and 3, matching the smallest value to the critical level, the intermediate level value and the highest value acceptable to the desirable level of sustainability. According to the results obtained, the production units, as regards social aspects feature desirable degree of sustainability in relation to perspectives of young people remain on the field. Environmental aspects observed that the areas of permanent preservation and legal reserves present a critical degree of sustainability in 1, 2 and 3 properties. Referring to the economic indicators showed critical degree of sustainability in relation to agricultural products marketing, as pigs, birds and the milk, which makes direct selling companies integrators reducing the autonomy of the properties. The assessment of sustainability indicators in production units 3 and 4 is considered critical, units 1 and 2 is considered acceptable, and. with perfect conditions to achieve desired degree of sustainability.

**Keywords:** pig farming, Rural Participatory Diagnosis (DRP), production unit

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor mundial de proteína animal e tem no mercado interno o principal destino de sua produção. Considerando a produção brasileira de carnes (bovina, suína e de aves) em 2010, estimada em 24,5 milhões de toneladas, temos que 75% dessa produção é consumida internamente no País (BRASIL, 2012).

A suinocultura no Brasil atualmente é uma atividade exercida, em sua maioria, de forma integrada à indústria, sendo que os produtores independentes que por sua vez representam menos de 25% da produção total, onde sua maior concentração de criações de suínos está na Região Sul. Mas o Centro-Oeste vem expandido cada vez mais sua cadeia de produção, sendo que o município de Glória de Dourados/ MS inclui-se nessa somatória, com o crescimento da atividade nas últimas décadas (IBGE, 2012).

A suinocultura no sul do Brasil é composta predominantemente por pequenas propriedades rurais que têm nesta atividade sua principal fonte de renda. Está presente em 4,9 milhões das propriedades existentes do País, empregando mão de obra familiar e constituindo-se em importante fator de estabilidade social (CASTRO, 2012).

Na agricultura familiar, a suinocultura desempenha um papel importante nas questões socioeconômicas locais, seja para consumo (subsistência), ou como uma renda principal. Ressalta-se que as dificuldades encontradas pelos pequenos produtores para conseguir uma produção rentável são diversas, dentre pode se destacar os aspectos legais e ambientais exigidos, quanto à autonomia inexistente para comercializar seu produto e contratar mão de obra permanente (VARGAS, L. P.; SPANEVELLO, R. M., 2010).

O crescimento da atividade da suinocultura no País acarretou em diversos problemas ambientais, tais como à contaminação do solo, dos corpos d'água, do lençol freático, e os gases, vapores e poeiras gerados pela suinocultura comprometem o conforto e a saúde de homens e animais, corroem equipamentos e edificações, principalmente por causa da quantidade de dejetos gerados fizeram com que a atividade fosse vista com um olhar mais crítico, e as leis ambientais fossem ficando mais rígidas (OLIVEIRA, 2012).

Assim, há necessidade de estratégias que contribuam na execução dessa atividade, principalmente alcançando e articular os pilares da sustentabilidade local. Uma metodologia utilizada visando o desenvolvimento rural sustentável é o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), sendo que o mesmo irá fornecer subsídios que busquem a maximização para uma produção de suínos de base agroecológica.

O diagnóstico rural participativo, por definição, é um conjunto de técnicas e ferramentas que, em linhas gerais, realizado com o intuito de conhecer o funcionamento daquele sistema, seus pontos de críticos, suas potencialidades e os objetivos do agricultor, informações que por sua vez embasarão as etapas de planejamento e intervenções na propriedade, estimulando os próprios agricultores familiares a fazer o seu próprio diagnóstico da propriedade e refletir sobre o autogerenciamento do seu planejamento e desenvolvimento (VERDEJO, 2006).

Dentre os seus principais objetivos é promover a melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais, por meio da produção sustentável, do respeito às questões ambientais e sociais e, sobretudo, na busca por melhorias na eficiência produtiva das propriedades e da qualidade da produção, por meio da adoção de práticas agrícolas sustentáveis e gestão da unidade produtiva, possibilitando que o agricultor durante e posteriormente a entrevista avalie e reflita sobre seu sistema de produção e de sua propriedade no contexto social, econômico e ambiental, deste modo o agricultor saberá no que melhorar ou até criar soluções para seu ambiente de convivência, uma vez que é utilizado para identificar, levantar e avaliar os indicadores de sustentabilidade (SOUZA, 2009).

Objetivando o levantamento de indicadores sociais, econômicos e ambientais que possam demonstrar grau de sustentabilidade, pode-se utilizar o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), podendo ser utilizado um método complementar ao DRP, como a metodologia do Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS), como procedimento metodológico.

A necessidade em contribuir para indicadores de sustentabilidade está em preservar os ecossistemas naturais, proporcionando viabilidade econômica em sua produtividade ao longo de seus períodos produtivos (VERDEJO, 2006).

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo de realizar um levantamento de indicadores de sustentabilidade através da metodologia de Diagnostico Rural Participativo (DRP) e aliada, a metodologia Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS), com foco na agricultura familiar em propriedade rurais produtores de suínos no município de Glória de Dourados, Mato Grosso do Sul.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Panorama da suinocultura no Brasil e no estado de Mato Grosso do Sul**

No contexto panorâmico da suinocultura, não há informações e dados suficientes que venham a mensurar a atual situação da suinocultura no estado de Mato Grosso do Sul.

A suinocultura no Brasil atualmente é uma atividade exercida, em sua maioria, de forma integrada à indústria, sendo os produtores independentes que por sua vez representam menos de 25% da produção total. O rebanho brasileiro de suínos atingiu a marca de 38,9 milhões de cabeças em 2011 (IBGE, 2012).

Na região sul do Brasil a suinocultura é uma das atividades mais importantes, representa quase 50% de toda a produção nacional. Destaques para Minas Gerais e Rio Grande do Sul que tiveram um incremento do rebanho próximo a 30% nos últimos seis anos (IBGE, 2013).

Os maiores aumentos na produção de suínos vieram dos Estados de Minas Gerais que pode chegar a ter produção superior a 20% em 2013, bem como Mato Grosso e Mato Grosso do Sul que estão fazendo grandes investimentos na produção de carne suína (IBGE, 2010).

### **2.2 Caracterização da suinocultura no Município de Glória de Dourados – MS**

Os colonos que se instalaram passaram a cultivar em suas propriedades principalmente milho, arroz e feijão. Assim, com a expansão da agricultura, criou-se um modo de vida desfrutado pelos colonos, que além de assistência técnica, médica e educacional recebidas, tinham também, o inigualável prazer de residir em terra própria, coroando de pleno êxito o sonho dourado daqueles intrépidos e destemidos pioneiros do trabalho (LIMA, s.d, p. 11).

Para Lamoso (1999), além de apresentar características da CAND em seu contexto, o município de Glória de Dourados caracteriza-se como um exemplo da representação do padrão agrário moderno, com a implantação em 1984 do “Programa de Diversificação Econômica Rural”, através da participação da EMPAER (hoje conhecida por AGRAER), do IAGRO, do Banco do Brasil e da Prefeitura Municipal de Glória de Dourados. Esse programa foi responsável por um conjunto de transformações ocorridas no padrão produtivo do município, através do desenvolvimento de atividades como a sericicultura, a avicultura, a fruticultura, a piscicultura, a apicultura, a bovinocultura de leite e a suinocultura.

No caso da suinocultura, pode-se datar seu desenvolvimento nas bases técnicas atuais a partir de 1995, na administração do então prefeito Jairo de Vasconcelos, que através de ações políticas junto ao governo do estado, incentivou esta atividade econômica no município (LIMA, s.d, p. 10).

Até 1995, algumas propriedades já desenvolviam a produção de suínos, mas de forma tradicional, na qual os suínos eram criados ao ar livre, em alguns chiqueiros ou soltos nas fazendas e sítios, comendo restos de alimentos e às vezes até mesmos um pouco de milho, pois ainda não haviam sido implantados os mecanismos de produção hoje existentes no setor (LIMA, s.d, p. 10).

Com o emprego de técnicas modernas, e por intermédio da integração entre o produtor e a agroindústria, o sistema de produção passa a ser confinado; os suínos ficam alojados em granjas por um certo período, até atingir o peso exigido pela agroindústria para a realização do abate. Esse sistema visa à redução do espaço necessário para instalação das granjas, otimização do trabalho, diminuição da necessidade de mão de obra e das perdas de energia e uma maior facilidade de controle dos animais, o que favorece o aumento e o desenvolvimento da produção (LIMA, s.d, p. 12).

A integração da agroindústria se aproveita da presença de fatores estratégicos como matéria-prima, subsídios fiscais, mão de obra, transporte da produção, distância da agroindústria, disponibilidade de terras, etc. Nesse quadro percebemos a importância desses fatores em relação à localização geográfica do município de Glória de Dourados, que se deve ao grande excedente existente na região de matérias primas como o milho e a soja, que

constituem a base das rações destinadas à alimentação dos suínos (LIMA, s.d, p. 09).

A integração proporciona uma renda mensal às famílias rurais e premiações aos parceiros, mediante o cumprimento de uma série de requisitos, que incluem itens de meio ambiente e atendimento legal (GUIVANT, 1998).

Apresenta ainda grande capacidade de gerar empregos, fato que vai refletir no aumento da renda do produtor, contribuindo para uma questão econômica, através na agregação de valor dos produtos, de ordem social, através da permanência do produtor na zona rural e a manutenção da integridade familiar, via envolvimento de diversos familiares na produção (ROESLER, 2003).

A suinocultura é uma das atividades mais importantes do complexo agropecuário brasileiro para o produtor familiar, por ser predominantemente desenvolvida em pequenas propriedades rurais. As pequenas propriedades integradas as agroindústrias facilitam a transferência de tecnologia em troca da obtenção regular e padronizada de matérias-primas (SILVA FILHA, 2006).

De acordo com Souza (2007), no município de Glória de Dourados encontra-se registrada cerca de 803 propriedades rurais, sendo que 707 caracterizam-se como pequenas propriedades, ou seja, de pequeno porte, com menos de 100 hectares, cuja base de produção é baseada na agricultura familiar.

As atividades da suinocultura tornou-se multiplicadora de renda e emprego em todos os setores da economia, intensificando a demanda de insumos agropecuários, a expansão e modernização dos setores de comercialização e agroindústrias. Como a atividade rural é predominante nas pequenas propriedades, e responsável por empregar mão de obra familiar e de constitui uma importante fonte de renda (TONIOLI, 2006).

### **2.3 A produção suinícola e os impactos ambientais**

A suinocultura mostra-se uma atividade com alta capacidade de degradação ambiental, despertando maior preocupação e necessidade de investimentos com vistas a minimizar os impactos em busca da sustentabilidade da atividade (MIELE, 2006).

O impacto ambiental da suinocultura tem como principal causador à concentração de animais por área, visando atender o consumo interno e externo de carne, produtos e derivados. Observa-se, como consequência, generalizada a poluição hídrica proveniente dos dejetos, que somada aos problemas de resíduos domésticos e industriais, tem causado sérios problemas ambientais, como a destruição dos recursos naturais renováveis, especialmente água (MIRANDA 2004).

Os recursos hídricos são os mais prejudicados em função da atividade de criação intensiva de suínos. A suinocultura assume um papel de destaque na economia e nos efeitos geradores de renda e emprego. Contudo, passa a acumular, no conjunto de fatores sócio-econômicos e tecnológicos, intrínsecos danos ambientais, por vezes irreparáveis, principalmente quanto as frágeis e inadequadas condições de infraestrutura, ainda instaladas em pequenas e médias propriedades rurais (MIRANDA 2004).

Vale ressaltar que a falta de tratamento dos dejetos resultantes da criação de suínos, esta se transformado na maior fonte poluidora dos mananciais de água no Brasil, e rios e lagos (ROESLER, 2002).

Á necessidade de planejamento ambiental é algo que deve ser aceito tanto pelo meio empresarial como pelo meio agropecuário. Os recursos hídricos tanto na propriedade rural como num todo deve estar inserida de forma a controlar os efluentes emitidos, realizando a adequação das instalações e o sistema de reciclagem ou tratamento dos resíduos (DAÍ PRÁ, 2006).

A desconformidade ambiental pode causar inúmeras problemáticas no meio ambiente, como a presença de maus odores próximo às propriedades, poluição dos mananciais de água potável usados para o abastecimento da população e o aumento da mortandade de peixes e conseqüentemente, o aumento dos insetos na região. O uso incorreto dos dejetos para a fertirrigação orgânico pode causar contaminação do lençol freático e o aumento exagerado de alguns nutrientes, como nitrato e fósforo (TONIOLI, 2008).

Diante disso a partir da Conferência de Estocolmo de 1972 e ganhou aparência definitiva com a Lei 6.938/81 que lhe conferiu o status de Instrumento a Política Nacional do Meio Ambiente, a competência para o licenciamento ambiental é conhecido e praticado em vários Estados (MILARÉ, 2007).

Os licenciamentos ambientais são autorizações dadas aos agentes econômicos para permitir o desenvolvimento de atividades em determinados locais com potencial de poluição, respeitando-se os padrões de qualidade da água, ar e solo (MIRANDA 2004).

A Lei Federal 6.938/81 instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e desde então o licenciamento ambiental tornou-se obrigatório em todo território nacional e as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras não podem funcionar sem o devido licenciamento (SEBRAE, 2004).

A Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº. 237 de 1997, esclarece que o Licenciamento Ambiental é uma exigência legal e uma ferramenta do poder público para o controle ambiental, representado por seus órgãos ambientais que autorizam e acompanham a implantação e a operação de atividades, que utilizam recursos naturais ou que sejam consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras.

Devido à grande capacidade de poluição causada por dejetos da atividade suinícola, as autoridades ambientais tentam buscar medidas para controlar e diminuir a poluição. Os órgãos ambientais federais e estaduais têm elaborado programas e projetos com objetivos de adequar às propriedades suinícolas (ALBUQUERQUE, 2006).

O Licenciamento Ambiental, em suas etapas, podem intervir vários agentes dos diversos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente Lei 6.938/1981, regulamentada pelo Decreto 99.274/90, e que deverá ser precedido de estudos técnicos que subsidie sua análise (Resolução CONAMA 237/97, art. 1º, III, e 3º, parágrafo único), inclusive de EIA/RIMA, sempre que constatada a significância do Impacto Ambiental (Constituição Federal, art. 225,§ 1º, IV e Resolução CONAMA 237/97, art. 3º, caput pág. 406 do livro Direito do Ambiente).

No desenvolvimento de sua atividade econômica, todas as pessoas ou empresas devem promover e exigir medidas que garantam a qualidade do meio ambiente, da vida e da diversidade biológica, bem como corrigir os efeitos degradantes ou poluidores decorrentes desta atividade (GENDERS, 1985).

As criações de suínos, assim como qualquer outra atividade com potencial poluidor, devem ser dotadas de sistemas de segurança contra acidentes que coloquem em risco a saúde pública ou a natureza. A

suinocultura necessita de licenciamento ambiental para ser exercida. Esta licença deverá ser solicitada à FEPAM ou ao órgão municipal responsável pelo setor de Meio Ambiente, caso o município tenha competência de licenciamento ambiental, dependendo do porte da atividade (BARRETO, 1985).

As licenças ambientais estabelecem as condições para que a atividade cause o menor impacto possível à natureza. O suinocultor que não possuir licença ambiental está sujeito às sanções previstas na lei: advertências; multas; embargos; e paralisação temporária ou definitiva dos trabalhos. A legislação ambiental está em constante atualização (UPNMOOR, 2000).

