

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

JEAN ALEX FERREIRA DA SILVA

**SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL: ESTUDO EM UMA
PROPRIEDADE RURAL DO SULMATOGROSSENSE**

SÃO GABRIEL DO OESTE - MS
2012

JEAN ALEX FERREIRA DA SILVA

**SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL: ESTUDO EM UMA
PROPRIEDADE RURAL DO SULMATOGROSSENSE**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientadora: Professora Dra Elisete Dahmer Pfitscher

Co-orientadora: Professora Me Vivian Osmari Uhlmann

**SÃO GABRIEL DO OESTE - MS
2012**

Jean Alex Ferreira da Silva

**SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL: ESTUDO EM UMA
PROPRIEDADE RURAL DO SULMATOGROSSENSE**

Esta monografia foi julgada adequada para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis, e aprovada em sua forma final pelo Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, SC,

Professor Irineu Afonso Frey, Dr.

Coordenador de TCC do Departamento de Ciências Contábeis

Professores que compuseram a banca:

Prof.(a) Dr.(a) Elisete Dahmer Pfitscher

Prof.(a) Dr.(a) Maria Denize Henrique Casagrande

Prof. Claudio Luiz de Freitas

RESUMO

Silva, Jean Alex Ferreira da . **Sustentabilidade econômica e ambiental**: estudo em uma propriedade rural do sulmatogrossense. 2012. 57 p. Monografia (Ciências Contábeis) – Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

Este trabalho tem por objetivo geral “verificar a sustentabilidade econômica e social de uma pequena propriedade rural”. Para atender a esse objetivo têm-se os seguintes objetivos específicos: verificar a inclusão social no meio rural dos assentados; verificar o aumento da renda das pequenas propriedades rurais, com o manejo realizado nas propriedades, de valorização ambiental; verificar o impacto ambiental causado com atividade de suinocultura e verificar o custo de implantação operacional adequada eficiência na remoção das diversas categorias de poluentes (matéria orgânica biodegradável, sólidos, nutrientes e patogênicos). A metodologia quanto aos objetivos trata-se descritiva e exploratória. No que se refere aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como estudo de caso. Quanto à abordagem do problema, considera-se qualitativa. A trajetória metodológica foi realizada em três fases: a primeira Fundamentação Teórica, realizada por meio de pesquisa bibliográfica com levantamentos em livros e artigos, foram descritos os conteúdos achados relacionados ao tema. Na segunda fase têm-se a Análise dos resultados com o levantamento dos dados coletados em pesquisa e verificação ‘*in loco*’. Quanto a terceira e última fase apresenta-se a Proposta de modelo de gestão para a propriedade. No final conclui-se que o cenário pode parecer adverso, mas não justifica a inércia. Disseminar modelos sustentáveis de utilização como este apresentado, é uma das soluções possíveis para o bem da sociedade como um todo; uma pequena contribuição e estímulo para preservar, respeitar e dar fôlego ao ambiente, cada vez mais degradado. A grande contribuição à sustentabilidade é o trabalho atual dos da população dos assentados que forma o assentamento Campanário em São Gabriel do Oeste pois com a preservação do meio ambiente, com o uso de biodigestor, a população dessa pequena propriedade rural passaram a ter mais qualidade de vida, obtiveram ganhos na economia e melhorias em infraestruturas.

Palavras chave: Propriedade rural. Sustentabilidade econômica e ambiental. Sulmatogrossense.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNDES	-	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CONAMA	-	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CH4	-	Gasosa a base de metano
EPE	-	Empresa de Pesquisa Energética
EMBRAPA	-	Empresas Brasileiras de Pesquisa Agropecuária
GLP	-	Gás liquefeito de petróleo
H2S	-	Gás a base sulfídrico
INCRA	-	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrárias
IPEC	-	Instituto de Permacultura e Ecovilas
Km	-	Quilômetro
KV	-	<i>Kilovolt</i>
MDL	-	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MS	-	Mato Grosso do Sul
PNMA	-	Política Nacional de Meio Ambiente
PMSGO	-	Prefeitura Municipal de São Gabriel D'Oeste
RSA	-	Responsabilidade socioambiental
SER	-	Responsabilidade social empresarial
TCC	-	Trabalho de conclusão de curso

LISTA DE FIGURAS E IMAGENS

Figura 1: Quadro representativo Mudanças na empresa pela conscientização ambiental.....	16
Foto 1: Assentamento Campanário	28
Foto 2: Estação Metrológica	29
Foto 3: Motobomba a Biogás para bombear o Biofertilizante liquido	31
Foto 4: Lote de leitões pronto para o abate.....	33
Foto 5: Biodigestor.....	33
Foto 6: Lagoa do Biodigestor para armazenar biofertilizante.....	35
Foto 7: Fertirrigação com Biofertilizante liquido.....	36
Foto 8: Aspergindo o Biofertilizante.....	36
Foto 9: Carretel com 350 metros para aspergir o biofertilizante Liquido.....	37
Foto 10: Pasto na seca com Biofertilizante.....	37
Foto 11: Motogerador a Biogás para produção de energia renovável independente.....	40
Foto 12: Maquina separadora e secagem de dejetos	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Benefícios que podem ser destacados pelo uso do biodigestor.....	41
Gráfico 2: Inclusão social no meio rural por meio da sustentabilidade econômica e ambiental	42
Gráfico 3: Inovações e melhorias compartilhado com o uso o biodigestor.....	42
Gráfico 4: Vantagens de implantação dos biodigestores e da energia renovável	43
Gráfico 5: Produtos de maior importância de implantação e sustentabilidade	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 TEMA E PROBLEMA	9
1.2 OBJETIVOS	10
1.2.1 OBJETIVO GERAL	10
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.3 METODOLOGIA	10
1.4 LIMITAÇÃO DO ESTUDO	12
1.5 ESTRUTURA E DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E RECURSOS NATURAIS	13
2.1.1 Legislação Ambiental	14
2.1.2 Desenvolvimento sustentável e de atuação responsável	15
2.2 BUSCANDO O CONHECIMENTO DE UMA NOVA RACIONALIDADE SOCIAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL	18
2.3 SUSTENTABILIDADE O PACTO GLOBAL	22
2.4 SUSTENTABILIDADE E AUMENTO DE RENDA EM PEQUENA PROPRIEDADE RURAL	23
2.4.1 Implantação dos biodigestores	24
2.4.2 Energia renovável	25
2.4.3 Economia com uso da água da chuva	26
2.4.4 Economia produzida com Biodigestores	26
3 ANÁLISE DOS RESULTADOS	28
3.1 BREVE HISTÓRICO DA PROPRIEDADE PESQUISADA	28
3.2 SITUAÇÃO ATUAL QUANTO A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL NA PROPRIEDADE ESTUDADA	29
3.3 VERIFICAÇÃO <i>IN LOCO</i> DOS ASSENTADOS	38
3.4 PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO PARA A PROPRIEDADE	44
4 CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	46
REFERÊNCIAS	48
APÊNDICE	51

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho se trata de estudo em uma propriedade rural do Sulmatogrossense, o qual pretende verificar a Sustentabilidade econômica e social de uma pequena propriedade rural, a fim de, a partir dos resultados obtidos, propor melhorias às condições dos pequenos proprietários rurais com o desenvolvimento sustentável priorizando a qualidade de vida da população de assentados que ali vivem e primando pelo meio ambiente, implantando a auto sustentabilidade das pequenas propriedades rurais por meio de criação de novas táticas de manejo e renda nas propriedades; esperando com isso diminuir o custo de produção e atingir autonomia econômica.

Partindo do raciocínio de que a sustentabilidade econômica deve estar adaptada aos níveis de produtividade com a conservação dos recursos naturais e a conseqüente preservação da biodiversidade, obtêm a variável ambiental, como uma preocupação das pequenas empresas. (VIEIRA, 1999, p.169).

O processo de melhoria ambiental pode incentivar à suinocultura em fazer um trabalho na atividade sustentável, os créditos obtidos pela venda podem contabilizar lucros, de forma que estes investidos nas granjas produzirem melhores resultados a atividade da suinocultura nos aspectos social, econômico e ambiental.

Escolheu-se esse tema, pela percepção da necessidade de melhoria de renda das propriedades rurais do assentamento campanário que tem como atividade principal a suinocultura e esta atividade tem um potencial enorme para poluir com dejetos dos suínos.

Este trabalho de conclusão de curso (TCC) tem por finalidade buscar as vantagens de implantação dos biodigestores e da energia renovável e as conseqüências econômicas e ambientais.

O biodigestor é uma das saídas para a reciclagem dos dejetos de suínos, diminuindo a contaminação do solo e da água, produzindo biogás como fonte de energia e o uso de biofertilizantes nas lavouras e pastagens, utilizando ou queimando o biogás gera o crédito de carbono e diminui o problema com a camada de ozônio, com processo de tratamento adequado no biodigestor, favorece a remoção efetiva destes microorganismos, desta forma os dejetos podem ser utilizados nas áreas agrícolas dentro das necessidades, com redução de uso de adubos químicos melhorando a estruturação dos solos, aumentando a capacidade de produção.