De acordo com a Lei nº 6.938/1981, a suinocultura necessita de licenciamento ambiental para ser exercida. Esta licença deverá ser solicitada ao órgão municipal responsável pelo setor de Meio Ambiente, caso o município tenha competência de licenciamento ambiental, dependendo do porte da atividade. As licenças ambientais estabelecem as condições para que a atividade cause o menor impacto possível à natureza. O suinocultor que não possuir licença ambiental está sujeito às sanções previstas na lei: advertências; multas; embargos; e paralisação temporária ou definitiva dos trabalhos. A legislação ambiental está em constante atualização. As licenças ambientais estão divididas em: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) (Política Nacional do Meio Ambiente, 1981).

No que diz respeito à seleção das áreas para implantação de empreendimentos destinados à atividade de suinocultura, essas deverão ser consideradas, especialmente, as legislações referentes a: Unidades de Conservação (UCs), Áreas de Proteção Ambiental (APAs), Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIEs) e a Reserva da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (APPs)(FEPAM, 2004).

As áreas de criação e de aplicação dos dejetos de vem ser de uso rural e devem estar em conformidade com as diretrizes de zoneamento do município, definidas pelas suas respectivas leis (Plano Diretor/Lei de Diretrizes Urbanas) e pelo Código Sanitário – Lei Nº 6.503/72 e Decreto Estadual Nº 23.430/74.

Todos os empreendimentos que utilizam manejo de dejetos líquidos devem ter estruturas de armazenagem (esterqueiras) impermeabilizadas e com

capacidade compatível com o volume de dejetos gerado, de acordo com o número de animais e o tipo de sistema de produção utilizado (FEPAM, 2010).

Nos empreendimentos que utilizam manejo de dejetos sobre “camas”, os animais são criados em edificações cujo piso é formado por maravalha, palha ou casca de arroz, as construções destinadas ao alojamento dos animais deverão prever medidas técnicas que impeçam a perda da “cama”, evitando a contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais. O piso e as paredes laterais devem ser impermeabilizados, devendo ser implantado sistema de drenagem (FEPAM, 2010).

No caso de dejetos líquidos, o sistema de armazenagem (esterqueiras) deve ser dimensionado de acordo com o plano de retirada e distribuição dos resíduos e também de modo a garantir, como margem de segurança, um volume adicional de armazenagem de 20% e ter uma capacidade mínima para 120 dias de retenção, possuir dispositivo de contenção de vazamentos e dispositivos que evitem a entrada de água de escoamento (pluviais) no sistema (Comissão de Fertilidade de Solo, 1995).

As esterqueiras devem apresentar impermeabilização para evitar a contaminação de águas subterrâneas. no caso de esterqueira escavada no solo, a base da mesma deve estar, no mínimo, a 1,5m de distância vertical em relação ao lençol freático, na situação crítica de maior precipitação pluviométrica (ISHIZUKA, 2001).

No que se refere as características da área de aplicação dos resíduos estabilizados, área de aplicação deverá ser selecionada observando a classificação do solo quanto à resistência a impactos ambientais. Os solos devem ter boa drenagem interna e não serem sujeitos a inundações periódicas, ter profundidade igual ou superior a 0,50 metro, excetuando-se a aplicação dos resíduos na forma sólida, mas ainda assim respeitando as recomendações de uso do solo (OLIVEIRA, 2012).

## **2.4 Desenvolvimento Sustentável**

O modelo de produção agrícola adotado entre as décadas de 60 a 70 era voltado ao consumo de capital e tecnologia externa, que eram fornecidos por grupos especializados. Através da facilitação do acesso ao crédito rural, o produtor também teria facilidade na aquisição deste “pacote tecnológico”,

aumentando a dependência da agricultura com relação a outros setores industriais e financeiros (BALSAN, 2006).

O termo sustentabilidade abrange amplas dimensões, desde uma simples adequação do atual modelo de produção, até as colocações mais amplas onde existe a possibilidade de promover mudanças estruturais em nível social, econômico e ambiental (VERONA, 2008).

O desenvolvimento sustentável é hoje o termo mais utilizado para definir um novo modelo de desenvolvimento socioeconômico (VAN BELLEN, 2005). Segundo o Relatório da Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente das Nações Unidas, o desenvolvimento sustentável é aquele “capaz de suprir as necessidades da população mundial sem comprometer as necessidades das populações futuras” (CMMAD, 1988).

Sustentabilidade diz respeito à capacidade de um sistema de produção (agroecossistema) em sustentar níveis adequados de produtividade ao longo do tempo e melhorar as suas condições econômicas, sociais e ambientais de forma contínua (MOREIRA, STAMATO, 2009).

Conceitua-se também o Desenvolvimento Sustentável como sendo “a macrodescrição de como todas as nações devem proceder em plena cooperação com os recursos e ecossistemas da terra para manter e melhorar as condições econômicas gerais de seus habitantes presentes e futuras, concentrando-se políticas nacionais e internacionais” (KINLAW, 1997).

Entretanto, diferente do Desenvolvimento Sustentável, o Desempenho Sustentável “é a microdescrição daquilo que cada empresa ou indústria deve fazer para traduzir o conceito de desenvolvimento sustentável em práticas empresariais, partindo da premissa que, para que as nações sobrevivam as empresas dessas nações precisam sobreviver e, para que as empresas sobrevivam, precisam obter lucro” (KINLAW, 1997).

Ambos os conceitos provêm do conceito de sustentabilidade e relacionam-se com o futuro que se prolonga para além de limites de tempo, claramente demarcáveis e com a economia do aperfeiçoamento e da sobrevivência da espécie humana.

A inadequação do modelo difundido pela Revolução Verde, bem como a aceitação internacional e a difusão do conceito de sustentabilidade, têm levado a pesquisa agropecuária a uma crescente busca de modelos

alternativos e sustentáveis para a agricultura (MARQUES, SKORUPA e FERRAZ, 2003).

Uma determinada localidade, região, sistema de produção ou comunidade só é considerada sustentável quando for capaz de melhorar ou manter em equilíbrio sempre em relação aos aspectos ambientais, econômicos e sociais, cujo objetivo é buscar a diversidade, produtividade, estabilidade, resiliência, adaptabilidade, equidade, autonomia, proporcionando suprir a geração atual e especialmente não afetar as gerações futuras garantindo-lhes uma vida saudável, equilíbrio entre os sistemas de produção e os recursos naturais e igualdade social (CASTRO, 2012).

## **2.5 Diagnóstico Rural Participativo (DRP)**

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP), por definição, é um conjunto de técnicas e ferramentas que, em linhas gerais, realizado com o intuito de conhecer o funcionamento daquele sistema, seus pontos de críticos, suas potencialidades e os objetivos do agricultor, informações que por sua vez embasarão as etapas de planejamento e intervenções na propriedade, estimulando os próprios agricultores familiares a fazer o seu próprio diagnóstico da propriedade e refletir sobre o autogerenciamento do seu planejamento e desenvolvimento (VERDEJO, 2006).

Cada grupo ou comunidade está sujeito a um contexto específico que impõe problemas e oportunidades próprias, relacionadas ao envolvimento, conflituoso ou não, com organizações, empresas e pessoas externas a estas comunidades. Portanto a visão e o comportamento que estas pessoas tem hoje para com os recursos naturais foi culturalmente construída, sendo fruto da convivência destas com estes problemas e oportunidades aos quais estão permanentemente submetidas (EMBRAPA, 2003).

Em um diagnóstico não bastam que sejam identificados os principais problemas vividos pelas comunidades, é preciso analisá-los para entender as suas causas. A simples identificação dos problemas leva os futuros projetos a atuarem sobre os sintomas e não sobre as causas (EMBRAPA, 2003).

O Diagnóstico Rural Participativo possibilita que o agricultor durante e posteriormente a entrevista avalie e reflita sobre seu sistema de produção e de sua propriedade no contexto social, econômico e ambiental, deste modo o

agricultor saberá no que melhorar ou até criar soluções para seu ambiente de convivência (VERDEJO, 2006).

Para conseguir efeitos duradouros destes projetos futuros, é imprescindível que sejam identificadas as causas estruturais dos problemas vividos pelas comunidades. Além disso, uma boa análise do tipo causa-efeito dos problemas também não basta, é preciso que a comunidade compartilhe desta análise (CHAMBERS, 1989).

Objetivando o levantamento de indicadores sociais, econômicos e ambientais que possam demonstrar grau de sustentabilidade, pode-se utilizar o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), como procedimento metodológico, levando em consideração os aspectos sociais, ambientais e econômicos. A necessidade em contribuir para indicadores de sustentabilidade está em preservar os ecossistemas naturais, proporcionando viabilidade econômica em sua produtividade ao longo de seus períodos produtivos (VERDEJO, 2006).

Desta maneira, os participantes poderão compartilhar experiências e analisar os seus conhecimentos, a fim de melhorar as suas habilidades de planejamento e ação (VERDEJO, 2006).

Além do objetivo de impulsionar a autoanálise e a autodeterminação de grupos comunitários, o propósito do DRP é a obtenção direta de informação primária ou de "campo" na comunidade (VERDEJO, 2006).

Objetivando o levantamento de indicadores sociais, econômicos e ambientais que possam demonstrar grau de sustentabilidade, pode-se utilizar o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), com o auxílio do método complementar ao DRP o MESMIS, como procedimento metodológico, levando em consideração os aspectos sociais, ambientais e econômicos. A necessidade em contribuir para indicadores de sustentabilidade está em preservar os ecossistemas naturais, proporcionando viabilidade econômica em sua produtividade ao longo de seus períodos produtivos (VERDEJO, 2006).

A necessidade em contribuir para indicadores de sustentabilidade está em preservar os ecossistemas naturais, proporcionando viabilidade econômica em sua produtividade ao longo de seus períodos produtivos (VERDEJO, 2006).

Um processo participativo que proporciona a oportunidade de autoavaliação de si e da cultura do grupo a que pertence, capacidade reflexiva sobre os efeitos de vida cotidiana, capacidade de criar e recriar não somente

objetivos materiais, mas, também, e, fundamentalmente, criar e recriar formas novas de vida e de convivência social. As técnicas de diagnóstico e planejamento participativo (DRP) valorizam, por sua vez, o processo de obtenção de informações. É importante que este processo seja, ele mesmo, um fator de formação e discussão política no seio da comunidade (SOUZA, 2009).

O Diagnóstico Rural Participativo caracteriza-se pelo reconhecimento de que as populações carentes são criativas e capazes, devendo os técnicos agir como facilitadores, pelo uso de técnicas que permitem maior visualização e um maior compartilhamento das informações, pela importância do comportamento dos técnicos, pela participação dos agricultores na pesquisa agropecuária, pela obtenção de informações sobre o meio rural a partir do conhecimento das comunidades, de uma maneira rápida e efetiva (PRETTY, 1995),

A prática e a teoria do DRP variam muito segundo o contexto no qual são usadas. No entanto têm algumas características comuns (VERDEJO, 2006):

- É um processo de pesquisa e coleta de dados, que pretende incluir as perspectivas de todos os grupos de interesse integrados pelos homens e pelas mulheres rurais.
- Impulsiona uma mudança nos papéis tradicionais do pesquisador e dos pesquisados, já que ambos participam da determinação de quais e como coletar os dados; é um processo de dupla via.
- Reconhece o valor dos conhecimentos dos/as comunitários/as.
- Funciona como meio de comunicação entre aqueles que estão unidos por problemas comuns.

## **2.6 Princípios Básicos do Diagnostico Rural Participativo**

O Diagnóstico Rural Participativo tem como base os princípios (VERDEJO, 2006):

- Respeitar a sabedoria e a cultura do grupo: onde o respeito ao conhecimento cultural na gestão dos recursos naturais e humanos é o meio básico para se chegar à sustentabilidade do uso dos recursos e da organização

social. A identidade cultural (valores, normas, visões, conhecimentos e costumes) produz vias endógenas de desenvolvimento.

- Analisa e entende as diferentes percepções: cada sujeito e cada cultura vê a realidade de forma subjetiva. Os membros das comunidades, os Agentes de Ater e os pesquisadores muitas vezes vêem e interpretam o mundo em que vivem de diferentes maneiras. Por meio de um processo de comunicação e de uma aprendizagem mútua, podem ser vistas as diferentes percepções, a tal ponto que os atores podem entender-se e agir conjuntamente.

- Escutar todos da comunidade: para o desenvolvimento da comunidade inteira, é preciso escutar e levar em consideração também às posições dos desfavorecidos da comunidade, ou seja, os grupos com menos poder econômico e social, que muitas vezes não têm a mesma possibilidade ou facilidade de se expressarem.

- Visualização: Quando se faz uma pesquisa utilizando questionários, quem pesquisa aponta o que o entrevistado disse no seu questionário e se apropria das palavras. Desta forma, a informação dada não está mais sob controle do entrevistado. De acordo com a perspectiva central do DRP, "de baixo para cima", tenta-se utilizar de meios que não se baseiam principalmente em explicações verbais e escritas, e, sim, na visualização de um assunto, utilizando com preferência materiais locais.

- Triangulação: caracteriza pela forma de confrontar ou complementar a informação obtida. Para a coleta de dados, devem ser utilizados diferentes métodos de pesquisa e diferentes fontes de informação.

- Ignorância ótima: Ignorância ótima significa que a equipe de Agente de Ater evita incluir uma quantidade excessiva de detalhes na coleta dos dados. Devem-se definir anteriormente o tipo de informação se precisa, o objetivo a pesquisar este campo e o grau de exatidão é adequado.

- Análise e apresentação na comunidade: O trabalho do DRP é realizado no campo, ou seja, tanto as técnicas como as reuniões de equipe do DRP são feitas no lugar em que é realizado o diagnóstico.

## **2.7 Marco de avaliação dos sistemas de manejos de recursos naturais incorporando indicadores de sustentabilidade**

Desenvolvido desde 1994 pela ONG mexicana GIRA (Grupo Interdisciplinario para Tecnología Rural Apropiada), o MESMIS busca entender de forma integral os agroecossistemas, identificando suas potencialidades e limitantes para a sustentabilidade. A utilização da metodologia busca, por intermédio de uma abordagem comparativa entre distintos sistemas de produção e/ou recortes temporais, avaliar os níveis de sustentabilidade (DEPONTI et al., 2002).

Mais do que simplesmente apontar o grau de sustentabilidade destes agroecossistemas, a aplicação dos indicadores permite reconhecer os pontos críticos e falhos na estrutura e funcionamento dos mesmo, fomentando propostas de intervenção para o incremento dos níveis de sustentabilidade (FERRAZ, 2003).

A estrutura básica do MESMIS é operacional e flexível, sendo adaptável para realidades diversas. A metodologia define que a sustentabilidade se expressa em três dimensões: ecológica, econômica e sociocultural. Estas três dimensões se relacionam com cinco atributos da sustentabilidade em agroecossistemas (MASERA et al., 1999). São eles:

- Produtividade: é a capacidade do agroecossistema em oferecer o nível requerido de determinados bens e serviços, em um período de tempo estabelecido. A produtividade pode ser representada por diversos indicadores como ingressos monetários, rendimento do trabalho e/ou da terra, produção de biomassa, entre outros.

- Estabilidade/Resiliência: é a propriedade do agroecossistema em se manter em equilíbrio dinâmico estável ao longo do tempo, isto é, manter suas funções de produção de biomassa e ciclagem de nutrientes, e a população de insetos-praga, vegetais e microorganismos, entre outros, em níveis equilibrados. A resiliência é a capacidade de o sistema retornar ao estado de equilíbrio dinâmico após uma perturbação grave, estando relacionada com a estabilidade, e também com a diversidade funcional e estrutural do agroecossistema.

- Adaptabilidade: se refere ao nível de adequação – ecológica, econômica e sociocultural – do agroecossistema ao ambiente em que está

inserido. Em outras palavras, a adaptabilidade expressa se o sistema está ajustado aos diversos condicionantes externos, e se pode gerar benefícios mesmo com mudanças de longo prazo nestas condicionantes.

- Equidade: aqui o enfoque recai sobre a capacidade de o agroecossistema distribuir de maneira equitativa os benefícios e custos desencadeados pelo seu funcionamento. Trata-se de analisar a repartição das externalidades positivas e negativas entre os diversos agentes envolvidos no agroecossistema, e também com a sociedade como um todo.

- Autonomia: é o último atributo, que se refere a independência do sistemas de fontes externas de energia, materiais, organização e conhecimento. Trata-se de avaliar em que medida determinado agroecossistema é capaz de definir endogenamente seus objetivos, prioridades e estratégias, e se consegue de forma autônoma alcançar estes

## **2.8 Agroecossistema como Unidade de Análise**

A partir da década de 80 intensificou-se o agravante da degradação dos recursos, surgindo à consciência em sustentabilidade, necessitando do desenvolvimento de novos métodos de produção agropecuária e instrumentos que permitem mensurar as modificações nas características de um sistema permitindo avaliar a sustentabilidade dos diferentes meios que venham a reduzir os impactos ambientais e assegurar a produção de alimentos isentos de resíduos (BRASIL, 1999; ALMEIDA et al., 2001).

Portanto, a sustentabilidade pode ser conceituada como o meio termo entre o social, que compreendendo a organização dos produtores de forma coletiva, o econômico, garantindo a sustentação familiar e disposição de recursos financeiros, e ambiental através do manejo adequado de recursos naturais (KHATOUNIAN, 2001).

O agroecossistema é o produto da intervenção do agricultor no meio ambiente e para fazer esta intervenção ele é guiado por uma lógica própria definida tanto pelas características ecológicas locais como pelos seus condicionantes econômicos, sociais, políticos e culturais (FRANCO, 2009).

O manejo de agroecossistemas, no ponto de vista sustentável, usar de maneira racional os recursos naturais e envolve maior compreensão do

ambiente. Segundo Deponti (2002), “indicadores são instrumentos que permitem mensurar as modificações nas características de um sistema”, medindo as condições específicas do agroecossistema que são necessárias à sustentabilidade de forma a determinar o nível ou condição que esses parâmetros devem manter para funcionar de maneira sustentável (GLIESSMAN, 2005). Para isso, a utilização de indicadores que visam apontar as características de um sistema produtivo e monitorar os impactos socioeconômicos e ambientais provenientes das atividades agrícolas (EPAMIG, 2009).

## **2.9 Indicadores de Sustentabilidade**

Os indicadores são ferramentas centrais por permitirem um acompanhamento das principais variáveis de interesse da empresa e por possibilitar o planejamento de ações visando melhorias de desempenho (VERDEJO, 2006).

O indicador constitui-se numa característica quantitativa e qualitativa de um processo ou atividade acerca dos quais se deseja mensurar as alterações ocorridas, de tal forma que se configura num instrumento para comunicar processos, fatos ou tendências complexas a um público mais amplo (MOURA, 2002).

Os indicadores exercem uma função fundamental na geração de dados para a avaliação de sustentabilidade, indicando a direção, a prioridade das mudanças e direcionando um caminho de proposta para contribuir com um desenvolvimento sustentável baseados nos agroecossistemas. Sendo assim, um estudo com indicadores não apenas proporciona a construção de propostas de agroecossistemas mais adequados, através da transformação de dados em relevantes informações, mas também informações para a construção de estratégias políticas e de planejamento para um desenvolvimento sustentável (VERONA, 2008).

Indicadores possuem diversas funções, sendo que a principal delas é a de facilitar a elaboração e avaliação de políticas (UNITED NATIONS, 2007).

Indicadores podem ser entendidos como ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas por meio de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem (IBGE, 2004).

São, portanto, uma medida, uma forma de mensuração, um parâmetro que sintetiza um conjunto de informações em um “número”. Embora ocorra o predomínio de indicadores quantitativos, há também aqueles qualitativos, que permitem correlacionar fenômenos entre si ou ao longo de determinado tempo (KAYANO e CALDAS, 2001).

Pode-se apontar uma série de características de um indicador (NEELY et al., 1997): a seletividade, os indicadores devem estar relacionados a fatores essenciais ou críticos do processo a ser avaliado, a representatividade, o indicador deve ser escolhido ou formulado de forma que possa representar satisfatoriamente o processo ou produto a que se refere, a simplicidade, devem ser de fácil compreensão e aplicação, principalmente para aquelas pessoas diretamente envolvidas com a coleta, processamento e avaliação dos dados, requerendo o mínimo de esforço adicional para sua implementação.

Podemos apontar como características ainda, o baixo custo, deve ser gerado a custo baixo, a estabilidade, deve ser coletada com base em procedimentos rotineiros incorporados às atividades da empresa e que permitam sua comparação ou a análise de tendências ao longo do tempo, a comparação externa, alguns indicadores devem ser desenvolvidos para permitir a comparação do desempenho da empresa com outras empresas do setor ou empresas de outros setores (TIRONI et al., 1992).

A seleção de um conjunto de indicadores deve servir para avaliar o sistema e possibilitar seu monitoramento no tempo a fim de fornecer informações que demonstrem se o sistema de manejo utilizado é sustentável; além disso, deve permitir a identificação dos aspectos que precisam ser modificados ou melhorados (CORRÊIA, 2007).

Atendendo as especificidades de cada unidade de produção e as particularidades dos indicadores e abordando as dimensões ambientais, sociais e econômicas, verificam-se alguns aspectos sobre os indicadores de sustentabilidade para avaliação das unidades de produção:

a) Dimensão Social

Envolvimento em associações e cooperativas: no contexto das propriedades em estudo, o associativismo e o cooperativismo são essenciais para a manutenção do sistema de produção (CORRÊIA, 2007). A dimensão social inclui a busca por uma maior qualidade de vida e inclusão social

mediante a produção e consumo de alimentos mais saudáveis e melhoria das condições de trabalho, saúde e educação (COSTABEBER e MOYANO, 2000).

b) Dimensão Econômica

A dimensão econômica se refere à garantia de estabilidade na produção de alimentos agregada a uma redução nos gastos com insumos externos e energia não renovável, reduzindo as externalidades negativas sobre o agroecossistema (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

c) Dimensão Ambiental

A dimensão ambiental da sustentabilidade diz respeito à compatibilidade do agroecossistema com os sistemas naturais do seu entorno e dentro da região em que está inserido. O agroecossistema não apenas deve se manter produtivo em razão da manutenção da qualidade do solo e água, mas deve permitir a conservação das demais espécies do bioma do qual faz parte (CORRÊIA, 2007).

O uso de indicadores de sustentabilidade ambiental referentes à água é um aspecto que também merece um olhar em especial. A avaliação do desempenho ambiental e socioeconômico de agroecossistemas, na escala de estabelecimentos rurais, pode auxiliar no planejamento das atividades e identificação de pontos críticos. As informações geradas podem ser utilizadas tanto por agricultores como técnicos e tomadores de decisão quanto às melhores opções de práticas, atividades e formas de manejo a serem implementados (FERREIRA et al., 2011).

A avaliação de indicadores de sustentabilidade passa a ser uma ferramenta cada vez mais útil para avaliar a capacidade do sistema de se auto-sustentar e de viabilizar-se no presente e no futuro (WINCK, 2009).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de agosto á outubro de 2014 em quatro unidades agrícolas familiares, situado no município de Glória de Dourados (Latitude de 22° 22'41.4" S e Longitude 54° 08'52.8" W), Mato Grosso do Sul.

O trabalho foi embasado através da aplicação de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, utilizando-se de questionários semiestruturados, com questões abertas e fechadas (APÊNDICE 1 e 2), sendo este aplicado a quatro produtores.

Nas entrevistas foram abordados questionamentos sobre histórico do agricultor e da propriedade, principais culturas, práticas agrícolas e de conservação adotadas, caracterização da mão de obra, comercialização, uso de crédito rural, sistema de integração e parceria com a agroindústria, tipo de manejo adotado na criação dos animais, destino dos dejetos produzidos na suinocultura, reaproveitamento dos dejetos, grau de satisfação com a atividade suinícola, além de procurar compreender a relação entre as propriedades com a comunidade local e com outras instituições.

Na análise dos aspectos ambientais, sociais e econômicos foi usada a metodologia de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (VERDEJO, 2006). Aliada a isso, utilizou-se a metodologia do Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS) (DEPONTI, et al., 2002), onde foram avaliados 67 indicadores de sustentabilidade das propriedades suinícolas em Glória de Dourados, MS.

Os pontos abordados para compor o questionário e formação do diagnóstico participativo foram os seguintes:

- a) Organização: Participação das pessoas em organizações coletivas;
- b) Uso da terra: Área total e quantidade de pessoas na unidade de produção;
- c) Saúde: acesso e condições de saúde, qualidade do atendimento médico;
- d) Educação: Nível de escolaridade dos membros da família;
- e) Trabalho: Satisfação dos agricultores e acesso a assistência técnica e extensão rural pública;

f) Recursos financeiros: Acesso a crédito, se a falta deste limita as atividades a serem desenvolvidas;

g) Tecnologia: Número de culturas utilizadas e de tecnologias adotadas, utilização de práticas alternativas como adubação verde, consórcio, rotação de culturas, cobertura morta, nível de pragas e doenças, infestação por plantas daninhas, infraestrutura;

h) Forma de trabalho: se é mão de obra contratada ou familiar;

i) Insumos: Insumos externos e os insumos oriundos da propriedade (adubos) se há uso de insumos alternativos;

j) Solo: manejo e conservação de solo, existência ou inexistência de matéria orgânica, erosão visível - perda de solo;

l) Disponibilidade de água potável as fontes de água disponíveis para a produção: irrigação;

m) Diversidade de atividades: Agregar informações quanto a reutilização de resíduos;

n) Sanidade da lavoura: Monitoramento de pragas, doenças e plantas daninhas na propriedade, destino de embalagens de insumos químicos;

p) Consciência ambiental: a diversificação de produtos alternativos utilizado na propriedade, práticas conservacionistas (terraço, curva de nível, plantio direto, etc.). Área de Preservação Permanente e reserva legal.

Para o processo de avaliação com base nos indicadores de sustentabilidade as seguintes etapas foram executadas: 1) visita as propriedades; 2) seleção dos indicadores a serem utilizados; 3) levantamento dos indicadores; 4) tabulação dos dados.

Para que os diferentes indicadores pudessem ser integrados em uma mesma unidade de avaliação, foram estabelecidos parâmetros com valores de referência para cada indicador (APÊNDICE 3, 4 e 5). Os valores atribuídos foram: 0 = grau inexistente, 1 = grau crítico, 2 = grau aceitável e 3 = grau desejado de sustentabilidade.

Com o uso desse método, foi apresentada uma descrição detalhada dos locais estudados, determinado seus pontos críticos. Através da construção de gráficos radiais, onde as linhas em azul corresponde a avaliação realizada pelo produtor em sua propriedade e as linhas em vermelho corresponde á avaliação do avaliador, possibilitando avaliar as unidades agrícolas em uma

forma integrada, apresentando seus níveis de sustentabilidade, partindo da concepção de sustentabilidade identificada com os produtores e com base nas referências teóricas que fundamentaram o estudo.

As propriedades foram descritas numericamente, onde a primeira propriedade corresponde ao numero 1, a segunda ao numero 2, a terceira ao numero 3 e a quarta e ultima ao numero 4.

Os dados obtidos com as entrevistas foram tabulados e posteriormente analisados mediante construção de gráfico tipo radial, utilizando-se o programa Microsoft Office Excel 2010, possibilitam o dimensionamento dos sistemas de produção em uso a serem analisados e proporcionar o estabelecimento de possíveis ações para minimizar impactos.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Caracterizações do Processo Produtivo e Socioeconômico da Suinocultura**

Atualmente segundo dados obtidos na Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural – AGRAER de Glória de Dourados existem 106 granjas de suínos no município, pertencentes a 52 proprietários distintos, totalizando um rebanho de 167.518 animais, predominantemente caracterizada como do tipo terminação.

A suinocultura trás consigo fatores positivos como arrecadação de impostos ao município de Glória de Dourados, giro de capital, geração de empregos, fixação do homem no campo, diversificação das atividades agropecuária, no entanto, ocasiona também uma série de impactos ambientais.

No município de Glória de Dourados existe a Associação de Suinocultores de Glória de Dourados e Região (ASSUGLÓRIA), onde uma associação é, acima de tudo, o resultado do processo de intermediação entre os indivíduos interagindo com o ambiente social em que estão inseridos. Nesse processo cabe aos seus membros um papel ativo, pois suas decisões, estratégias e ações podem trazer resultados benéficos ou desfavoráveis as suas respectivas comunidades. Porém, cabe ressaltar que produtores 1, 2, 3 e 4 não fazem parte da associação ASSUGLÓRIA.

No que se refere ao destino final dos dejetos líquidos de suínos nas propriedades 2 e 4 são ao biodigestor, mostrando nível desejado de sustentabilidade. Já as propriedades 1 e 3, fazem uso de lagoas de tratamento tipo decantação, ou seja, os dejetos passam por um tratamento, e posteriormente são utilizados na fertirrigação, caracterizando com nível aceitável de sustentabilidade.

Observa-se que 100% dos suinocultores estão satisfeitos com a atividade (Figura 1).

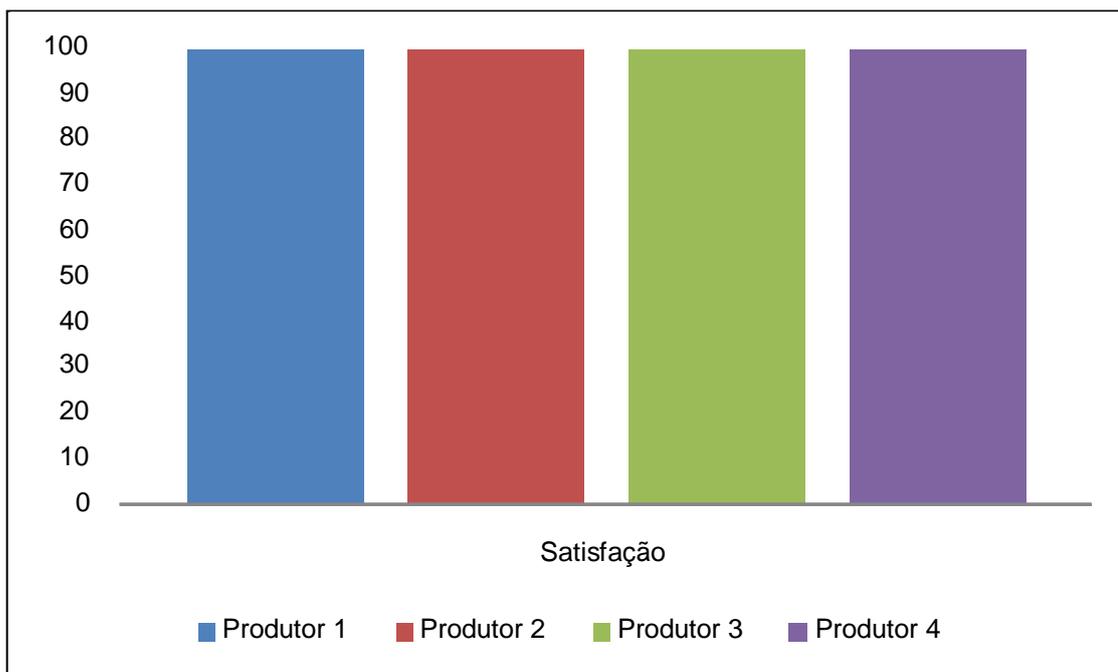


FIGURA 1. Satisfação dos suinocultores com o sistema de parceria. Glória de Dourados – MS, 2014.