Foi instalado um sistema de geração e distribuição de energia elétrica a partir de um motorizador a biogás de 100 kV já adquirido, de modo que a energização da área de estudo permitirá a 1) inclusão social e energização de escola, posto de saúde e futura cooperativa de laticínios (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL D'OESTE - PMSGO) e 2) energização de um sistema produtivo silvo pastoril para fins de pesquisa. A rede elétrica com menos de 1,5 km de extensão será trifásica (34 kV) e para tanto serão necessários equipamentos específicos de eletrificação, como transformadores de 225, 150 e 15 kV, painéis, cabos, chaves, reversores e disjuntores, carregadores de bateria, cabos elétricos.

Compreensão dos ciclos de energia, materiais e informação pode possibilitar um melhor entendimento do complexo relacionamento entre a biosfera e a sociedade. A partir da base de dados formada serão construídos modelos computacionais para simular e avaliar o sistema de forma integrada, sob as perspectivas de análise de ciclo de vida, biogeoquímica e socioeconômica. Os relacionamentos entre os componentes de sistemas produtivos podem ser avaliados numa base comum denominada energia.

Assim, o incentivo ao meio ambiente pode reduzir gases que causam efeito estufa, e a inclusão social no meio rural com sustentabilidade economia e ambiental.

1.1 TEMA E PROBLEMA

O tema “sustentabilidade econômica e ambiental: estudo em uma pequena propriedade rural”, visa apresentar uma pesquisa detalhada quanto a esclarecer o que pode ser feito praticando e baseando-se na sustentabilidade ambiental no que se refere a criação de suínos e seus efeitos negativos para o meio ambiente. Sabe-se que, os dejetos dos suínos quando jogados em grande quantidade no meio ambiente, causa contaminação do solo e da água.

Haja vista a grandiosidade do problema ambiental, estudos literários, evidenciam que com tratamento e manejo de dejetos de suínos, adaptando as granjas na proposta do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, sendo uma boa oportunidade do suinocultor se enquadrar nas normas ambientais vigentes e com a implantação dos biodigestores normatizarem a adicionalidade do sistema de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Neste sentido a problemática desse trabalho fica resumida na seguinte questão – problema: Como se situa a sustentabilidade econômica e ambiental de uma propriedade rural Sulmatogrossense?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Verificar a sustentabilidade econômica e social de uma pequena propriedade rural.

1.2.2 Objetivos específicos

- a. Verificar a inclusão social no meio rural dos assentados;
- b. Identificar o aumento da renda das pequenas propriedade rurais, com o manejo realizado nas propriedades, de valorização ambiental.
- c. Analisar o impacto ambiental causado com atividade de suinocultura;
- d. Descrever sobre a economia de implantação operacional e de eficiência na remoção das diversas categorias de poluentes: matéria orgânica biodegradável, sólidos, nutrientes e patogênicos.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia quanto aos objetivos trata-se descritiva, exploratória. No que se refere aos procedimentos metodológicos caracteriza-se como estudo de caso.

Quanto a abordagem do problema, considera-se qualitativa. Segundo Cervo e Berwian (2001) o estudo de caso qualitativo, refere-se ao levantamento com mais profundidade de determinado caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos. Entretanto, é limitado, pois se restringe ao caso que estuda, ou seja, um único caso, não podendo ser generalizado.

Conforme Gil (2002, p. 42) uma pesquisa é descritiva quando “descreve as observações feitas através do levantamento de dados ou da pesquisa”. O mesmo autor ainda cita que, a pesquisa bibliográfica, “desenvolvida com bases em material já elaborado”, permite ao pesquisador conhecimentos através de livros, revistas, internet, dentre outros, através de identificação dos dados, localização e reunião sistemática dos materiais ou dos fatos.

Dando seguimento, inclui-se à pesquisa, o questionário como instrumento de coleta de dados na pesquisa de campo, que será aplicado a (3) técnicos profissionais e à população (10) de assentados, sendo esta opção, principal fonte de investigação para a apresentação dos resultados.

Nesse contexto, a pesquisa de estudo de caso, foi fundamentada para o conhecimento sobre Como se situa a sustentabilidade econômica e ambiental de uma propriedade rural Sul matogrossense?

A pesquisa de campo segundo Gil (2009, p. 53) “constitui-se de investigação onde se realiza parte do trabalho pessoalmente, e tende a ser usado técnicas de investigação e observação e ser flexível com mudanças e variações ao longo da pesquisa”. O investigador tem como papel o de observador e explorador, coletando diretamente os dados no local pesquisado.

O estudo dividiu-se em três partes, sendo a primeira a fundamentação teórica, na qual são abordados os temas biodigestores, sustentabilidade econômica e ambiental.

Na segunda fase são conhecidas formas de reaproveitamentos dos dejetos, que serviram de base para a análise e obtenção dos resultados, os quais são apresentados nos tópicos: análise dos resultados; breve histórico da propriedade rural pesquisada, situação atual quanto à sustentabilidade econômica e ambiental e situação atual econômica e ambiental; nesta fase, também se realizou a aplicação dos questionários (Apêndice A; B e C) com três técnicos profissionais e dez representantes de famílias que formam a população dos assentados.

Na terceira fase tem-se apresentação dos resultados obtidos pela pesquisa sendo representado em dos gráficos tabulados e formatados (Excel). Nesta fase verificou e sugeriu melhorias e correções necessárias do uso de biodigestores como sustentabilidade para o assentamento, verificado no tópico: proposta de modelo de gestão para a propriedade.

1.4 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

Limita-se o estudo investigar o emprego de um projeto de sustentabilidade econômica e ambiental em uma pequena propriedade rural Sulmatogrossense, podendo ser realizadas as devidas adaptações para outros estados brasileiros. Ainda, limita-se a opinião dos entrevistados, bem como da verificação *in loco* encontrada em cada propriedade visitada, avaliando suas características e direcionamentos à área ambiental.

Por último, limita-se a opinião do pesquisador na interpretação dos dados.

1.5 ESTRUTURA E DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

Para melhor organização, o trabalho foi apresentado em capítulos distintos com respectivos sub tópicos, os quais são:

O primeiro capítulo trata-se da parte introdutória, o qual aborda sobre a escolha do tema, aprofundando-se brevemente as principais características inerentes ao assunto abordado, o qual resumidamente trata-se de sustentabilidade econômica pelo uso de biodigestores em uma granja de suínos; Ainda nesse primeiro capítulo apresenta-se a problemática do estudo e a questão norteadora, a qual será respondida com os resultados das pesquisas. Bem como a metodologia para a pesquisa evidenciada. A qual se optou por um estudo bibliográfico exploratório, tipo estudo de caso, com base nos autores Gil (2002) e Cervo e Berwian (2001).

O segundo capítulo é composto da fundamentação teórica, a qual será descrito conteúdos basicamente quanto a sustentabilidade ambiental em propriedade rural; aumento de renda em pequenas propriedades rurais; implantação dos biodigestores; vantagens de biodigestores; energia renovável e economia com uso da água da chuva.

O terceiro capítulo trata-se da apresentação da análise dos resultados o qual é composto dos itens que apresentam: breve histórico da propriedade pesquisada, situação atual quanto a sustentabilidade econômica e ambiental na propriedade estudada, aumento de renda em pequenas propriedades rurais; implantação dos biodigestores; vantagens dos biodigestores e energia renovável; verificação *in loco* dos assentados (APÊNDICE B) e por fim, apresenta-se a proposta de modelo de gestão para a propriedade.

O quarto e último capítulo traz uma conclusiva e sugestões para futuros trabalhos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E RECURSOS NATURAIS

Segundo Seifert (2006) a preocupação com o esgotamento dos recursos naturais surgiu com a percepção, após a Revolução Industrial de que a capacidade do ser humano de alterar o meio ambiente aumentou significativamente levando à consequências positivas e negativas e evidenciando uma interdependência entre a economia e o meio ambiente. A partir dessa preocupação vêm se analisando políticas e diretrizes para que se possam conciliar às atividades econômicas a proteção ao meio ambiente.

Segundo Dias (1999) a degradação acelerada de recursos naturais comprometem a qualidade de vida das atuais e futuras gerações, levando a sociedade buscar modelos alternativos harmonizando assim o desenvolvimento econômico com a indispensável proteção ambiental.

A sustentabilidade empresarial é um conceito de suma importância e que deve ser difundido no mercado empresarial como um todo. Nosso planeta e a civilização humana não pode mais desperdiçar oportunidades e desprezar os danos que foram provocados ao clima e ao meio ambiente.

A prevalência do sistema sócio econômico vigente, segundo os ditames cartesianos de usar, por, dispor, transformar e destruir os bens naturais, criando necessidades artificiais para poder satisfazê-las, tudo com objetivo de lucros insaciáveis e a qualquer custo, criou um paradigma de pensamentos, hábitos, costumes e cultura em geral que tem apresentado consequências mortais e colocado a sobrevivência da sociedade contemporânea e do planeta em perigo.

Em tal contexto, por entender que as questões ambientais e ecológicas atualmente são de relevância, já que, ou se salva o planeta ou qualquer outro valor resta sem sentido, com modéstia apresenta-se este trabalho acadêmico, como mais um ação intelectual no sentido de melhorar a qualidade de vida humana e do ambiente planetário em geral, com a participação de instituição pública respeitada.