Entre os motivos para justificar este nível de satisfação, os produtores apontaram: segurança financeira, a regularidade da entrada de recursos na propriedade, baixa necessidade de mão de obra, retorno do capital, apesar da necessidade de investimento inicial elevado, não desembolso de capital para o custeio da atividade e a organização do sistema que, acaba refletindo na propriedade como um todo.

O sistema de produção em estudo caracteriza como de terminação, tem como produto final o suíno terminado, uma vez que o principal enfoque se dá nos padrões de qualidade que a carne suína necessita para comercialização, envolve somente a fase de terminação dos suínos. É aquela compreendida entre os 25 kg de peso vivo até a venda dos animais para o abate, em torno de 130 kg de peso vivo (AMARAL et al, 2002).

Os principais motivos relatados pelos produtores que fortalecem o execução da atividade com suínos foram: fonte diferenciada de renda e obtenção um bom ganho com a atividade; herança familiar, onde sempre houve a produção de suínos no local; aptidão, ou seja, permanecem na atividade porque gostam de trabalhar na suinocultura; ou ainda por não ter outra opção.

No entanto, a produção de suínos não é a única atividade geradora de renda para o grupo familiar. Os produtores entrevistados afirmam ter alguma forma de complemento de renda, sendo a pecuária leiteira a mais comum entre eles.

Diante do exposto pelos produtores, a atividade é exercida em sistema de parceria, em que todos são integrados á empresa do setor frigorífico, JBS do município de Dourados - MS.

Afirmam que, no sistema de integração, não é necessário comprar nada, mas a empresa que fornece todo o apoio técnico necessário, instruções de sanidade animal, segurança pessoal dos trabalhadores e nutrição animal. São realizadas visitas constantes de técnicos da empresa que realizam um check list periódico, que inclui o acompanhamento da aplicação de vacinas, pesagem dos animais, monitoramento da taxa de mortalidade, variação de temperatura do ambiente, nível de conforto animal, também equipa com toda a matéria-prima necessária aos seus produtores de suínos (ração, vacinas etc.), o que a permite garantir a procedência de todos os insumos utilizados na produção.

A integração proporciona uma renda mensal às famílias rurais e premiações aos parceiros, mediante o cumprimento de uma série de requisitos exigidos, que incluem itens de meio ambiente.

## **4.2 Indicadores Ambientais de Sustentabilidade**

A Figura 2 destaca os resultados obtidos através da análise dos indicadores de sustentabilidade no campo ambiental.

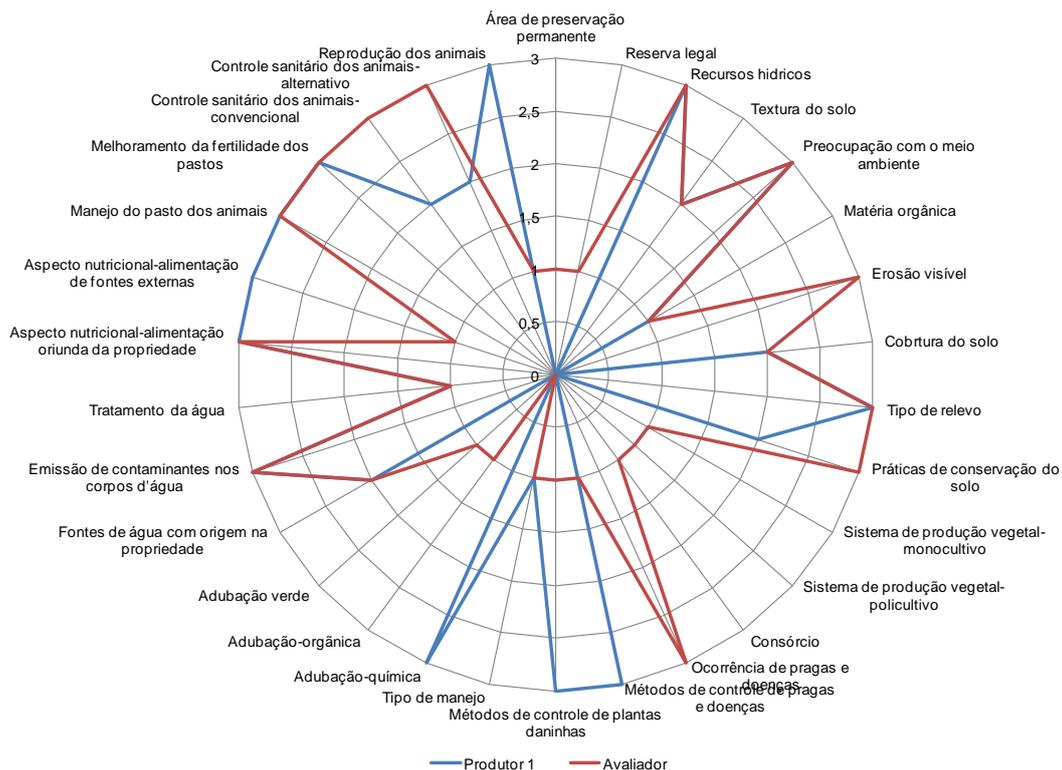


FIGURA 2. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 1. Glória de Dourados – MS, 2014. Como

Nota-se que a área de preservação permanente e a reserva legal da propriedade 1, 2, 3 atingiu o grau crítico de sustentabilidade (Figura 2, 3 e 4). Segundo os relatos dos agricultores esses fragmentos de mata se encontram em processo de ocupação, com pastagem, diferentemente da propriedade 4 em que pode ser encontrada a vegetação nativa a mais de 35 anos de uma reserva legal, com mais de 2 hectares de extensão, caracterizando um grau desejável de sustentabilidade.

De acordo com o Código Florestal Brasileiro – lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, constata-se que a utilização das áreas dentro das unidades de pesquisa em sua maioria não cumpre a legislação ambiental, quanto à áreas de preservação permanente e reservas legais.

No que diz respeito à utilização de matéria orgânica, adubação verde e composto orgânico, essenciais na agricultura orgânica a propriedade 1 e 3 esta em nível crítico, pois não faz uso desses manejos nos sistemas, porém a propriedade 2 e 4 apresentou nível aceitável de sustentabilidade.

A utilização de matéria orgânica, adubação verde e composto orgânico melhoram as características físicas, químicas e biológicas dos solos, tornando-se indiscutivelmente necessária à recuperação e/ou manutenção de potencial produtivo de qualquer sistema agrícola (COSTA, 1994).

Quanto á textura do solo nas propriedades é predominante arenosa, como relação á utilização de matéria orgânica, adubação verde e composto orgânico, essenciais na agricultura orgânica, essas são escassas, atribuindo-se grau critico na propriedade 1 e 3.

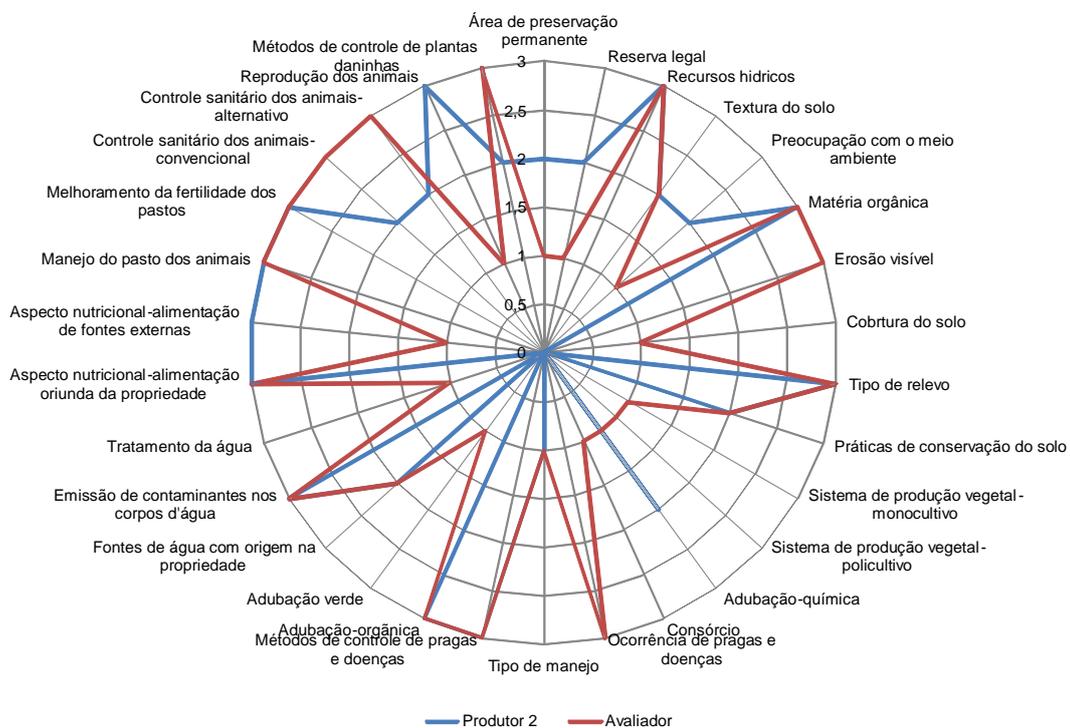


FIGURA 3. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 2. Glória de Dourados – MS, 2014.

Para o indicador de conservação do solo foi possível observar início de erosão do tipo laminar e em sucos, nas propriedades 3 e 4, respectivamente, ou seja, grau critico. Diante deste ponto levantado, uma estratégia visando minimizar este problema, há necessidade de se realizar práticas conservacionistas, tais como pousio, quebra ventos, curvas de nível, barreiras vegetais, entre outras. Já nas propriedades 1 e 2 não foi observado a presença de erosões de qualquer tipo, alcançando grau aceitável para tal indicador.

A adoção de práticas de conservação do solo visa diminuir ou minimizar os efeitos destes dois principais processos erosivos (exposição e enxurrada), conciliando a exploração econômica com a preservação dos recursos naturais solo e água, eliminando a necessidade de adubação (EMBRAPA, 2003).

As áreas de estudo avaliadas apresentam uso adequado do solo respeitando sua aptidão agrícola, entretanto é frequente o uso de implementos agrícolas no preparo do solo, que a médio e/ou longo prazo podem interferir na resiliência das propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.

A cobertura de solo se mostra de extrema importância para os sistemas de produção agrícola, traz diversos benefícios ao solo dentre eles a conservação da umidade por um maior período de tempo, minimiza o impacto dos raios solares diretamente sobre o solo e o impacto das gotas de chuva sobre o solo (EMBRAPA, 2003).

Analisando as Figuras 4 e 5, nota-se que as propriedades 1, apresenta grau desejado de sustentabilidade, já a propriedade 2, 3 e 4 apresentam um baixo nível de cobertura de solo respondendo por um grau crítico de sustentabilidade. As propriedades em geral apresentam um relevo suavemente ondulado.

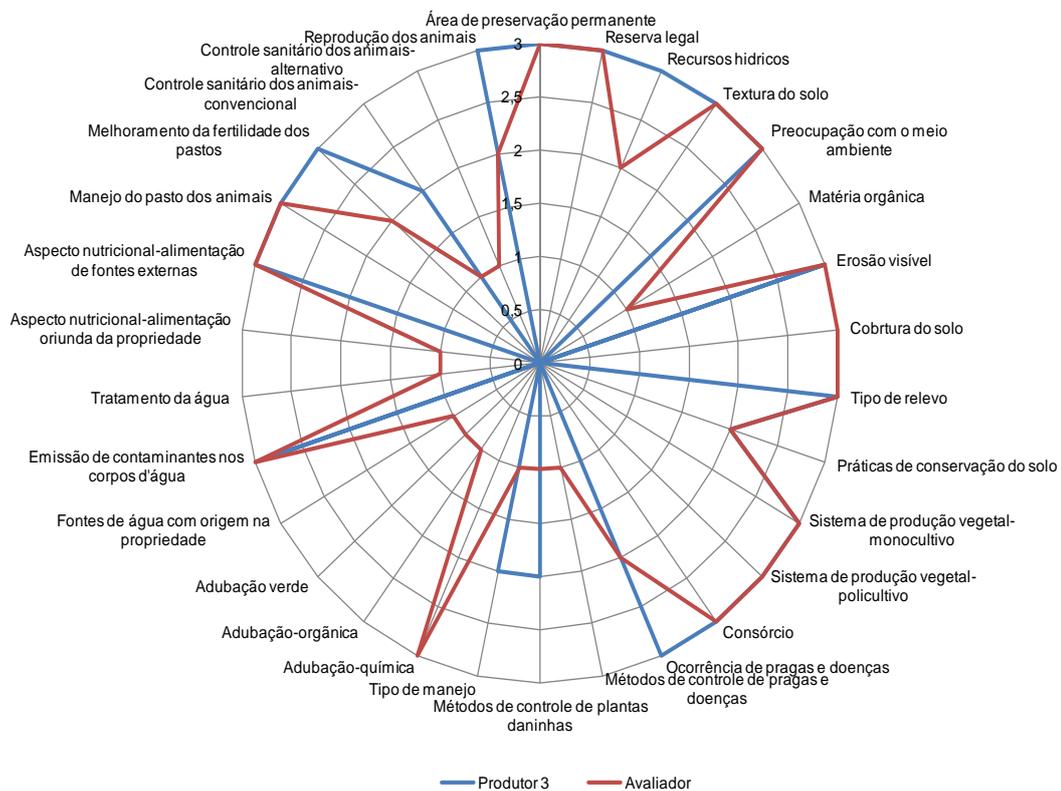


FIGURA 4. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 3. Glória de Dourados – MS, 2014.

A prática de consórcio de culturas não é adotada em nenhuma das propriedades. Desta forma como prática mitigadora, os agricultores poderiam utilizar essa prática como uma forma de aproveitar melhor cada extensão de terra.

Notou-se número regular de pragas e doenças nos sistemas, considerando-se grau aceitável (Figura 3). Notou-se um número regular de presença desses dois itens tendo um grau aceitável de sustentabilidade e como método de controle todos utilizam os métodos convencionais, o sistema de manejo adotado é o convencional.

As quatro unidades de produção entrevistadas possuem fonte de água oriunda da própria propriedade, visto que todas são abastecidas por um sistema de poço semi-artesiano.

Em relação à alimentação animal do rebanho bovino de leite, as unidades de produção 1 e 4 apresentam grau desejado de sustentabilidade, visto que a alimentação dos animais é oriunda de materiais presentes dentro da propriedade rural, como a produção de silagem e o pastejo rotacionado. Já nas unidades de produção 2 e 3, as fontes de alimentação são externas, ou seja, utilizando-se de rações e concentrados, encarecendo o sistema de produção em questão.

Essas práticas quando bem manejadas e implantadas podem gerar uma estabilidade ao produtor em relação ao fornecimento de alimentos, onde o produtor pode realizar o manejo rotacionado da pastagem, implantando algo a mais na dieta do rebanho (FERRARI et al, 2014).