Antonius (1999, p. 3) revela que:

de modo geral, o gerenciamento ambiental pode ser conceituado como a integração de sistemas e programas organizacionais que permitam: controle e redução dos impactos no meio ambiente, devido às operações ou produtos; cumprimento de leis e normas ambientais; desenvolvimento e uso de tecnologias apropriadas para

minimizar ou eliminar resíduos industriais; monitoramento e avaliação dos processos e parâmetros ambientais; eliminação ou redução dos riscos ao meio ambiente e ao homem; utilização de tecnologias limpas, visando minimizar os gastos de energia e materiais; melhoria do relacionamento entre a comunidade e o governo; antecipação de questões ambientais que possam causar problemas ao meio ambiente e, particularmente, à saúde humana.

Segundo Macedo (1994, p. 110) a visão geral da sustentabilidade ambiental pode ser sinteticamente resumida por gestão de processos, gestão de resultados, gestão de sustentabilidade e gestão do plano ambiental:

Gestão de Processos - exploração de recursos, transformação de recursos; acondicionamento de recursos; transporte de recursos; aplicação e uso de recursos; quadros de riscos ambientais; situações de emergência. Gestão de Resultados - Emissões gasosas; efluentes líquidos; resíduos sólidos; particulados; odores; ruídos e vibrações e iluminação. Gestão de Sustentabilidade - qualidade do ar; qualidade da água; qualidade do solo; abundância e diversidade da flora; abundância e diversidade da fauna; qualidade de vida do ser humano; imagem institucional. Gestão do Plano Ambiental - Princípios e compromissos; política ambiental; conformidade legal; objetivos e metas; programa ambiental; projetos ambientais e ações corretivas e preventivas.

De acordo com Macedo (1994, p. 110), se uma unidade produtiva, ao ser planejada, atender a todos os quesitos apresentados, através de ferramentas e procedimentos adequados, certamente ela atenderá a todas as requisições existentes relativas à qualidade ambiental.

O autor caracteriza que o cuidado com o meio ambiente, visando sua preservação é responsável pelas práticas de impedimento aos efeitos decorrentes da degradação gerada por um dado processo produtivo.

Tinoco (2004, p. 63) afirmou que o meio ambiente pode ser medida ou vislumbrado com formato de organização, para a aquisição da condição ambiental almejada. Ela incide em um aparato em conceitos que apontam ter domínio sobre o impulso que poderá haver atividade no meio ambiente, atividade esta que pode ser desenvolvida de acordo com a necessidade da comunidade e dos subsídios que são fornecidos.

2.1.1 Legislação Ambiental

No Brasil, a Lei nº 6.938/81 instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), que visa à proteção e melhoria da qualidade ambiental. Em seguida, foi instaurado o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão regularizador, consultivo e deliberativo do Ministério do Meio Ambiente, composto de organizações federais e civis. Posteriormente, houve, modificações na legislação ambiental brasileira, tornando-as mais rigorosa culminando com a lei de crimes ambientais Lei 9.605/98, e artigo 225:

redução de custos de produção nos gastos com matéria prima e desperdícios para as empresas que seguem as exigências legais e preocupações ambientais; Criação de normas internacionais para a mensuração da qualidade ambiental que, devido à forte pressão da concorrência internacional e dos consumidores, exigiu adequação ambiental das empresas multinacionais e exportadoras; Oportunidades de novos negócios com a abertura dos "mercados verdes, produtos vinculados a proteção ambiental, equipamentos antipoluentes, equipamentos ligados a energias renováveis, produtos rurais ligados a agricultura orgânica, reciclagem de materiais industriais e resíduos sólidos; Oportunidades de novos negócios ligados ao turismo ecológico(BRASIL, 1988).

Na Constituição Federal, conforme o artigo 225, que constitui o capítulo do meio ambiente, e o mesmo afirma que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem essencial à sadia qualidade de vida, descreve uma faceta importante para a formação e garantia da dignidade humana”. (BRASIL, 1988).

O princípio da defesa do meio ambiente aparece no artigo 225 como direito fundamental. De princípio-base da ordem econômica, onde cita que é necessário ao desenvolvimento da atividade econômica, que tem seu conteúdo ampliado, quando é reconhecido E que, além de um fator da produção, é a conservação do meio ambiente uma condição essencial para o livre desenvolvimento das potencialidades do indivíduo e para a melhoria da convivência social.

Afirmou Derani (1997, p. 256) que “não há atividade econômica sem influência no meio ambiente, e a manutenção das bases naturais da vida é essencial à continuidade da atividade econômica”. Este relacionamento da atividade humana com o seu meio deve ser efetuado de modo tal que assegure existência digna a todos. Existência digna, em termos de meio ambiente, é aquela obtida quando os fatores ambientais contribuem para o bem-estar físico e psíquico do ser humano.

2.1.2 Desenvolvimento sustentável e de atuação responsável

De acordo com Valle (1995, p. 33) o programa de atuação responsável constitui-se de cinco elementos: “Princípios diretivos; Códigos gerenciais; Conselho comunitário consultivo; Grupos de liderança executiva; e auto avaliação de empresas membros”.

O conceito de atuação responsável segundo Valle (1995, p. 33):

surgiu no Canadá na década de 80, sob o nome de *Responsible Care Program* (Programa de Atuação Responsável). Teve origem na indústria química, que é até hoje sua maior promotora de fonte de divulgação, e permitiu resgatar em parte a imagem negativa que essa indústria vinha acumulando havia várias décadas. As grandes contribuições que o programa atuação responsável traz para a solução dos problemas ambientais nas indústrias químicas são: enfoque pró-ativo, busca de

melhoria contínua, antecipando-se a própria legislação, e visão sistêmica que abarca, em um mesmo programa as preocupações com segurança, saúde ocupacional e meio ambiente.

Muitas multinacionais dão hoje o exemplo, ao criar padrões de qualidade ambiental e de segurança operacional idênticos, a nível mundial, para todas as suas unidades. O fato de não existirem leis ambientais específicas nos países em que se instalam essas unidades, ou de serem os padrões locais menos rigorosos, não tira essas unidades de obedecerem às normas mais exigentes, a nível mundial, utilizadas por suas matrizes.

Sobre os programas de responsabilidade ao meio ambiente, torna-se muito importante sua prática, segundo Valle (1995, p. 33), pois, compreende-se ser importante mencionar que alguns acidentes ambientais de certa forma têm contribuído para promover os princípios da Atuação responsável e acelerar sua adoção a nível mundial, conforme mostra o quadro representado na figura abaixo:

Figura 1 – Quadro representativo Mudanças na empresa pela conscientização ambiental

ABORDAGEM CONVENCIONAL	+ CONSCIÊNCIA AMBIENTAL	= ABORDAGEM CONSCIENTE
	Temas:	
Assegurar lucro transferindo ineficiências para o preço do produto.	Lucro	Assegurar lucro controlando custos e eliminando ou reduzindo perdas, fugas e ineficiências (ecoficiência).
Descartar os resíduos da maneira mais fácil e econômica.	Resíduos	Valorizar os resíduos e maximizar a reciclagem: destinar corretamente os resíduos não recuperáveis.
Protelar investimentos em proteção ambiental.	Investimentos	Investir em melhoria do processo e da qualidade ambiental dos produtos.
Cumprir a lei no que seja essencial, evitando manchar a imagem já conquistada pela empresa.	Legislação	Adiantar-se às leis vigentes e antecipar-se às leis vindouras, projetando uma imagem avançada da empresa.
"Meio ambiente é um problema".	Meio ambiente	"Meio ambiente é uma oportunidade!".

Fonte: Valle (1995 p. 38).

A incorporação dos conceitos de Desenvolvimento Sustentável e de Atuação responsável no dia a dia requer uma mudança de cultura em todos seus níveis funcionais.

Para Valle (1995, p. 88)

a inclusão desses novos conceitos na cultura de uma empresa exige um sistema de comunicação eficiente entre seus colaboradores ou daqueles que fazem parte da administração através do estabelecimento de um programa de educação ambiental que mobilize todos os seus integrantes. é essencial que os colaboradores reconheçam

na Educação Ambiental um novo fator de progresso, não a confundindo com treinamento profissional, muito embora os dois se complementem. O mesmo autor menciona também que a educação ambiental constitui um passo preliminar importante para a implantação da política ambiental da empresa que se materializará através de um Sistema de Gestão Ambiental e que a identificação dos efeitos ambientais gerados pelas atividades produtivas da empresa deve ser bem percebida por todos os funcionários, o que facilitará sua sensibilização para participarem das soluções de problemas.

Os colaboradores envolvidos com o objetivo da corporação, segundo Vale (1995) devem saber dos efeitos causados, a o meio ambiente, pelos materiais que processam e produtos que geram, devem conhecer sobre reciclagem, separação e segregação correta dos resíduos.