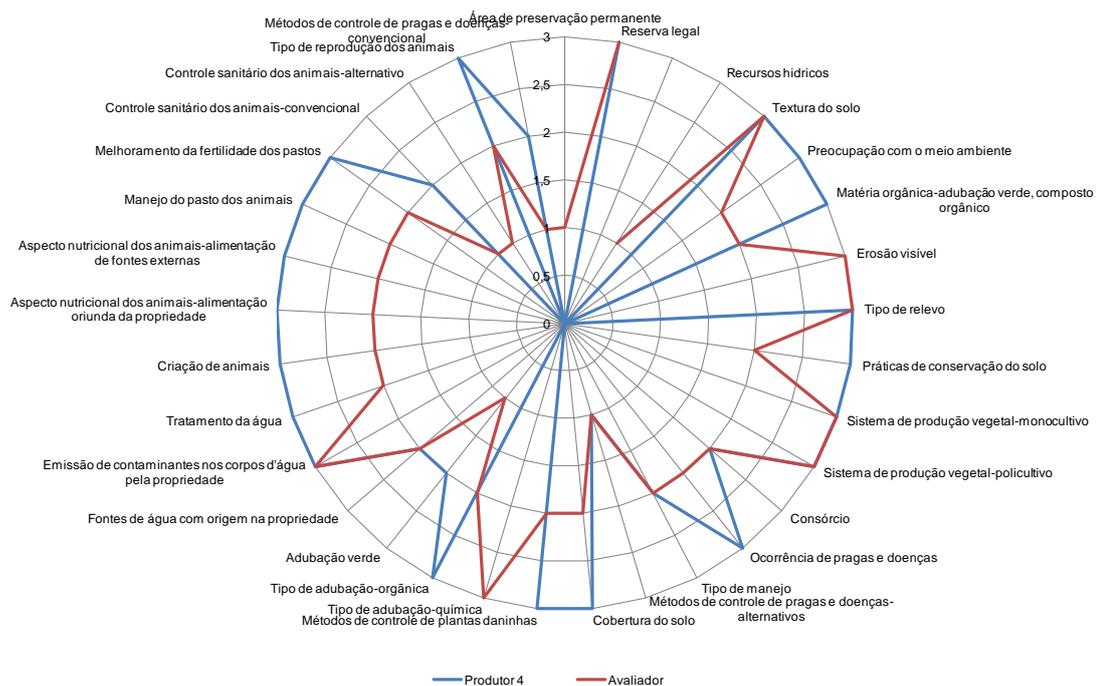


FIGURA 5. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental na propriedade 4. Glória de Dourados – MS, 2014.

À reprodução animal é realizada através da inseminação artificial na propriedade 1 e 4, atingindo o nível desejado de sustentabilidade, no entanto os produtores 2 e 3, onde é realizada a reprodução animal por monta natural e inseminação artificial, caracterizando como grau aceitável de sustentabilidade.

Em relação à sanidade dos suínos, os controles fitossanitários estão adequados para níveis aceitáveis, devido a pouca incidência de patógenos e parasitas nos animais, o que resulta em menor necessidade de controle

Os indicadores que apresentaram pontuação crítica são os que necessitam de soluções mais rapidamente, sendo algumas apresentadas abaixo.

### 4.3 Indicadores Sociais de Sustentabilidade

Diante dos resultados da pesquisa apresentados nas Figuras 6, 7, 8 e 9, verifica-se que o nível de escolaridade dos entrevistados atinge o grau de sustentabilidade aceitável, pois os proprietários 3 e 4 possuem grau de escolaridade a nível técnico, ambos são técnicos em contabilidade, diferente do

proprietário 1, que possui o segundo grau incompleto, e o produtor 2, com apenas o primeiro grau incompleto, com grau de sustentabilidade crítico.

Além de afetar aspectos econômicos, a escolaridade tem reflexos na qualidade de vida e bem estar social, melhorando as condições de vida da família, inclusive nas questões de saúde e higiene.

O grau de instrução do produtor pode ser uma barreira séria para o desenvolvimento agrícola, em virtude de que a partir do momento em que não se possui um bom nível de escolaridade, torna-se difícil o desenvolvimento de práticas agrícolas mais adequadas, bem como a implementação de inovações tecnológicas.

Na propriedade 1, 2 e 4 existem filhos que residem na propriedade, com faixa etária de 15 a 18 anos. Em relação ao número de pessoas que residem na área rural, observa-se que na propriedade 3 o grau é crítico de sustentabilidade, visto que nestas residem apenas duas famílias com duas pessoas cada.

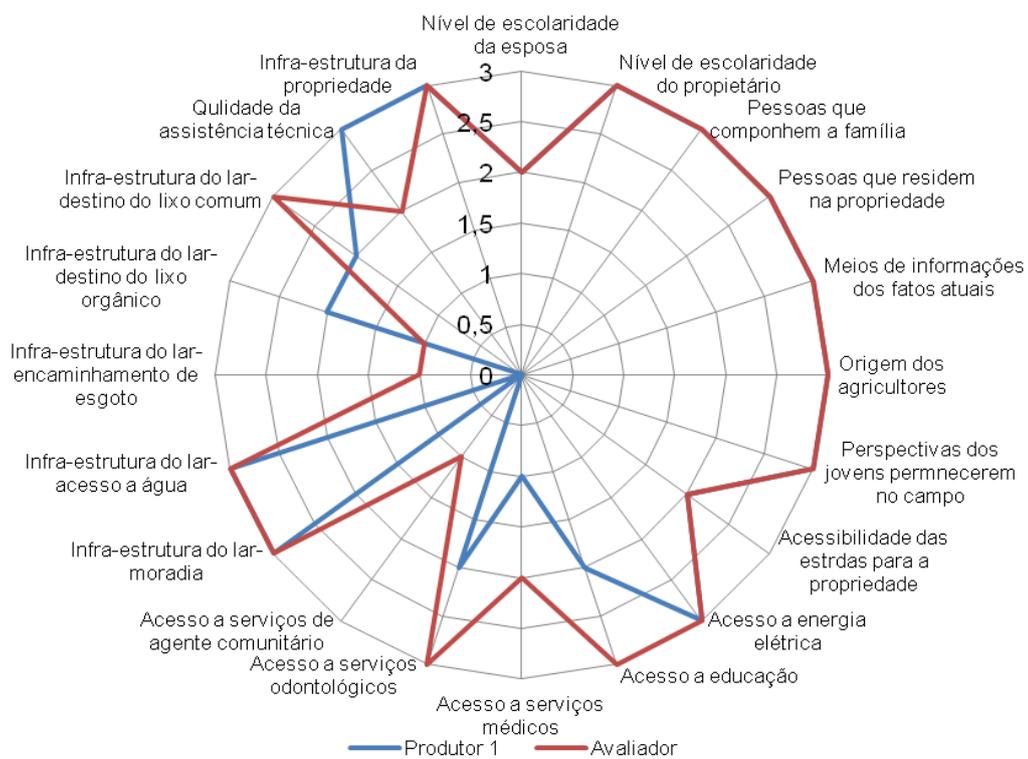


FIGURA 6. Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 1. Glória de Dourados – MS, 2014.

Os principais meios de informações utilizados na propriedade 1 e 2 são os jornais falados (TV e Rádio), atingindo assim um grau aceitável de sustentabilidade, apenas na propriedade 3 e 4 possui auxílio da internet como uma fonte a mais de informação.

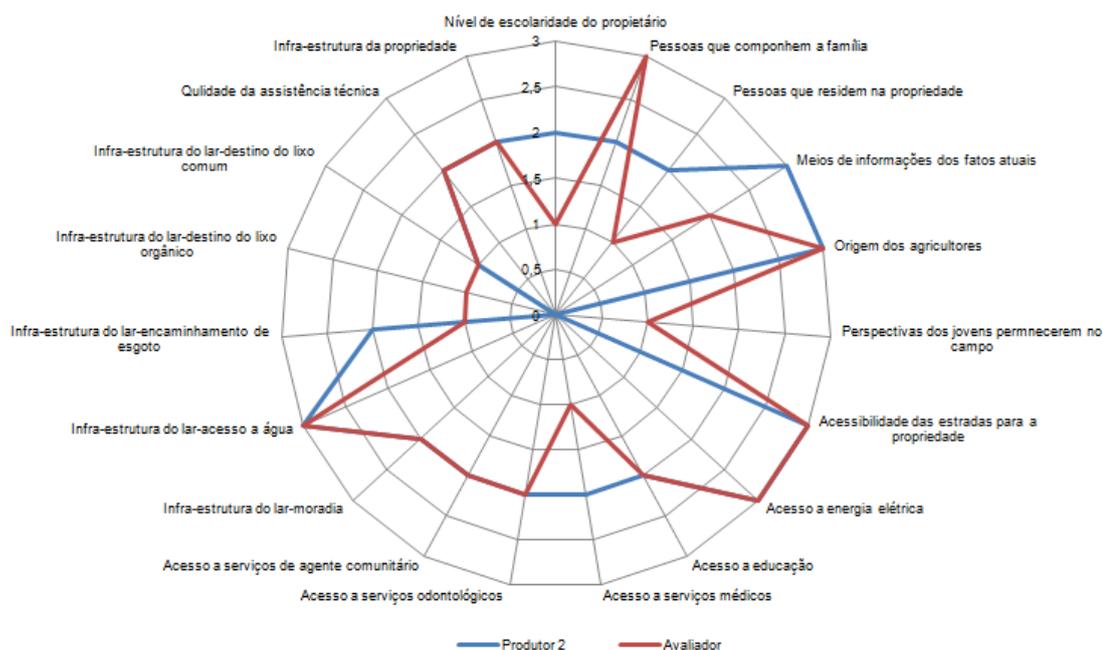


FIGURA 7. Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 2. Glória de Dourados – MS, 2014.

A infraestrutura do lar é caracterizada pela moradia, sendo que em todas as propriedades apresenta grau desejado de sustentabilidade, por possuírem fonte de água oriunda da propriedade, possuir energia elétrica, obtenção de eletrodomésticos em geral e automóveis para passeios e trabalhos no campo.

Os agricultores 1 e 4 possuem filhos residentes em áreas rurais, nota-se assim que há possibilidades dos jovens permanecerem em suas propriedades, enquadrando como nível desejado de sustentabilidade, diferente das propriedades 2 e 3 onde os filhos não residem na propriedade, caracterizando como grau crítico de sustentabilidade, devido a não vocação para o segmento das atividades.

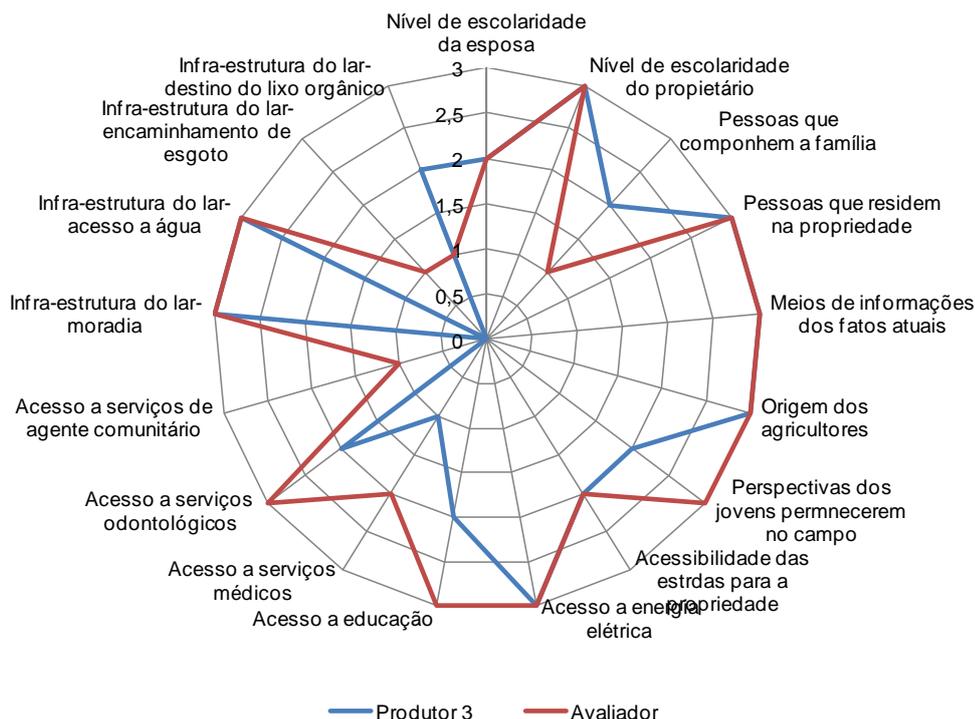


FIGURA 8. Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 3. Glória de Dourados – MS, 2014.

De acordo com as entrevistas observa-se que as condições das estradas no que refere-se a acessibilidade as propriedades são regulares, atingindo assim o grau de sustentabilidade aceitável.. Obtém um grau desejado de sustentabilidade a questão de acesso à energia elétrica e o grau de sustentabilidade ao acesso à educação é aceitável. Avaliou-se os serviços médicos como situação crítica, de acordo com a avaliação dos agricultores o acesso aos serviços é classificado como grau crítico de sustentabilidade.

Referente ao destino final dado ao lixo reciclável, a propriedade 1 e 4 não realizam o reaproveitamento ou reciclam o material, mas apenas depositam os mesmos em um determinado local da propriedade, assim atribui-se grau crítico de sustentabilidade. Uma boa opção para o destino do lixo comum originado dessa propriedade seria a obtenção de uma lixeira com coleta a cada 15 dias para facilitar tanto para o produtor quanto para a coleta pública prestada pela prefeitura. Já na propriedade 2 e 3 realiza o reaproveitamento ou reciclam o mesmo pelo menos uma vez ao mês atingindo um grau aceitável de sustentabilidade.

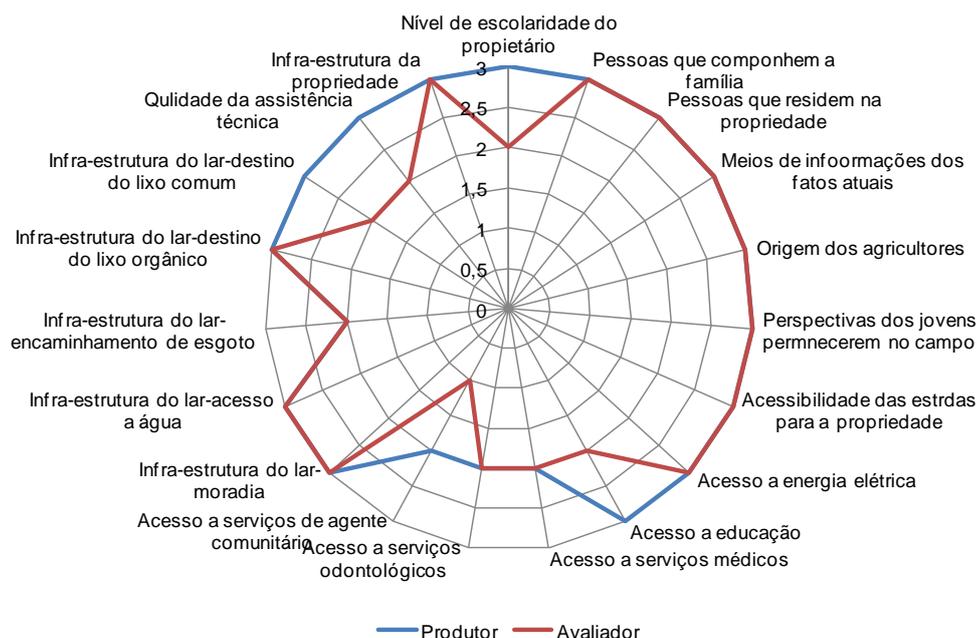


FIGURA 9. Indicadores de Sustentabilidade Social na propriedade 4. Glória de Dourados – MS, 2014.

Em relação ao lixo comum as propriedades fazem a queima do material, portanto se obteve grau crítico de sustentabilidade. Uma boa opção para o destino do lixo comum originado dessa propriedade seria a obtenção de uma lixeira com coleta periódica para facilitar tanto para o produtor quanto para a coleta pública prestada pela prefeitura.

A reciclagem do lixo tem papel fundamental na preservação do meio ambiente, diminuindo a extração de recursos naturais, devolvendo para a terra uma parte de seus produtos, com a compostagem, e reduz o acúmulo de resíduos nas áreas urbanas, com o reaproveitamento, beneficiando a sociedade, a economia e o meio ambiente (CASSA, 2001).