Valle (1995, p. 90) escreveu também que:

a educação ambiental dos envolvidos deve eliminar a ideia errônea de que a solução de problemas ambientais compete tão somente as chefias ou aos setores de segurança e higiene do trabalho da empresa. Cada empregado é responsável pela proteção ambiental, da mesma forma que o é pela segurança.

Todo grupo ou organização que preza pela qualidade ambiental, agindo como um comportamento cidadão opera sob uma concepção estratégica e um compromisso ético, resultando na satisfação das expectativas e respeito com o meio ambiente e com a cultura das pessoas que ali estão envolvidas.

Segundo LLena (2001, p. 1) as informações de caráter ético, de uma organização, seja ela do tipo e porte que for, que segue a política ambiental deve ser formado pelos itens:

Políticas e relações com os clientes; Atividades e donativos de caráter político; Políticas, ações e medição de atividades dirigidas a oferecer igualdade de oportunidades entre coletivos diferenciados tradicionalmente por sexo, religião, raça; procedência, idade; Atividades e políticas relacionadas com o bem-estar da comunidade; Publicidade; Políticas e descrições de comprovação da segurança dos produtos e processos produtivos; Descrição de práticas éticas e práticas externas não éticas; Atividades e donativos de caridade e concessão de prêmios, etc.

Para Oliveira (2001, p. 164) a finalidade das estratégias é apresentar os caminhos a serem seguidos para que se possam alcançar os objetivos e desafios estabelecidos: “o conceito básico de estratégia está relacionado à ligação da empresa ao seu ambiente”. Segundo o mesmo autor, a gestão das questões ambientais em uma empresa já é reconhecida como uma função organizacional independente e necessária, com características próprias que a distinguem das funções segurança, relações industriais, relações públicas e outras mais com quais interage.

Com a disseminação dos conceitos de garantia de qualidade e a Gestão Ambiental passou a ocupar uma posição de destaque entre essas funções organizacionais, não somente pela contribuição positiva que agrega a imagem de qualidade da empresa, como também pelos efeitos danosos que um mau desempenho ambiental pode causar a essa imagem. (OLIVEIRA, 2001, p. 164).

2.2 BUSCANDO O CONHECIMENTO DE UMA NOVA RACIONALIDADE SOCIAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL.

A crise ecológica é percebida, a partir do reconhecimento de uma nova realidade na gestão ambiental, considerado pelas organizações.

Certo e Peter (1993) citaram que as mudanças ambientais globais revolucionaram os métodos de pesquisas e as teorias científicas para poder apreender uma realidade complexa que necessita de estudos e de aceitação de novos conceitos estabelecidos:

A problemática ambiental propõe a necessidade de internalizar um saber ambiental emergente em todo um conjunto de disciplinas, tanto nas ciências naturais como sociais, para construir um conhecimento capaz de captar a multi causalidade e as relações de interdependência dos processos de ordem natural e social que determinam as mudanças socioambientais, bem como para construir um saber e uma racionalidade social orientados para os objetivos de um desenvolvimento sustentável, equitativo e duradouro.

É fato que, diante da crise ambiental por que se passa, é necessário construir uma estratégia de conhecimento diferenciada em relação ao modelo vigente da relação homem natureza.

Certo e Peter (1993) já há décadas, lançava reflexão sobre o assunto, e que a partir de suas ideias, compreendemos que, devido também à globalização entre outros fatores contemporâneos, considerando os novos modelos emergentes e tendenciosos diversificados, nacionais e internacionais, leva os administradores a uma maior preocupação neste âmbito quanto ao meio ambiente, pois as organizações crescem rapidamente, necessitam produzir, expandir e fazem da natureza subsídio de seu crescimento, no entanto, surge a crise, pois como considerar as variáveis ética, respeito e responsabilidade ao meio ambiente, se o controle organização e preservação ao meio ambiente se detém a aspecto linear e preocupante.

Segundo as palavras de Condesso (2001) o modelo contábil tradicionalmente conhecido fundamenta num ponto de vista de racionalidade predominante, com tendência ao conhecimento da realidade.

Assim, entende-se que sempre a contabilidade priorizou transparecer e a demonstrar resultados reais. No entanto, esse modelo não dá mais conta de sustentar as novas necessidades da relação homem-natureza, posterior à grande revolução científico-industrial e seus efeitos ao meio ambiente, pelas quais passou a viver sociedade, deixando com isso uma reflexão quanto a realidade das organizações em estarem preocupadas com os problemas ambientais.

Afirma Condesso (2001, p. 94) que:

os problemas ambientais mundiais revelam os riscos que se corre. Não é possível continuar, apenas, a refletir sobre estes problemas. É urgente agir com as medidas necessárias à nossa sobrevivência, ultrapassando, desde logo o modelo de crescimento econômico das sociedades contemporâneas. O motor do crescimento, no sistema capitalista, é o lucro individual. E os homens valem pelos valores materiais que conseguem apropriar para si, instrumentalizando a natureza e os outros homens, através de publicidade consumista. Por isso, o sistema de mercado tendo, deixado à sua própria dinâmica intrínseca, a desprezar as agressões a ambiente e à saúde dos seres vivos. E, além disso, tende a desprezar a necessidade compensatória de assumir as externalidades da sua atuação.

Segundo as palavras do autor Condesso (2001) se percebe que a construção desta racionalidade ambiental aparece como um processo de produção teórico, abastecido pelo desenvolvimento tecnológico, pelas mudanças institucionais e transformação social.

Condesso (2001, p. 94) afirmou também eu “o fundamental é perguntar se existe um modelo de conhecimento capaz de superar os limites do atual modelo fundamentado no conceito da modernidade científica”. Ainda o mesmo autor afirma que a questão ambiental “é marcada por uma problemática de caráter eminentemente social: esta foi gerada e está atravessada por um conjunto de processos sociais”. Nestas palavras, percebe-se que o autor sugere um pensar diferenciado no modelo de conhecimento que leve em consideração aspectos de um princípio de responsabilidade, focado num prospectivo orientado para a construção de uma racionalidade social aberta à diversidade, às interdependências e à complexidade.

A partir do ponto de vista exposto por Condesso (2002, p. 95), pode-se pensar que a racionalidade ambiental não pode ser definida visando meramente uma pesquisa de operações orientada para realizar a melhor combinação de meios limitados para alcançar um objetivo resultantes apenas em lucros, mais sim, ir em busca de uma responsabilidade social com o meio empresarial e social, adequando às necessidades das organizações. Haja vista a existência de regulamentos éticos para a procedência dos atos ambientais e organizacionais.

Neste sentido, a racionalidade ambiental implica uma crítica à racionalidade da civilização moderna, o qual ressaltou Santos (2001, p. 23) sobre o conhecimento social como meio de atingir a responsabilidade ao meio ambiente:

A ciência moderna veicula conhecimento regulação, se bem que a regulação social por ela caucionada nem seja fiável nem sustentável. Por outro lado, a ciência moderna abandonou totalmente a outra possibilidade de conhecimento inscrita no paradigma da modernidade: o conhecimento e emancipação. A economia convencional é, também a este respeito, a versão extrema da síndrome que afeta a ciência moderna no seu todo. A solução que a economia convencional encontrou para os problemas dos limites da representação convergiu numa visão da realidade social adequada a ser regulada por um tipo de ordem próxima do colonialismo, ou seja, um tipo de ordem que transforma o outro num objeto manipulável e fungível. E este como sugeriu já, o grau zero, o momento de ignorância, do conhecimento e emancipação.

Segundo o comentário de Santos (2001, p. 23) percebe-se que a partir das perspectivas, a racionalidade ambiental não pode ser definida visando simplesmente uma pesquisa norteada para realizar a melhor combinação de meios para alcançar um objetivo resultante na aplicação da contabilidade, ao passar dos tempos a contabilidade tem atingido novos parâmetros, indo de encontro ao meio ambiente.

A racionalidade ambiental implica uma crítica à racionalidade da civilização moderna, ou seja, a inteligência do homem, ao conhecimento, a contabilidade se antes já era uma proposta que atingia também a benefícios sociais, com a contabilidade atuando mais assiduamente no meio ambiental, vai favorecer ainda mais as sociedades e as possibilidades de haver um melhor entendimento da sociedade pelo meio ambiente, no sentido de inserir a educação ou o conhecimento da sociedade, mesmo que gradualmente (SANTOS, 2011).

Ainda o mesmo autor Santos (2011 p. 23) se referiu ao aproveitamento da necessidade de inserir a preservação ambiental, ou seja, utilizando-se de que as organizações, com a responsabilidade de preservar por meio da responsabilidade ambiental possam introduzir à sociedade o conhecimento e o entendimento da urgente prática da preservação e da valorização ao meio ambiente.

Segundo Birnfeld (2003, p. 283), a construção desse novo conhecimento pode ser formulada pela articulação de quatro níveis de racionalidade:

a) racionalidade substantiva: que possibilite a formação axiológica dos valores que normatizam as ações e orientem os processos sociais para a construção de princípios de um desenvolvimento ecologicamente sustentável; racionalidade teórica: que construa os fundamentos que articulam os valores da racionalidade substantiva, com os processos materiais que sustentam uma racionalidade produtiva e que garantam o desenvolvimento de um potencial ambiental; c) racionalidade técnica: ou instrumental, que produza os vínculos funcionais e operacionais entre os objetivos

sociais e as bases materiais do desenvolvimento sustentável; d) racionalidade cultural: que permita estabelecer um sistema de significações que produzem a identidade e a integridade internas de diversas formações culturais).

O mesmo autor considerou também, a captação de inserção em diferentes domínios de campos de aplicação da prática ambiental, pode ocorrer a partir de observação de como a sociedade se unifica aos diferentes reflexos do conhecimento sociológico, induzindo conhecimentos, contabilidade, gestão e demais ramificações do assunto aos campos ambientais.

Birnfeld, (2003, p. 296) considerou os termos contabilidade ambiental, em relação à percepção da sociedade, e esta em relação a ecologia ainda não são muito reconhecidos:

A quantidade e seriedade dos problemas ambientais que as sociedades vêm enfrentando nas últimas décadas, em nível global, imputam à própria economia a necessidade de analisar e reavaliar a questão ambiental e suas relações com o permanente desenvolvimento econômico e tecnológico.

Segundo Bergamini Jr. (1999, p. 3), entende-se melhor a temática contabilidade ambiental quando referimos que a

Contabilidade ambiental tem o objetivo de registrar as transações da empresa que impactam o meio ambiente e os efeitos das mesmas que afetam; bem como a posição econômica e financeira dos negócios da empresa. (...) que os custos, os ativos e os passivos ambientais estejam contabilizados de acordo com os princípios fundamentais da contabilidade ou, com as práticas contábeis geralmente aceitas; e o desempenho ambiental tenha a ampla transparência de que os usuários da informação contábil necessitam.

O autor dando vazão a esse entendimento, afirma que a responsabilidade ambiental fica a cargo a contabilidade ambiental, tais como aos demais ramos da contabilidade.

E, conforme mencionou Sá (2000, p.24):

é indispensável nesse novo cenário, com a disposição e competências necessárias para cooperar com a preservação do planeta, evolução das sociedades e valorização do homem. É ele o detentor de informações importantes e capaz de influenciar positivamente as organizações contribuindo na tomada de decisão.

Nesse entendimento, citou o autor que, o homem no papel de cidadão deve ser capaz de divulgar a responsabilidade social na sua organização e nas empresas à quem presta serviço.

2.3 SUSTENTABILIDADE O PACTO GLOBAL

O Pacto Global incentiva o desenvolvimento de uma rede de colaboração entre os diversos agentes sociais, fomentando o diálogo e a cooperação, para realização de ações em matéria de responsabilidade social Empresarial. Entre os dez Princípios Básicos Universais do Pacto Global estão os seguintes princípios da proteção Ambiental: Princípios de proteção ambiental; promover a responsabilidade ambiental e encorajar tecnologias que não agridam o meio ambiente (PACTO GLOBAL, 2011).

As empresas que aderem ao Pacto Global se comprometem a adotar estes princípios, difundir-los, e incorporá-los à sua gestão empresarial, mantendo uma atitude comprometida e atuante no âmbito da Responsabilidade Social Empresarial e do Desenvolvimento Sustentável. Nesse novo contexto, as empresas precisam ter como objetivos a qualidade nas relações e a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

O conceito de responsabilidade socioambiental (RSA), também denominado pelo Instituto Ethos (2011) como responsabilidade social empresarial (SER) é a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais.

O pacto global também integra a questão dos Fundos socialmente responsáveis, tais como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que constituiu em fevereiro de 2008 o Fundo Brasil de Sustentabilidade (FBS), voltado para projetos ambientais.

Os investimentos do projeto são direcionados exclusivamente a projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), previsto no protocolo de Kioto, como por exemplo, as companhias voltadas a projetos com potencial de geração de créditos de carbono¹ (CALIENDO, 2005).

¹ O mercado de Créditos de Carbono ou de Redução Certificada de Emissões (RCE) são certificados emitidos quando ocorre a redução de emissão de gases do efeito estufa (GEE), no processo produtivo. A convenção instituiu que uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) equivale a um crédito de carbono, criando valor monetário à redução da poluição. Este crédito pode ser negociado no mercado internacional e o Protocolo de Kioto determinou uma cota máxima de emissão de CO₂ que os países desenvolvidos devem observar, bem como as metas de emissão por parte dos países em desenvolvimento, além de instituir um fundo anual no valor de US\$ 500 milhões anuais, composto por recursos dos países industrializados e destinado a financiar a adaptação dos países pobres às exigências do protocolo. Assim, aqueles países ou indústrias que não conseguem atingir as metas de redução de emissões, tornam-se compradores dos créditos de carbono. Países em desenvolvimento como o

2.4 SUSTENTABILIDADE E AUMENTO DE RENDA EM PEQUENA PROPRIEDADE RURAL

Os problemas ambientais ocorrem em todos os países. Porém nos países de primeiro mundo estes problemas apareceram mais cedo. Consequentemente, também mais cedo estes países procuraram possíveis soluções, as quais, na atualidade, apresentam os primeiros resultados. Em países como o Brasil, que estão em processo de desenvolvimento, e, para que ocorra desenvolvimento é necessário o crescimento industrial com aumento de produção (CALIENDO, 2005).

No entanto, para países como o Brasil, crescimento ainda é sinônimo de degradação ambiental e não de aumento de tecnologia e eficiência produtiva, com isso os mesmos problemas ambientais que surgiram nos países desenvolvidos no seu período de crescimento, para nós, aparece anos depois em relação aos primeiros, no entanto, a necessidade e a procura de soluções também tendem a surgir mais tarde, basicamente repetindo o processo dos países desenvolvidos. Mesmo as soluções usadas no Brasil são cópias do que foi desenvolvido naqueles países. Entretanto, a causa dos problemas ambientais consiste, basicamente, na forma de desenvolvimento calcado na industrialização e na urbanização desenfreada em quase todos os países do mundo, despreocupados com a sustentabilidade do planeta. (CALIENDO, 2005).

Por sua vez, a sustentabilidade ecológica, que se refere à capacidade do ambiente em suprir funções essenciais de manutenção da vida, tais como a purificação e reciclagem do ar e da água, papel que, no âmbito de uma bacia hidrográfica, por exemplo, é desempenhada pelos solos, matas ciliares, rios, cursos de água e banhados, que assimilam e depuram os dejetos humanos e animais, e pelas áreas e refúgios naturais de predadores de pragas agrícolas e habitacionais.

Finalmente, a sustentabilidade macroeconômica, condição definida pela capacidade de manutenção da viabilidade dos sistemas agrícolas estaduais, regionais e nacionais, especialmente em função das políticas fiscais e monetárias praticadas. Sendo que só é possível um planeta sustentável através da visão estratégica, gerenciar os processos e os

Brasil e suas indústrias, são potencialmente vendedores de créditos de carbono neste mercado cujas estimativas de movimentação para 2008 atingiram US\$ 100 bilhões em 2008 e alcançou US\$ 49 bilhões em 2007, segundo estimativas da Point Carbon, consultoria voltada para estudos do tema, segundo Carbono Brasil (2011). (CALIENDO, 2005).

subprocessos de tal forma a lhes garantir a sustentabilidade econômica, social e ambiental, pensando em adequá-los às tendências futuras e mantendo a boa qualidade de vida do produtor.

2.4.1 Implantação dos biodigestores

Biodigestor é um equipamento usado para a produção de biogás – uma mistura de gases produzido por bactérias que digerem matéria orgânica em condições anaeróbicas. A matéria orgânica utilizada na alimentação do biodigestor pode se dar por resíduos de produção vegetal (poda, palha, folhas, etc), de produção animal (esterco e urina) ou da atividade humana (fezes, urina e lixo doméstico). Apesar de serem usados principalmente como fonte de energia e biofertilizantes para produtores rurais, o biodigestor também pode ser usado como um sistema de tratamento de esgotos humanos para pequenas comunidades urbanas (ECOCENTRO – IPEC, 2008).

Um dos subprodutos do biodigestor é o biofertilizante. Este elemento é produzido diariamente nos biodigestores e transferido para um reservatório, de onde é drenado por bombas que pulverizam o fertilizante natural até a lavoura ou pasto. O uso deste fertilizante é bastante amplo. Em São Gabriel do Oeste já foi experimentado no pasto e na lavoura. No pasto, o capim mombaça (*Panicum Maximum*) apresentou excelentes resultados de produtividade, e na alocação de gado no piquete o aproveitamento é bem maior, cerca de dez cabeças por hectare de pastagem. Já na lavoura, a cultura do milho (*Zea Mays*) foi a que apresentou maiores resultados. Experimentos realizados no Assentamento Campanário, município de São Gabriel do Oeste, chegaram a relatar um aumento de 100% na produtividade do milho.

Porém é consenso entre os pesquisadores envolvidos no projeto um ganho real mínimo de 40% na produção. Outras culturas também estão sendo experimentadas, o algodão (*Gossypium Hirsutum*) também está apresentando bons resultados. Porém, as pesquisas ainda estão em andamento e dessa forma ainda não é possível indicar de forma precisa, um percentual de aumento na produção desta cultura.