#### 4.4 Indicadores Econômicos de Sustentabilidade

Ao analisar os dados apresentados nas Figuras 10, 11, 12 e 13, verifica-se que o tamanho total das propriedades é regular, com grau de sustentabilidade aceitável.

A respeito da caracterização das propriedades, o tamanho variou de 18 a 29 hectares. Com base nestas características é possível constatar que a produção de suínos é advinda dos agricultores familiares, que trabalham neste tipo de atividade a mais de 10 anos, sendo que muitos seguiram a mesma atividade executada pelos antepassados.

A mão de obra nas propriedades é do tipo contratada permanente na atividade suinícola, e do tipo familiar na atividade da produção de leite, nas propriedades 1, 2 e 3, atingindo grau aceitável de sustentabilidade. Já na propriedade 4, a atividade leiteira conta com a mãos de obra familiar e contratada permanente, visto que o mesmo não possui filhos que residem na área rural.

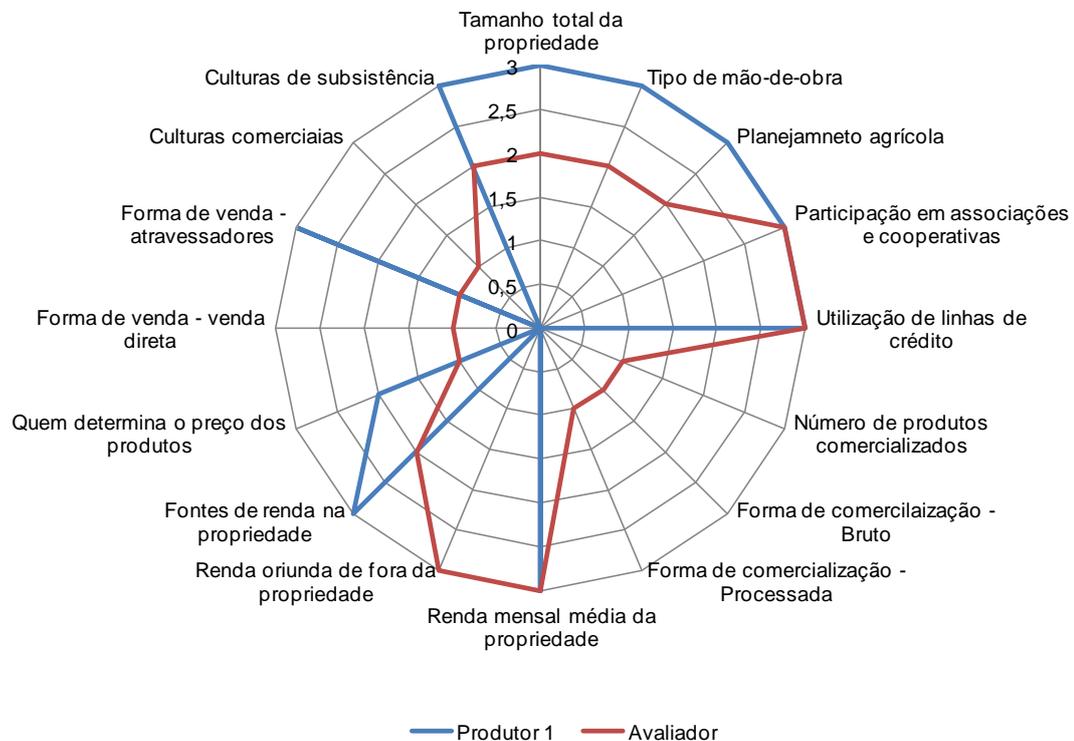


FIGURA 10. Indicadores de Sustentabilidade Econômico na propriedade 1. Glória de Dourados – MS, 2014.

Se tratando de planejamento agrícola um assunto de extrema importância para uma unidade de produção no desenvolvimento de suas atividades do dia-a-dia, entre os entrevistados que realizam um planejamento nas atividades de sua propriedade destaca-se a 3 e 4 recebendo grau aceitável, em virtude que utilizam um caderno como forma de planejamento

para as mesmas. As propriedades 1 e 2 não realizam nenhum tipo de planejamento, sendo crítico o grau de sustentabilidade econômico.

De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) a utilização de ferramentas gerenciais pelos produtores são fundamentais para administrar uma propriedade rural, em especial a do planejamento, em suas atividades diárias. Os benefícios da administração para o desempenho econômico das propriedades rurais são muitos e significativos, como aumentar a capacidade de produção.

O nível de participação dos agricultores 1, 2, 3 e 4 em entidade coletiva é aceitável, pois o agricultor 1 é membro da gerencia da cooperativa de leite, COOPALEITE, e o 4 é integrante da cooperativa COOPALEITE e da associação AVIGLORIA, o agricultor 2 e 3 não participam de nenhuma associação ou cooperativa, observa-se então a necessidade de aderirem em associações já existentes.

O emponderamento e fortalecimento das comunidades rurais por participações em organizações sejam cooperativas ou associações é, acima de tudo, o resultado do processo de intermediação entre os indivíduos interagindo com o ambiente social em que estão inseridos. Nesse processo cabe aos seus membros um papel ativo, pois suas decisões, estratégias e ações podem trazer resultados benéficos ou desfavoráveis as suas comunidades (PAULILO, 1992).

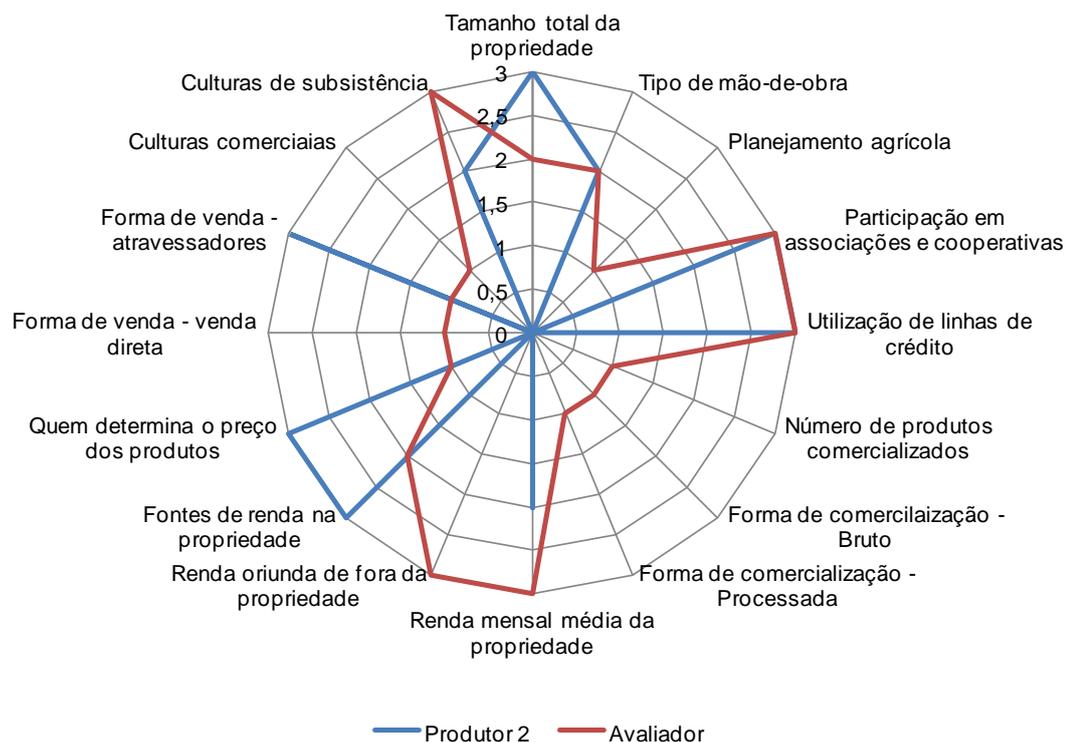


FIGURA 11. Indicadores de Sustentabilidade Econômico na propriedade 2. Glória de Dourados – MS, 2014.

As fontes de financiamentos adquiridas em todas as propriedades até o momento foram o FCO (Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste), o que os caracterizou com grau desejável de sustentabilidade. O fco é um Fundo de Crédito, criado pela Constituição Federal de 1988, voltado para o desenvolvimento econômico e social da Região Centro-Oeste. As empresas e os produtores rurais que desejam iniciar, manter ou aumentar atividades produtivas na Região podem contar com apoio do FCO, para o financiamento de seus empreendimentos, com longo prazo de pagamento e taxas de juros menores que os aplicados no mercado.



FIGURA 12. Indicadores de Sustentabilidade Econômica nas propriedades 3. Glória de Dourados – MS, 2014.

As propriedades não possuem um número elevado de produtos para comercialização direta. A propriedade 4 se sobressai em relação às demais, pois possuem uma diversificação ainda maior, sendo a produção de aves de corte, suínos e leite.

Em todas as propriedades a comercialização de seus produtos é realizada pela empresa integradora, onde no caso do leite são os laticínios, já no frango de corte a empresa BRFOODS e na suinocultura, a empresa JBS, atingindo um grau crítico de sustentabilidade.

A determinação dos preços dos produtos, como suínos, aves e leite, são atribuídos pelas empresas compradoras, atingindo um grau crítico de sustentabilidade.

Isso se dá, pela falta de incentivo dos órgãos públicos em dar condições de maior autonomia ao produtor, que se apresenta refém de um número reduzido de empresas agroindustriais que dominam o mercado de produtos de origem agropecuária. Quanto maior a dependência de insumos

externos, maior é a vulnerabilidade do agricultor, pois não há controle sobre os preços desses insumos (RASUL; THAPA, 2004).

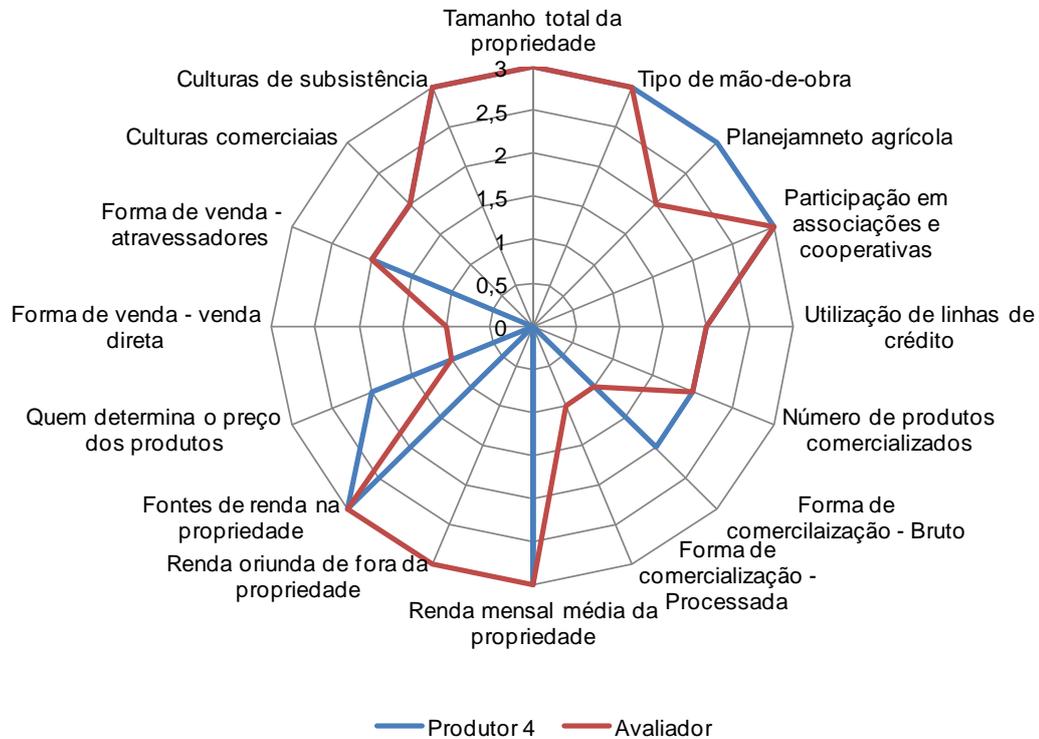


FIGURA 13. Indicadores de Sustentabilidade Econômica nas propriedades 4. Glória de Dourados – MS, 2014.

Observa-se que nas propriedades avaliadas que um indicador considerado como grau crítico de sustentabilidade, foi o cultivo de culturas comerciais, como a silagem. Também nota-se que a produção de culturas de subsistência como frutas e hortaliças, nas propriedades 2, 3, e 4, se enquadram em desejável como nível de sustentabilidade. No caso da propriedade 4 não há comercialização de frutas e hortaliças, são todas para subsistência, no entanto o milho é colhido mecanicamente e ensilado para aumentar sua durabilidade, e posterior comercializado.

## **5. CONCLUSÃO**

A partir deste estudo foi possível comparar quatro agroecossistemas familiares localizados em uma mesma realidade temporal e espacial, destacando os pontos fracos e fortes dos mesmos.

Acredita-se que a sustentabilidade econômica dos sistemas pode ser incrementada pela diversificação dos canais de comercialização, podendo contribuir para o desempenho dos agroecossistemas visando níveis elevados de sustentabilidade, uma vez que a venda direta as empresas integradoras reduz a autonomia das propriedades.

Os agricultores em sua maioria se mostraram organizados em relação ao planejamento de suas atividades agrícolas, já no processo de participação em organizações rurais há uma necessidade de fortalecimento, pois mesmo havendo na comunidade local uma associação específica de suinocultura, nenhum dos 4 produtores entrevistados participam dessa associação.

Referente aos aspectos ambientais de sustentabilidade concluiu-se que, as propriedades necessitam aderir práticas de conservação de solo, como a aplicação de adubação verde, curva de nível, pousio e/ou cobertura de vegetal.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, A. L. **Uma Análise Econômica da Implantação do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para Controle de Externalidade na Suinocultura Catarinense.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis Março, 2006.

ALMEIDA, S. G. de; PETERSEN P.; CORDEIRO, A. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira: subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 122 p.

AMARAL, A. L. do; MORES, N.; BARIONI JUNIOR, W.; VENTURA, L.; SILVA, R. A. M. da; SILVA, V. S. da. **Fatores de risco, na fase de crescimento-terminação, associados a ocorrência de linfadenite em suínos.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2002. 4 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 297).

BARRETO, G. B. **Curso de Suinocultura: Curso de Noções de Saneamento Rural.** 2. ed. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. 295p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD.** Agenda 21 brasileira: área temática, agricultura sustentável. São Paulo, 1999. 125 p.

CASSA, J, C, S, et al. **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção.** Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001.

CASTRO, G, A, de. **Diagnóstico de Indicadores de Sustentabilidade no assentamento Aimoré.** Trabalho de Conclusão de Curso Tecnologia em Agroecologia. Gloria de Dourados - MS. 2012

CASTRO, A. G. **Redes de Colaboração: Classificação entre Arranjo Produtivo Local e Cluster**. Dissertação (Mestrado em Mestrado Em Tecnologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. 2011.

CHAMBERS, R. **Rural Appraisal: Rapid, Relaxed and Participatory**. London, Institute of Development Studies, 1992. (Discussion Paper 311).

CMMAD – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas 1998. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. **Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 3.ed. Passo Fundo: SBCS?. Núcleo Regional/Embrapa-CNPT, 1995. 223p.

CORRÊA, I. V. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas-RS: UFPel-Universidade Federal de Pelotas, 2007. 89 p. (Dissertação de Mestrado).

COSTA, M. B. B. **Nova síntese e novo caminho para a agricultura “adubação orgânica”**. São Paulo: Ícone, 1994. 102 p.