Outro Subproduto do biodigestor, o biogás é uma mistura combustível gasosa a base de metano (CH₄), gás sulfídrico (H₂S), vapor de água e outros gases em uma quantidade menor. Considerado uma fonte de energia renovável, pode substituir a gasolina, o gás liquefeito de petróleo (GLP) e a lenha. Na fazenda Monte Azul, em São Gabriel do Oeste –

MS, o produtor José Pinesso desenvolve um projeto de geração de energia elétrica, utilizando o biogás como combustível.

2.4.2 Energia renovável

As energias renováveis no Brasil representaram mais de 85,4% da energia produzida internamente e utilizada no Brasil, segundo dados preliminares do Balanço Energético Nacional 2009, realizado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). (PAIVA, 2003)

A energia da biomassa é a energia que se obtém durante a transformação de produtos de origem animal e vegetal para a produção de energia calorífica e elétrica. Na transformação de resíduos orgânicos é possível obter biocombustíveis, como o biogás, o bioálcool e o biodiesel.

A formação de biomassa a partir de energia solar é realizada pelo processo denominado fotossíntese, através da fotossíntese as plantas que contêm clorofila transformam o dióxido de carbono e a água em materiais orgânicos com alto teor energético que, por sua vez, servem de alimento para os outros seres vivos. A biomassa através destes processos armazena a curto prazo a energia solar sob a forma de hidratos de carbono. A energia armazenada no processo fotossintético pode ser posteriormente transformada em calor, liberando novamente o dióxido de carbono e a água armazenados. Esse calor pode ser usado para mover motores ou esquentar água para gerar vapor e mover uma turbina, gerando energia elétrica.

Se a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis está generalizada, os sistemas de distribuição e transformação não seriam tão grandes distribuidores de eletricidade, mas funcionariam localmente, a fim de equilibrar as necessidades das pequenas comunidades.

No entanto, a pequena utilização de energias renováveis, o que muitas vezes podem ocorrer no local, reduz a necessidade de ter sistemas de distribuição de eletricidade. Atuais sistemas, raramente e economicamente rentáveis, revelaram que uma família média que tem um sistema solar com armazenamento de energia, e painéis de dimensão suficiente, só tem que recorrer a fontes externas de energia elétrica em algumas horas por semana. Portanto, aqueles que apóiam a energia renovável pensam que a eletricidade dos sistemas de distribuição deveriam ser menos importante e mais fáceis de controlar.

2.4.3 Economia com uso da água da chuva

O crescimento econômico e o acelerado crescimento populacional contribuem para que haja o esgotamento da água potável no mundo. A reciclagem e a reutilização da água aparecem como alternativa para o uso racional da mesma, além da necessidade de economia. Apesar das alterações que a água sofre quanto a sua qualidade físico-química e microbiológica, em função do uso e utilização da água da chuva; pode-se definir a reutilização bem como o reaproveitamento da água para determinadas funções.

O estudo para a utilização de águas de chuvas para uso não potável, em um Assentamento camponês em São Gabriel da Oeste – MS, é mais uma maneira de contribuir para o uso racional deste recurso natural cada vez mais escasso. A partir desse estudo, foi possível constatar que o volume de água de chuva pode ser aproveitado, suprimindo parcialmente a demanda Assentamento.

O mercado oferece basicamente duas opções em sistemas e equipamentos para a utilização da água de chuva: uma opção utiliza cisternas e filtros, apresentando soluções mais complexas de reciclagem; outra opção mais simples utiliza filtros diversos e caixas d'água acima do nível do solo.

A utilização da água de chuva, prática dos povos antigos: incas, maias, egípcios, asiáticos e outros, passou a ser também, programa executado recentemente no interior do Brasil. Este armazenamento simples e sustentável, na propriedade e outros estabelecimentos das mais variadas atividades, possibilita a redução de custos; implica na racionalização e melhor utilização da água tratada fornecida pela concessionária, um bem que, seguramente, tornar-se-á cada vez mais escasso, objeto de disputa, no futuro, de toda a humanidade. (HIROSHI, 2005).

2.2.4 Economia produzida com Biodigestores

O uso de Biodigestores gera inúmeras vantagens econômicas e ambientais, não só como tratamento seguro de esgoto, mas também na produção de biogás, que pode ser usado para iluminar ou cozinhar. Além disso, se adequadamente tratado, resulta em um efluente que pode ser usado como fertilizante líquido de grande valor orgânico.

Os Biodigestores, unindo vasta experiência no desenvolvimento sustentável tem reconhecimento em soluções ambientais integradas a pequenas comunidades locais que se utilizam dessa opção para terem suporte econômico em suas benfeitorias, sem abrir mão da

preservação da natureza, reutilizando, no caso dos biodigestores dejetos produzidos pelos suínos e transformados em fertilizantes. (ANDRADE; ROMEIRO, 2004).

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 BREVE HISTÓRICO DA PROPRIEDADE PESQUISADA: ASSENTAMENTO CAMPANÁRIO

Neste item apresenta-se o breve histórico da propriedade pesquisada. A Figura 1 mostra o Assentamento Campanário do estado estudado, com demarcação das propriedades rurais.

Figura 1 – Assentamento campanário



Fonte: Projeto Básico. Produção integrada e intensiva sustentável (P12S) em pequenas propriedades rurais no Mato Grosso do Sul. São Gabriel D’oeste, 2009. EMBRAPA, BRASCARBON, RETIFICADORA CENTRO SUL, COOASGO, PMSGO.

No município estudado, São Gabriel do Oeste/MS, em 1997 foi criado pelo INCRA, um assentamento com 132 famílias, todas destinadas ao cultivo de soja, onde 11 dessas famílias destinaram-se para a suinocultura, com o apoio da cooperativa local, com essa

atividade sua renda teve aumento. Desde 2009 estas onze propriedades adotaram a tecnologia dos biodigestores, que funcionam com base no protocolo de Kyoto. A venda do crédito de carbono é feita para as empresas europeias (FRANGETTO, 2003).

Com a produção dos biodigestores e instalação de motogeradores a biogás obteve a energia renovável. Com esta energia renovável as famílias diminuíram o custo de sua produção.

3.2 RESULTADOS DA SITUAÇÃO ATUAL QUANTO A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL NO ASSENTAMENTO CAMAPANÁRIO

O crescimento econômico e o acelerado crescimento populacional contribuem para que haja o esgotamento da água potável no mundo. A reciclagem e a reutilização da água aparecem como alternativa para o uso racional da mesma, além da necessidade de economia. Apesar das alterações que a água sofre quanto a sua qualidade físico-química e microbiológica, em função do uso e utilização da água da chuva; pode-se definir a reutilização bem como o reaproveitamento da água para determinadas funções.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 2 – Estação metereológica

É necessário que haja uma preocupação no assentamento quanto ao abastecimento de água potável e para irrigação, armazenando as pluviais e melhorando a qualidade das nascentes e córregos existentes.

Também o tratamento biológico da água utilizada deve ser uma prioridade. A qualidade da água descartada por qualquer comunidade deve ser igual ou superior àquela utilizada. O planejamento adequado para a utilização das águas superficiais, particularmente

do escoamento superficial que ocorre em áreas pavimentadas, telhados e solos descobertos, é mais um fator a ser considerado. O Sistema de geração de energia renovável no Assentamento Campanário possui prioridade, dentro da política energética local, deve ser para a conservação e a economia de energia. Busca-se a utilização de aparelhos e instrumentos mais econômicos, e a mudança de atitude cultural em relação ao desperdício de energia elétrica. (PROJETO BÁSICO, 2009).

A produção de energia, para uso industrial ou doméstico, demanda uma quantidade incalculável de recursos, além de causar sérios problemas de poluição atmosférica. Todo assentamento Campanário deve investigar as origens locais da energia elétrica reticulada, para estabelecer sua procedência e seu impacto ambiental. Esta investigação pode levar a uma conclusão quanto às quantidades de energia que serão necessárias gerar localmente para a sustentação da comunidade.

Existem muitas tecnologias para a geração sustentável de energia renovável: solar, micro-hidráulica, eólica, biogás etc. É de responsabilidade de todo assentamento investigar as alternativas mais viáveis, calcular o investimento necessário e o tempo para amortização, tendo em conta as características específicas do local. Nas estruturas físicas, o ciclo planetário de transformação da energia solar em matéria, a partir da fotossíntese, alimenta a base para a sustentação da vida. Em uma comunidade humana a medida do respeito por este ciclo é representada pelas ações tomadas em direção a um equilíbrio bioregional dos recursos utilizados com aqueles produzidos (PROJETO BÁSICO, 2009).

Todas as regiões do planeta devem priorizar a produção de alimento saudável, orgânico e diversificado em abundância para seus habitantes, além de delimitar áreas específicas para o desenvolvimento natural dos ecossistemas locais. A comercialização inter-regional de alimentos específicos, fibras e outras especialidades só deveriam existir uma vez que a condição básica de alimentação tenha sido alcançada.

O objetivo é a eficiência energética máxima em todas as interações de um sistema vivo. Desde a localização das habitações até a criação de florestas de alimentos e ecossistemas aquáticos. No assentamento se incluem projetos e sistemas tais como o sistema de captação de água da chuva, e o tratamento de águas.

Na restauração dos ecossistemas naturais, tem-se a recuperação dos ambientes naturais, é responsabilidade de toda a espécie humana. A redução das quantidades de solo fértil no planeta é o problema mais urgente que enfrentamos. As florestas, mangues e sistemas aquáticos da Terra também têm sofrido uma degradação sem precedente, em sua maioria devida às atividades humanas. No assentamento Campanário todos contribuem em programas

de plantio de florestas, eliminação de erosão e recuperação das áreas degradadas nas suas regiões.

O sistema de captação de águas das chuvas prevê a utilização do telhado e calhas para captação da água de chuva, a qual é dirigida para um filtro auto limpante e levada para um tanque subterrâneo. A reciclagem começa com a organização do lixo e sua separação em Orgânico. E tratamento de águas servidas por meio a reciclagem da água já utilizada para utilização externa e rega de jardins.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 3 - Motobomba a Biogás para bombear o Biofertilizante líquido.

Para amenizar o problema, pode-se utilizar um sistema que capta a água da chuva e a armazena em reservatórios. Ou seja, uma casa para ser considerada ecológica precisa compensar a área de solo que impermeabilizou em sua construção.

Segundo a explicação de Hiroshi (2005, p 13):

Antes de bater na terra, a maior parte da chuva bate numa copa de árvore. Depois, ela desce em tempos diferenciados, se infiltra no solo e abastece os lençóis freáticos. A eminente falta d'água no planeta na verdade é a distribuição deste recurso natural. Toda água que existe no planeta é a mesma que existia milhões de anos atrás. Hoje as casas entopem os "poros" do solo onde antes existiam árvores. Um telhado de 100 m² está impedindo a penetração da água da chuva em 100 m² de solo com árvores e vegetação. A água da chuva que cai no telhado escorre superficialmente pelo solo em volta da casa. Esse escoamento vai dar em algum corpo d'água e ele também vai carregar consigo a parte superior do solo, que é a mais rica em nutrientes; a água de chuva não infiltra, empobrece o solo e entope os veios d'água.

A água acumulada nos reservatórios próprios é usada para a descarga, irrigação de hortas, lavagem de varandas, carros, roupas, pisos, entre outros. Em alguns casos, pode até ser

usada para o banho. Esta água guardada será usada quando não houver chuva. Desta forma, o solo estará ávido a bebê-la novamente. Ele não estará saturado pela chuva que acabou de passar. (HIROSHI, 2005).

A importância da água para a manutenção de padrões aceitáveis de qualidade ambiental é indiscutível. Como produto indispensável à manutenção da vida no planeta, a água tem despertado o interesse dos mais diversos setores motivando-os a elaborarem modelos de uso e gestão capazes de compatibilizar as demandas crescentes com a relativa escassez do produto na qualidade desejada. O uso inadequado das reservas de água tem provocado o esgotamento dos recursos hídricos em todo o mundo.

O nível da água potável está diminuindo, levando junto os aquíferos subterrâneos, provocando a diminuição do volume dos rios, seca nos lagos e mangues. Sem o aprimoramento desses recursos, cresce o risco de diminuição da água subterrânea e a proteção sobre as fontes naturais.

Mais da metade da população mundial, tanto urbana quanto rural, capta água para consumo e irrigação desses locais. Em várias regiões do planeta problemas relacionados com a disponibilização da água estão se agravando com o aumento do consumo da água e como consequência sua crescente escassez, por ser um recurso natural que não é inesgotável em um processo muito lento de recuperação sem a intervenção humana.

Quanto a abordagem do aumento de renda em pequenas propriedades rurais, neste item enfatizando a suinocultura no assentamento Campanário, onde alguns proprietários destinaram-se a suinocultura atingindo uma renda maior que o cultivo da soja, utilizando um hectare para cada pocilga o restante da área pode ser utilizada para lavoura ou criação de gado.

Pode-se perceber que, todos afirmaram que o tratamento adequado de dejetos de suínos, transformando-os em energia renovável totalmente ecológica e biofertilizantes, baixando custo e melhorando a sustentabilidade com melhores pastos com adubo retirado do biodigestor, a água da chuva reaproveitada para fazer a limpeza e tratada serve na alimentação diminui os custos. Tratamento adequado de dejetos de suínos, energia renovável totalmente ecológica e biofertilizante, baixando custo e melhorando a sustentabilidade com melhores pastos com adubo retirado do biodigestor.

O tratamento de dejetos diminui o mau cheiro e diminuição de moscas, com a queima do gás produzido pelo biodigestor torna 21 vezes menos poluído, diminuindo o impacto ambiental na camada de ozônio, matriz de energia renovável na propriedade. Quanto, a saber, do assentado, se este percebe a importância da inclusão social na área rural, de pequenos

proprietários por meio da sustentabilidade econômica e ambiental, obteve-se a resposta de que obteve ainda as respostas de aumento e consciência em não desperdiçar, trabalhando com sustentabilidade e ecologicamente correto vai ter atividade para sempre, socialmente justo porque partilha com outros.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 4 - Lote de leitões prontos para o abate

O Assentamento Campanário foi uns dos primeiros assentamentos dos pais, a implantar biodigestores nas granjas de suinocultura, evitando a degradação de água e do solo com dejetos dos suínos.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 5 - Biodigestor

O biodigestor é um equipamento que transforma o gás metano exalada pela decomposição de materiais orgânica em energia e gás carbônico e 21 vezes menos poluente. Os biodigestores do Assentamento Campanário desde 2009 funcionam com base no protocolo de Kyoto, contribuindo para diminuição do efeito estufa.

As Fontes alternativas se caracteriza por projetos que faz a utilização de métodos ecologicamente saudáveis e economicamente viáveis, que respondam as necessidades básicas sem explorar ou poluir o meio ambiente, que se tornem auto-suficiente a longo prazo. Entende-se que tanto o habitante e quanto a sua moradia e também o meio ambiente em que estão inseridos façam parte de um mesmo e único organismo vivo (HIROSHI, 2005).

Um biodigestor é uma câmara hermeticamente fechada onde matéria orgânica diluída em água sofre um processo de fermentação anaeróbia (sem presença de oxigênio), o que resulta na produção de um efluente líquido de grande poder fertilizador (biofertilizante) e gás metano (biogás). Pode ser feita com tijolos maciços ou com argamassa armada (ferrocimento). O uso do Biodigestor é utilizado para atender uma escala maior de habitantes. Adequado para condomínios, edifícios, *shopping centers*, supermercados, colégios, entre outros.

O uso do Biodigestor é também usado em lugares que possuem grande quantidade de matéria orgânica, como esterco de animais, lixo orgânico ou dejetos humanos. A China possuía, na década de 70, mais de sete milhões em funcionamento. Hoje são muitos mais, e dão uma grande contribuição para o saneamento daquele país, e na produção de alimentos e de energia. No caso do uso para tratar dejetos humanos, o efluente deve sofrer tratamentos posteriores para garantir a segurança sanitária. (HIROSHI, 2005).

Existem 10 biodigestores no assentamento, que processam efluentes provenientes de 22 granjas de 1000 suínos cada. A produção de energia será feita a partir de motogerador alimentado por biogás de parte dos biodigestores. O motogerador ligado a uma rede de distribuição de energia de 2000 kv favorece especialmente uma escola e um posto de saúde já existentes, e uma cooperativa familiar de laticínios a ser construída pela Prefeitura Municipal e o Sindicato Rural de São Gabriel do Oeste.

Quanto aos resultados sobre as vantagens dos biodigestores, energia renovável e reutilização de água das chuvas, no Assentamento Campanário a venda dos Créditos de Carbono produzido pelos Biodigestores é feita para empresas Europeias que não conseguem reduzir sua emissão de gases na atmosfera e esse pagamento é calculado pela quantidade de poluentes não jogados na atmosfera.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 6 - Lagoa do Biodigestor para armazenar biofertilizante

Está em andamento no Assentamento um projeto e quando o sistema estiver completo os produtores vão ter em mãos sete produtos, biofertilizantes, leite ou carne, crédito de carbono, capim ou lavoura, geração de energia elétrica e biocombustível (PROJETO BÁSICO, 2009).

A produção de energia elétrica será produzida por motorizador alimentado por biogás dos biodigestores ligados em redes distribuindo energia para uma escola e um posto de saúde já existente e uma cooperativa familiar de laticínio que deve ser construído pelo sindicato rural e a prefeitura de São Gabriel do Oeste – MS (PROJETO BÁSICO, 2009).

Utilizando também essa energia para bombear o fertilizante até as lavouras e pastagem e o restante poderá ser vendido para concessionária estadual de eletricidade.

O crescimento econômico e o acelerado crescimento populacional contribuem para que haja o esgotamento da água potável no mundo. A reciclagem e a reutilização da água aparecem como alternativa para o uso racional da mesma, além da necessidade de economia. Apesar das alterações que a água sofre quanto a sua qualidade físico-química e microbiológica, em função do uso e utilização da água da chuva; pode-se definir a reutilização bem como o reaproveitamento da água para determinadas funções (MAY, 2004).