COSTABEBER, J. A.; MOYANO, E. **Transição Agroecológica e Ação Social Coletiva**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.1, n.4, p.50-60, 2000.

CURADO, F. F.; SANTOS, C. S. S.; SILVA, F. Q. **Pré-diagnóstico participativo de agroecossistemas dos assentamentos Paiolzinho e Tamarineiro II**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 36p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 45).

DAÍ PRÀ. M. A. **Desenvolvimento de um Sistema de Compostagem para o Tratamento de Dejetos de Suínos**. Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Pelotas maio, 2006. **CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução Nº. 237/1997.

DEPONTI, C. M. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local**. Monografia (Especialização) – UFRGS. Programa de Pos – Graduação o em Economia Rural, Porto Alegre. 2002. 155 p.

DEPONTI, C. M.; ECKERT, C.; AZAMBUJA, J. L. B. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.3, n.4, p. 44-52, out./dez. 2002.

EMBRAPA. Acre. **Práticas de Conservação do solo e Recuperação de Áreas Degradadas**. 2003. Disponível em < <http://iquiri.cpafac.embrapa.br/pdf/doc90.Pdf>> Acesso em: 18 de setembro de 2014.

EPAMIG. **Workshop sobre Indicadores de Sustentabilidade em agroecossistemas**. Belo Horizonte, MG. 2009. 8 p.

FERREIRA, J. M. L: LOBO, L.M: NOGUEIRA, R. S: TEIXEIRA, H. M: VIANA, J. H. M. **Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas agroecológicos e convencionais no município de Araponga – MG**, Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 2011.

FEPAM, **Diretrizes para Novos Empreendimentos Destinados à Suinocultura – Critérios Técnicos da FEPAM** - março/2010.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653 p

GUIVANT, Julia Silva. **Conflitos e negociações nas políticas de controle ambiental: o caso da suinocultura**. Sociedade e Meio Ambiente, vol. 1, n.2 1998.

GOMES, E. P.; CHAIMSOHN, F. P.; MIRANDA, G. M.; MIRANDA, M.; RIBEIRO, M. F. S.; **A utilização do diagnóstico participativo na avaliação de um projeto de governo: uma análise crítica**. In: XXXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural/First SOBER/IAAE Joint Symposium, 1999, Foz do Iguaçu.

ISHIZUKA, M. M. **Suínos – A Biotecnologia no Tratamento de Dejetos de Suínos**. Apostila, 2001.

PALHARES, J.C.P.; JACOB, A.D. Impacto ambiental da suinocultura e da avicultura nos recursos hídricos. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE AVES E SUÍNOS E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE RAÇÕES, 2002, Campinas. **Anais...** Campinas: CBNA, 2002. p.31-44.

IBGE. **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 jul. 2013.

IBGE. **Tabulações especiais do Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012b.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. 282 p.

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2004**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

LAMOSO, Lisandra P. **Transformações recentes no território sul-mato-grossense**, Revista de Geografia; Campo Grande-MS.jul/dez, 1999.

LEI nº 6.938/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938compilada.htm)>. Acessado em: 18 de abril de 2014.

KINLAW, D. C. **Empresa competitiva e ecológica: estratégias e ferramentas para uma administração consciente, responsável e lucrativa.** São Paulo, Makron Books, 1997. 249 p

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura.** Botucatu: Agroecológica, 2001.

MARQUES, J. F: SKORUPA, L. A: FERRAZ, J. M. G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas.** Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna, SP, p.59-72, 2003.

MIELE, M. **Contratos, especialização, escala de produção e potencial poluidor na suinocultura de Santa Catarina.** 2006. 286f. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal da Rio grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MILARÉ. Edis. **Direito do Ambiente.** Editora Revista dos Tribunais.São Paulo, 2007.

MIRANDA. Cláudio Rocha de. GUIVANT. Júlia. **Desafios para o Desenvolvimento sustentável da Suinocultura.** ARGOS Editora Universitária. EMBRAPA. Chapecó, 2004.

MOREIRA, R. M.; STAMATO, B. **Instituto Giramundo Mutuando/Programa de Extensão Rural Agroecológica - PROGERA**. Agroecologia. Botucatu/SP: Giramundo, 2009. 92p.:Il.; 19,5x26,5cm. (Cadernos Agroecológicos).

MOURA, L. G. V. **Indicadores para a avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar: o caso dos fumicultores de Agudo-RS**. 2002, 249f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural-PGDR, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. **Design Performance Measure: a Structure Approach**. *International Journal of Operation and Production Management*, v.17, n. 11, p. 1131-1152, 1997.

OLIVEIRA, A. N. **Suinocultura e meio ambiente: estudo de caso no Município de Glória de Dourados-MS**. Glória de Dourados, MS: UEMS, 2012.  
GENDERS, R. *A Criação de Porcos*. 2. ed. Lisboa: Editorial Presença, 1985. 105p.

OLIVEIRA, T. M. B. F. **Dinâmica da produção e comercialização dos produtos lácteos de Nossa Senhora da Glória, semiárido sergipano**. 116p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2007.

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente. **Lei Nº. 6.938/1981**. Disponível em <http://www.mma.gov.br>

PRETTY, J.; GUIJT, I.; THOMPSON, J. & SCOONES, I. **Participatory Learning & Action: A Trainer's Guide**. London, IIED, 1995. 267 p.

**Resolução 302/2002**. Disponível em <http://www.meioambiente.gov.br> <acesso em março de 2014.

ROESLER, M. R. V. B. **Estudo de Indicadores de qualidade ambiental: conceitos e aplicações no Projeto da Contaminação Ambiental Decorrente da suinocultura no Estado do Paraná.** UNIOESTE – Campus de Toledo. Paraná, 2003.

RASUL, G.; THAPA, G. B. **Sustainability of ecological and conventional agricultural systems in Bangladesh: an assessment based on environmental, economic and social perspectives.** Agricultural Systems, n.79, p.327-351, 2004.

SILVA FILHA, O. L. 2006. **Caracterização da criação de suínos locais no Curimataú Paraibano.** Tese (Doutorado em Zootecnia) pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba - PPGZ/CCA/UFPB, 2006. 57f.

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente. **Decreto 99.274/90.** Disponível em <http://www.mma.gov.br> <acesso em março e abril de 2014.

SOUZA, M/ N. de. **Turismo rural: análise do potencial de Glória de Dourados/MS.** 2007. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Turismo) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2007.

SOUZA, M. M. O. de. A utilização de metodologias de diagnóstico e planejamento participativo em assentamentos rurais: o diagnóstico rural/ rápido participativo (DRP). **Revista em extensão**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 34 - 47, 2009.

SOUZA, J. O. ; DIAS, S. S. ; REIS, L. C. ; FORESTI, A. C. ; SANTOS, C.F.B. . **A Relação entre Produtores de Leite e Cooperativas: Um Estudo de Caso em Glória De Dourados-MS.** Cadernos de Agroecologia, 2014.

TIRONI, L. F.; SILVA, L. C. E.; VIANA, S. M.; MEDICI, A. C **Crítérios para geração de indicadores de qualidade e produtividade no setor público.** Brasília: IPEA/MEFP, 1992.

TONIOLI, A. **Diagnóstico ambiental dos parceiros integrados da empresa Perdigão agroindustrial s/a após a adesão ao termo de Ajustamento de condutas (TAC) – Videira, SC.** 2008. 58F. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental. Universidade do Contestado – UnC. Caçador – RS. 2006.

UNITED NATIONS. **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies.** 3rd ed. New York: United Nations publication, 2007.

UPNMOOR, I. **Produção de Suínos – Da Concepção ao Desmame – Volume 1.** Guaíba: Ed. Agropecuária, 2000. 133 p.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005. 256 p.

VERONA, L. A. F. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul.** Pelotas, 2008. 193 P.

VARGAS, L. P.; SPANEVELLO, R. M. **Agricultores familiares: caracterização do sistema de integração suinícola e os impasses atuais em torno da continuidade da atividade.** 48º Congresso SOBER: Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural. Campo Grande, MS. 2010.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo: Guia Prático DRP -** Brasília, março de 2006.

WOLFF, L. F. B. (Coord.). **Controle da Contaminação Ambiental Decorrente da Suinocultura no Estado do Rio Grande do Sul: Manual de Capacitação de Técnicos.** SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Porto Alegre, 2004. 152p.

Whitaker, D.C.A. **Sociologia Rural: questões metodológicas emergentes.**  
Presidente Venceslau: Ed. letras à margem, 2002. 256p.

## APÊNDICE

Apêndice 01 – Questionário para Coleta de Informações Gerais



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
**UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

---

**DIAGNÓSTICO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

**1. Dados Gerais**

1.1. Dados do produtor/a:

1.2. Nome do/a produtor/a: \_\_\_\_\_

1.3. Escolaridade

Primeiro grau incompleto até 4º série  Primeiro Grau completo até 8º série

Segundo Grau incompleto  Segundo Grau completo

Curso Técnico  Curso superior incompleto  Curso Superior completo

1.5. Estado civil

Solteiro(a)  Casado(a)  Viúvo(a)  Separado(a) Judicialmente.

Separado(a) de Fato  Divorciado(a).  União Estável

1.6. Quantidade de pessoas que compõem a sua família?

1 pessoa  2 pessoas  3 pessoas  4 pessoas  5 pessoas  Acima de

5 pessoas Total: \_\_\_\_\_Pessoas

1.7. Número total de pessoas que residem na propriedade?  1  2  3  4  5

6  7  8  9  10

1.8. Faixa etária/ pai \_\_\_\_\_ mãe \_\_\_\_\_ filhos \_\_\_\_\_ parentes \_\_\_\_\_

1.9. Data de posse da terra \_\_\_\_\_ Total de famílias \_\_\_\_\_

1.10. Possui renda oriunda de fora da propriedade? ( ) Sim/  
qual \_\_\_\_\_ ( ) Não

1.11. Qual é o meio que você mais utiliza para se manter informado sobre os fatos atuais? ( ) Jornal escrito ( ) Jornal falado (rádio) ( ) Jornal falado (TV) ( ) Revistas ( ) Internet ( ) Redes sociais ( ) Outras pessoas ( ) Não me informo ( ) Outros \_\_\_\_\_

1.12 Origens dos agricultores \_\_\_\_\_

1.13 Perspectivas de jovens continuarem no campo \_\_\_\_\_

## **2. Caracterização da unidade de produção**

2.1. Endereço: \_\_\_\_\_

2.2. Bairro: \_\_\_\_\_

2.3. Município: \_\_\_\_\_

2.4. Estado: \_\_\_\_\_

2.5. CEP: \_\_\_\_\_

2.6. Acesso a estradas: ( ) Ótimo ( ) Bom ( ) Ruim ( ) Péssimo

2.7. Tamanho total da propriedade (Alqueire ou Hectare) \_\_\_\_\_

2.8. Participa de alguma Associação ou Cooperativa?

( ) Sim- Qual: \_\_\_\_\_

( ) Não

2.9. Recebe assistência técnica?

( ) Sim- Por quem: \_\_\_\_\_

( ) Não - Qualidade da assistência técnica: ( ) Boa ( ) Ruim ( ) Péssima

2.10. Quais as fontes de financiamento?

( ) PRONAF ( ) Outros- Qual: \_\_\_\_\_

2.11. Principais culturas comerciais: \_\_\_\_\_

2.12. Principais culturas de subsistência: \_\_\_\_\_

2.13. Principal atividade agropecuária da propriedade: \_\_\_\_\_

2.14. Principais fontes de renda da propriedade \_\_\_\_\_

2.15. Produção processada: \_\_\_\_\_

2.16. Outros: \_\_\_\_\_

2.17. Quais membros da família estão envolvidos nas atividades da propriedade?

( ) Titular da propriedade ( ) Todos da família

2.18. Mão de obra: ( ) Familiar ( ) Contratada

2.19. Caso seja contratada, qual a relação trabalhista?

Trabalhador temporário  Trabalhador permanente  Parceria

2.20. Faz o planejamento da propriedade?

Sim  Não

2.21. Que tipo de controle ou anotação você realiza em sua propriedade?

Agenda  Caderno  Planilha de computador  Não realiza

2.22. Área de Preservação Permanente:

Situação: \_\_\_\_\_

2.23. Reserva legal:

Situação \_\_\_\_\_

2.24. Recursos Hídricos:

Poço  nascente  Rio  Outros \_\_\_\_\_

2.25. Textura do Solo:  Argilosa  Arenosa  Média-argilosa  Média-arenosa  Siltosa

2.26. Principais infraestruturas existentes na propriedade:  Energia elétrica  Água  Ordenhadeira  Aviários  Galpão armazém  Pociлга  Curral  Cercas  Casa  Trator  Colhedora  Triturador  Caminhonete  Grade  Arado  Cultivador  Escarificador  Distribuidor de calcário  Pulverizador  Implementos de tração animal  Roçadeira  Sulcador.

2.27. Nas suas atividades você tem alguma preocupação com o meio ambiente?

muita  pouca  nenhuma

2.28. Solo: manejo e conservação de solo:

2.28.1. Matéria orgânica.  sim  não

Fonte de matéria orgânica:  produção de esterco;  Compostagem com materiais próprios (exceto esterco);  Adubação verde (ha ou m<sup>2</sup> / ano);  Compra de cama de Aviário;  Compra de outros materiais orgânicos

2.28.2 Erosão visível  sim  não

Caso sim, qual tipo? \_\_\_\_\_

2.28.3 Cobertura do solo  sim  não

Caso sim, qual tipo?  SNU = solo nu;  PAL = Palha ;  ESP = ervas espontâneas ;  ADV = adubação verde;  PLA = plástico;  OUT = outra

2.28. 4 Relevo (declividades conforme classes de uso do solo): ( ) PLA = plano;  
( ) SUO = suave ondulado; ( ) OND = ondulado; ( ) FON = forte ondulado; ( )  
MON = montanhoso

#### 2.28.5 Práticas de Conservação do solo

- ( ) Curvas de nível
- ( ) Terraço
- ( ) Murundum
- ( ) Pousio
- ( ) Plantio Direto
- ( ) Cobertura vegetal
- ( ) Quebra vento

### **3. Espécies/ sistema de produção vegetal**

Ex: Olericultura, Lavouras temporárias, Lavouras permanentes, Outras plantas (medicinais, ornamentais, ...), Pastagem, Cultivo protegido, Reflorestamento.

3.1. Manejo (tipo): ( ) Orgânico ( ) Convencional ( ) Tradicional ( ) Ecológico ( ) Agroecológico ( ) Outros \_\_\_\_\_

3.2. Preparo da Área: ( ) Mecânico ( ) Tração animal ( ) Outros \_\_\_\_\_

3.3. Adubação/Fertilização (tipos): \_\_\_\_\_

3.4. Orgânicos (quais): ( ) Compostagem ( ) Biofertilizantes ( ) Fosfato naturais ( ) Outros \_\_\_\_\_

3.5. Adubação Verde (espécies): \_\_\_\_\_

( ) Não utiliza

3.6. Utiliza plantio consorciado ( ) Sim ( ) Não

3.7. Se o caso for sim quais culturas? \_\_\_\_\_

### **4. Métodos de controle de pragas, doenças e plantas daninhas.**

4.1. Problemas de pragas e doenças:

Tipos de pragas e doenças: \_\_\_\_\_

4.2. Controle de pragas:

Uso de pesticidas (quais): \_\_\_\_\_

Destino das embalagens: \_\_\_\_\_

Controle alternativo de pragas (quais): ( ) Controle Biológico ( ) Extratos de plantas e caldas ( ) Armadilhas ( ) Outros- Quais: \_\_\_\_\_

4.3 Métodos de controle de doenças ( ) Caldas ( ) Fungicidas ou outros produtos químicos ( ) Preparos homeopáticos ( ) Outros- Quais:

4.4. Métodos de controle de plantas daninhas ( ) Roçada ( ) Capina manual ( ) Capina mecânica ( ) Herbicida ( ) Adubação verde ( ) Outros- Quais:

**5. Colheita**

5.1. Colheita (tipo):

( ) Mecânica ( ) Manual

**6. Comercialização**

6.1. Destino da produção:

( ) Armazenamento na própria propriedade ( ) Armazéns alugados ( ) Armazéns coletivos ( ) Secadores ( ) Venda direta ao consumidor – ( ) feiras; ( ) propriedade ( ) Atravessadores

6.2. Comercialização dos produtos:

Produtos: \_\_\_\_\_

Quantidade comercializada: \_\_\_\_\_

6.3 Forma de comercialização

Produto (% da produção):	Bruto	Processado			Com marca de identificação
		Limpo	Limpo e embalado	Limpo Conservas, geléias, outros	Sim ou não

6.4 Quem determina o preço dos produtos? (Assinale com X)

Tipo de Produto	Produtor	Intermediário	Consumidor final	Cooperativa	Associação	Negociado entre partes

--	--	--	--	--	--	--

## 7. Produção Animal

7.1. Atividades de produção animal: ( ) Bovinos de leite ( ) Bovinos de corte ( ) Caprinos ( ) Ovinos ( ) Suínos ( ) Criação de abelhas ( ) Aves de postura ( ) Aves de corte ( ) Animais aquáticos ( ) Equinos ( ) Coelhos

7.2. Na pecuária trabalha com quais raças \_\_\_\_\_

7.3. Número animais \_\_\_\_\_, e finalidade ( ) Subsistência ( ) Comercial

7.4. Alimentação: ( ) Própria ( ) Comprada

7.5. Em caso de uso de capineira, qual tipo? ( ) Napier ( ) Cana-de-açúcar ( ) Outros quais \_\_\_\_\_

7.6. Como maneja o pasto dos animais?

( ) Pastoreio contínuo (pastos grandes e em pequeno número)

( ) Pastoreio rotativo (piquetes pequenos e em maior número)

( ) Pasto Diferido (descanso para reserva natural de pasto)

7.7. Como melhora a fertilidade e produtividade dos pastos?

( ) Dividindo os pastos em cada vez mais piquetes ( ) Com leguminosas e árvores (consorciação de pastagens) ( ) Reforma de pastos (adubação orgânica e adubação verde e reestabelecimento de nova pastagem) ( ) Adubação orgânica ( ) Vedação de pastos ( ) Quebra ventos ( ) Adubação química ( ) Outros/ Quais \_\_\_\_\_

7.8. Como previne e controla os vermes intestinais (endoparasitas)

( ) Rotação de pastagens

( ) Fitoterapia/Usos de plantas – Quais: \_\_\_\_\_

( ) Homeopatia - Quais: \_\_\_\_\_

( ) Controle biológico com outras espécies animais

( ) Inseticidas- Quais \_\_\_\_\_

( ) Outros: \_\_\_\_\_

7.9. Como previne e controla os parasitas externos (ectoparasitas)

( ) Rotação de pastagens

( ) Fitoterapia/Usos de plantas – Quais: \_\_\_\_\_

( ) Homeopatia- Quais: \_\_\_\_\_

( ) Manejo adequado do esterco dos animais

( ) Repasse com outras espécies no pastoreio

Controle biológico – Quais: \_\_\_\_\_

Inseticidas- Quais: \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_

7.10. Como realiza a reprodução dos animais

Compra animais de fora para reposição de matrizes  Reproduz os próprios animais pela monta natural  Reproduz os animais pela inseminação artificial

7.11. Como você maneja o esterco dos animais?

Acumula o esterco num determinado lugar  Faz composto  Coloca no biodigestor  Outros: \_\_\_\_\_

Há uso de insumos alternativos. Quais: \_\_\_\_\_

## 8. Produção processada

8.1. Produtos: \_\_\_\_\_

8.2. Possui controle de qualidade do produto?  Inspeção visual  Exames laboratoriais. Cite quais produtos e exames: \_\_\_\_\_

8.3. Executa alguma etapa do processamento fora da unidade de produção?

Sim  Não

8.4. Como realiza o controle de estoque?

Fichas  Caderno  Agenda  Planilha de computador

Outros: \_\_\_\_\_

8.5. Como realizo o controle de entrada de matéria prima e saída do produto final?

Nota fiscal de compra  Declaração de transação comercial  Nota fiscal de venda

## 9. Acesso a serviços formais/públicos (assinalar com “x”)

	Local disponível			Qualidade do serviço		
	Comunidade	Sede do município	Outra cidade	Boa	Regular	Ruim
Escola						
Médico						
Dentista						
Transporte						
Agente comunitário						

## 10. Infra-estrutura do lar

Moradia	Água	Esgoto	Lixo orgânico	Lixo comum	Energia elétrica	Equipamentos
---------	------	--------	---------------	------------	------------------	--------------

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(sim ou não)	domésticos (6)

(1) 1 - boa; 2 - razoável; 3 - ruim

(2) 1 - rede pública; 2 - poço escavado; 3 - poço artesiano; 4 - fonte protegida ;  
5 - fonte sem proteção; 6 - outro

(3) 1 - fossa séptica; 2 - fossa seca; 3 - fossa negra; 4 - fossa aérea; 5 - outro

(4) 1 - recicla; 2 - queima; 3 - joga em terreno/rio; 4 - enterra; 5 - coleta pública;  
6 - outro

(5) 1 - fogão a gás; 2 - fogão a lenha; 3 - geladeira; 4 - freezer; 5 - batedeira /  
liquidificador; 6 - televisão; 7 - rádio; 8 - aparelho de som; 9 - telefone; 10 -  
computador; 11 - outros

(6) 1 - carro de passeio; 2 - veículo de transporte de mercadorias; 3 - moto; 4 -  
bicicleta; 5 - carroça; 6 - cavalo; 8 - outros

### **11. Disponibilidade, qualidade e consumo da água de uso agrícola**

11.1. Fontes de água com origem na propriedade: ( ) Nascente ( ) Poço  
escavado ( ) Poço artesiano ( ) Córrego ( ) Rio ( ) Lago ( ) Açude

11.2. A propriedade emite alguma contaminação nos corpos de água?

( ) Sim ( ) Não Qual: \_\_\_\_\_

11.3. Faz algum tipo de tratamento ou cuidado com a água?

Sim ( ) Não ( ) Qual: \_\_\_\_\_

11.4. Sofre com escassez de água:

( ) Frequentemente; ( ) Com secas curtas (20 a 30 dias); ( ) Com secas médias  
(30 a 90dias); ( ) Com secas longas; ( ) (+ de 90 dias) ( ) Nunca

Apêndice 02 – Questionário para Coleta de Informações Especifica



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
**UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

---

**QUESTIONÁRIO ESPECÍFICO: SUINOCULTURA**

1. Há quanto anos exerce a atividade?
2. Quais os motivos que o levou a desenvolver essa atividade?
3. Quais as principais dificuldades enfrentadas pela suinocultura na propriedade?
4. A atividade é exercida em sistema de parceria? ( ) Sim; ( ) Não; ( ) Outros.  
Qual é o nome da empresa parceira?
5. Como funciona a parceria com a agroindústria - “integração”. Que tipo de auxílio à empresa integradora fornece? Quais são os benefícios desse sistema? Existe assistência técnica oferecida pela empresa integrada?
6. Quais os principais fatores que contribuíram para a adoção do atual modelo de produção?
7. A mão de obra empregada é? ( ) Familiar; ( ) Trabalho direto com vínculo empregatício; ( ) Trabalho indireto; ( ) Agregado

8. Como o produtor obteve conhecimento na implantação da atividade e como é realizada a assistência técnica?
9. Como é feita a comercialização do produto?
10. Como o produtor analisa a questão ambiental com relação à suinocultura?
11. 11. Qual o grau de satisfação em relação à atividade de suinocultura na propriedade? ( ) ÓTIMO; ( ) Bom; ( ) Regular; ( ) Ruim
12. Qual a atual situação da suinocultura no município de Glória de Dourados?
13. Quais as principais dificuldades enfrentadas pela suinocultura no município de Glória de Dourados?
14. Quais são os benefícios que a atividade trouxe e trás a economia municipal e ao produtor rural?
15. As exigências ambientais poderão interferir no aumento da produção de suínos na região?
16. Quais os principais fatores que contribuíram para migração dos produtores para as parcerias ou integrações com as indústrias?
17. Qual a relação da atividade de suínos com a agricultura familiar?



## APÊNDICE 03 - Indicadores Ambientais de Sustentabilidade utilizados na avaliação.

Indicador	Parâmetros			
	0	1	2	3
Áreas de Preservação Permanentes (APP)	0% protegida	< 50% protegida	< 100 ≥ 50%	100% protegidas
Acessos de animais às APPs	Tem acesso	Acesso parcial	Áreas isoladas	Não tem
Reserva legal	0% de área	< 20% de área	20% da área	> 20% de área
Recursos hídricos	Não há	Nascente	Rio	Poço
Textura do solo	Argilosa	Arenosa	Média-argilosa	Média-arenosa
Preocupação com o meio ambiente	Não há	Pouca sem ação	Pouca com ação	Muita com ação
Matéria orgânica	Não há	50 % da área	75 % da área	100 % da área
Erosão visível	Grandes	Medias	Pequenas	Não tem
Cobertura do solo	Solo exposto	Apenas com cultivos	Cobertura o ano todo	Cobertura e cultivos
Tipo de relevo	Montanhoso	Ondulado	Suave ondulado	Plano
Práticas de conservação do solo	Não tem	Reposição de matrizes	Inseminação artificial	Monta natural
Sistema de produção vegetal-monocultivo	Não tem	< 50% produzida	< 90 ≥ 50% produzida	≥ 90% produzida
Sistema de produção vegetal-policultivo	Não tem	Monocultura	Animal ou vegetal	Animal e vegetal
Consórcio	0% de área	< 20% de área	20% da área	> 20% de área
Ocorrência de pragas e doenças	Todas as culturas	Pequenas culturas	Grandes culturas	Não há
Métodos de controle de pragas e doenças	Químico	Natural ou químico	Alternativo	Natural
Métodos de controle de plantas daninhas	Herbicidas	Capina + herbicida	Capina	Cobertura
Tipo de manejo	Convencional	Tradicional	Orgânico	Agroecológico
Adubação-química	> 20% de área	20% da área	< 20% de área	0% de área
Adubação-orgânica	Todas as culturas	Pequenas culturas	Grandes culturas	Não faz/Orgânicos
Adubação verde	Não tem	≤ 0,5 há	> 0,5 há	> 1,0 há
Fontes de água com origem na propriedade	Nascente	Rio	Poço escavado	Poço artesiano
Emissão de contaminantes nos corpos d'água	> 90% produzida	< 90 ≥ 50% produzida	< 50% produzida	Não tem
Tratamento da água	Não tratada	Filtrada	Tratada	Filtrada e Tratada
Aspecto nutricional-alimentação oriunda da propriedade	0%	< 50% produzida	< 90 ≥ 50% produzida	≥ 90% produzida
Aspecto nutricional-alimentação de fontes externas	0%	< 50% produzida	< 90 ≥ 50% produzida	≥ 90% produzida
Manejo do pasto dos animais	Não tem	Extensivo	Confinamento	Rotacionado
Melhoramento da fertilidade dos pastos	Não há	Consorciação	Adubação orgânica	Reforma de pastos
Controle sanitário dos animais-convencional	Todas as culturas	Pequenas culturas	Grandes culturas	Não faz/Orgânicos
Controle sanitário dos animais-alternativo	Não há	Raramente	Frequentemente	Periodicamente
Reprodução dos animais	Não tem	Reposição de matrizes	Inseminação artificial	Monta natural

APÊNDICE 04 - Indicadores Sociais de Sustentabilidade utilizados na avaliação.

Indicador	Parâmetros			
	0	1	2	3
Nível de escolaridade do proprietário	1º Grau incompleto	2º Grau incompleto	Curso Técnico	Superior Completo
Pessoas que compõem a família	1 pessoa	Entre 2 e 4 pessoas	Entre 5 e 6 pessoas	Mais de 6 pessoas
Pessoas que residem na propriedade	2 pessoas	De 3 a 4 pessoas	De 4 a 6 pessoas	Mais de 6 pessoas
Meios de informações dos fatos atuais	Nenhum	Menos de 2 meios	Menos de 4 meios	Mais de 5 meios
Origem dos agricultores	Área urbana	Área urbana com vínculo	Área Rural e Urbana	Área Rural
Perspectivas dos jovens permanecerem no campo	Não há	Morar na propriedade	Exerce funções	Permanece e exerce função
Acessibilidade das estradas para a propriedade	Pessimo	Ruim	Bom	Otimo
Acesso a energia elétrica	Não há	20 % da propriedade	70 % da propriedade	100% da propriedade
Acesso a educação	Não há	Ruim	Regular	Boa
Acesso a serviços médicos	Não há	Ruim	Regular	Boa
Acesso a serviços odontológicos	Não há	Ruim	Regular	Boa
Acesso a serviços de agente comunitário	Não há	Ruim	Regular	Boa
Infra-estrutura do lar-moradia	Nenhuma	Ruim	Regular	Boa
Infra-estrutura do lar-acesso a água	Fonte sem proteção	Poço escavado	Poço artesiano	Fonte protegida
Infra-estrutura do lar-encaminhamento de esgoto	Nenhuma	Fossa negra	Fossa seca	Fossa séptica
Infra-estrutura do lar-destino do lixo orgânico	Joga em terreno/rio	Enterra	Coleta pública	Recicla
Infra-estrutura do lar-destino do lixo comum	Joga em terreno/rio	Enterra	Coleta pública	Recicla
Qualidade da assistência técnica	Não há	Ruim	Boa	Otima
Infra-estrutura da propriedade	Não há	Ruim	Regular	Boa
Destino de lâmpadas	Ambiente	Lixo comum	Armazenado	Reciclado

APÊNDICE 05 - Indicadores Econômicos de Sustentabilidade utilizados na avaliação.

Indicador	Parâmetros			
	0	1	2	3
Tamanho total da propriedade	1 ha	2 á 10 ha	20 á 30 há	< 30 há
Tipo de mão-de-obra	Familiar	Trabalhador temporário	Trabalhador permanente	Contratado permanente
Planejamento agrícola	Não realiza	Agenda	Caderno	Planilha de computador
Participação em Organizações	Não tem	Atuação parcial	Atuante	Exerce função
Utilização de linhas de crédito	Não utiliza	PRONAF	Financiamentos parciais	Financiamentos totais
Número de produtos comercializados	Não tem	Até 2	2 á 5	Mais que 5
Forma de comercialização - Bruto	Não realiza	20%	70%	100%
Forma de comercialização - Processada	Não realiza	Limpo	Limpo e embalado	Conservas, geléias, outros
Renda mensal média da propriedade	Pessíma	Ruim	Boa	Otima
Renda oriunda de fora da propriedade	100%	70%	20%	Não há
Fontes de renda na propriedade	Não há	Externas	Externas e internas	Não há
Quem determina o preço dos produtos	O consumidor final	O intermediário	O produtor	É negociado entre partes
Forma de venda - venda direta	Não há	< 50% produzido	< 90 ≥ 50% produzido	≥ 90% produzido
Forma de venda - atravessadores	100%	70%	20%	Não realiza
Culturas comerciais	Não há	Grãos	Pastagem	Silagem
Culturas de subsistência	Não há	Frutas	Hortaliças	Frutas e Hortaliças