A captação da água da chuva nas granjas de suínos contribui para diminuir os custos, com armazenamento em cisterna ela pode ser utilizada na limpeza das instalações e clorada pode ser utilizada na alimentação (BERGIER, 010).



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 7 - Fertirrigação com Biofertilizante líquido

O biofertilizante será bombeado em sistemas de fertirrigação para a biofertilização de eucalipto e pastagens com gado de leite (silvipastoril). Serão definidas três doses de aplicação (0, 10, 20 e 30 mm/hectare/mês) e escolhidas quatro áreas de um ou dois lotes contíguos para a implantação de sistema silvipastoril.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 8 - Aspergindo o Biofertilizante

Um novo conjunto motobomba carretel será adquirido no assentamento, bem como trator para transporte do maquinário e roçadeira para manejo do sistema de produção. A Figura 9 apresenta o carretel para aspergir biofertilizante.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 9 - Carretel com 350 metros para aspergir o biofertilizante Líquido

A Figura 10 mostra o pasto com biofertilizante no período de seca, considerado crítico para os gestores das propriedades rurais, mostrando um retorno favorável econômico e ambiental.



Fonte: dados pesquisados (2012)

Figura 10 - Pasto na seca com Biofertilizante

Energia é definida como a energia potencial que foi utilizada em transformações diretas ou indiretas para produzir um produto ou serviço. Na economia convencional, o preço

econômico de um produto mede o trabalho humano agregado, porém não considera a contribuição da natureza na formação dos insumos utilizados, o custo das externalidades negativas no sistema regional e nem as despesas resultantes da exclusão social gerada pelo empreendimento e pagas pela sociedade local. Para obtenção da energia é necessário converter todos os fluxos provenientes da natureza (os recursos naturais renováveis e não renováveis, os insumos agrícolas, os equipamentos, a mão de obra) em fluxos de energia. Para realizar estas conversões utiliza-se um fator de conversão de energia denominado Transformidade. A Transformidade é a taxa de conversão de energia solar em energia contida no recurso produzido. Indica a contribuição passada dos recursos, ou seja, a soma de todos os fluxos necessários para se produzir cada componente. Quanto maior o número de transformações de energia necessárias para a elaboração de um produto ou a execução de um processo, maior será o valor de sua transformidade. A cada transformação, a energia disponível é usada para produzir uma quantidade menor de outra forma de energia. Quanto maior o valor da transformidade, maior é a importância que o recurso pode ter para os ecossistemas e para os seres humanos. Os sistemas de produção podem ter diferentes valores para a transformidade, dependendo das circunstâncias ambientais e econômicas. A transformidade também é usada para converter fluxos de energia de diferentes formas para energia da mesma forma.

Também pode ser expressa em termos de massa ou monetários. As simulações e a análise energética deverão corroborar para a formulação de planos de negócio com cadeias produtivas sustentáveis no assentamento. Está prevista também a produção de um livro sobre uso racional da biosfera com estudos de caso, entre eles o Assentamento Campanário, em São Gabriel do Oeste.

3.3 RESULTADOS DA VERIFICAÇÃO *IN LOCO* DOS ASSENTADOS

Os resultados observados pela coleta de dados por meio de questionários direcionados aos assentados no Assentamento Campanário em São Gabriel D'oeste, informam as melhorias que as famílias assentadas obtiveram com a empresa da sustentabilidade, com uso o biodigestor, e geração na economia. Percebeu-se também sobre a identificar a organização, inclusão e participação dos assentados. No que se percebeu que há integração com o grupo integrantes gestores primam por garantirem a comunicação e anseios pessoais de seus habitantes, sem, no entanto comprometer o espaço privado de cada um. Há o reconhecimento

de que é de fundamental importância que existam oportunidades para estas manifestações da criatividade humana.

As economias abrangeram a várias ramificações, como o 'leite social' gerando economia para as famílias dos assentados envolvida porque o biofertilizante melhora o pasto com isso aumento no leite, carne, madeira, beneficiando também a outras propriedades que não tem biodigestores estão beneficiadas com biofertilizante e o aumento do leite agrega valores.

A atividade leiteira no Assentamento Campanário é uma das mais tradicionais, especialmente pela otimização da área do lote. Há 19 assentados que produzem diariamente 2.500 litros de leite.

Este produto é armazenado em parte em resfriador coletivo e o restante em resfriadores particulares em cada lote. Posteriormente o produto é recolhido e comercializado para uma indústria local. No entanto, está prevista a instalação de uma cooperativa de laticínio no núcleo do assentamento com apoio da Prefeitura Municipal de São Gabriel D'OESTE - PMSGO. Este empreendimento é um laticínio comunitário para processamento e embalagem de leite e produção de derivados lácteos. A estrutura requerida contempla a produção e comercialização dos produtos no mercado local. A Prefeitura Municipal, por meio do programa "Empreender no Campo" está desenvolvendo pesquisas mercadológicas do consumo local destes produtos, sendo esta a ferramenta principal de regulação da produção. Esta cooperativa será movida pelo motogerador e alimentada pela rede elétrica e empregará, em especial, a mão de obra feminina do assentamento.

Os assentados esclarecem que a utilização de biodigestores não é obrigatório desde que consiga fazer um tratamento adequado dos dejetos de suíno, mais foi um grande avanços com os biodigestores. - também é um importante diferencial competitivo.

O biocharque retirado do biodigestor passa pelo processo e torna um adubo seco ensacado vai para outras propriedades um adubo de baixo custo e beneficiando as famílias do assentamento campanário, com o uso de um 'sugão' eles já estão sendo beneficiado com biofertilizante. - Pouco mais tende a crescer.



Fonte: Projeto Básico. Produção integrada e intensiva sustentável (P12S) em pequenas propriedades rurais no Mato Grosso do Sul. São Gabriel D' oeste, 2009. EMBRAPA, BRASCARBON, RETIFICADORA CENTRO SUL, COOASGO, PMSGO

Figura 11 - Motogerador a Biogás para produção de energia renovável independente

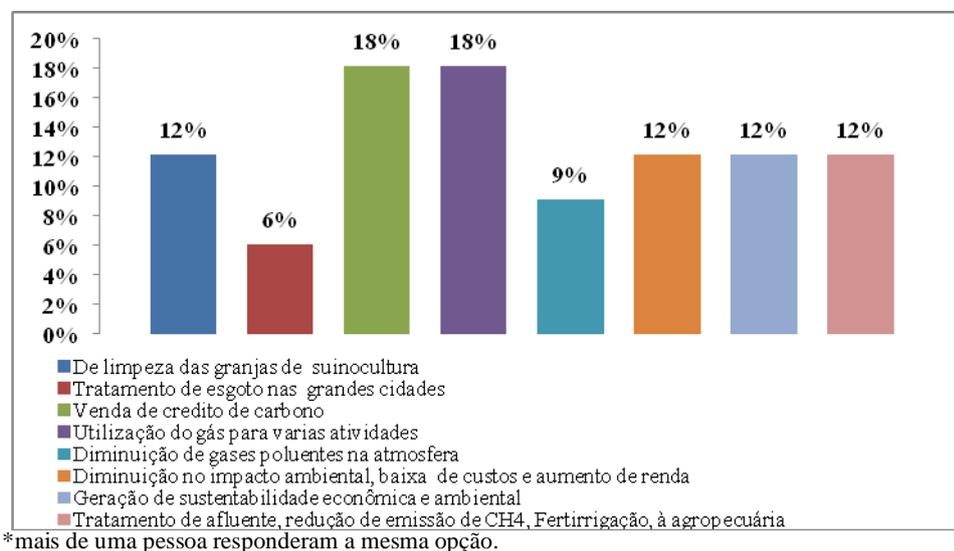
Para melhorar as condições dos pequenos proprietários rurais com o desenvolvimento sustentável prioriza a qualidade de vida e do meio ambiente implantando a auto sustentabilidade das pequenas propriedades rurais criando novas táticas de manejo e renda nas propriedades assim diminuindo o custo de produção atingindo a sua autonomia.



Fonte: Projeto Básico. Produção integrada e intensiva sustentável (P12S) em pequenas propriedades rurais no Mato Grosso do Sul. São Gabriel D' oeste, 2009. EMBRAPA, BRASCARBON, RETIFICADORA CENTRO SUL, COOASGO, PMSGO.

Figura 12 - Máquina separadora e secagem de dejetos

O biodigestor esta sendo uma das saídas para a reciclagem dos dejetos de suínos, diminuindo a contaminação do solo e da água, produzindo biogás como fonte de energia e o uso de biofertilizantes nas lavouras e pastagens, utilizando ou queimando o biogás gera o credito de carbono e diminui o problema com a camada de ozônio, com processo de tratamento adequado no biodigestor, favorece a remoção efetiva destes microorganismos, desta forma os dejetos podem ser utilizados nas áreas agrícolas dentro das necessidades, com redução de uso de adubos químicos melhorando a estruturação dos solos, aumentando a capacidade de produção. O tratamento adequado de dejetos de suínos, energia renovável totalmente ecológica e biofertilizante, baixando custo e melhorando a sustentabilidade com melhores pastos com adubo retirado do biodigestor.

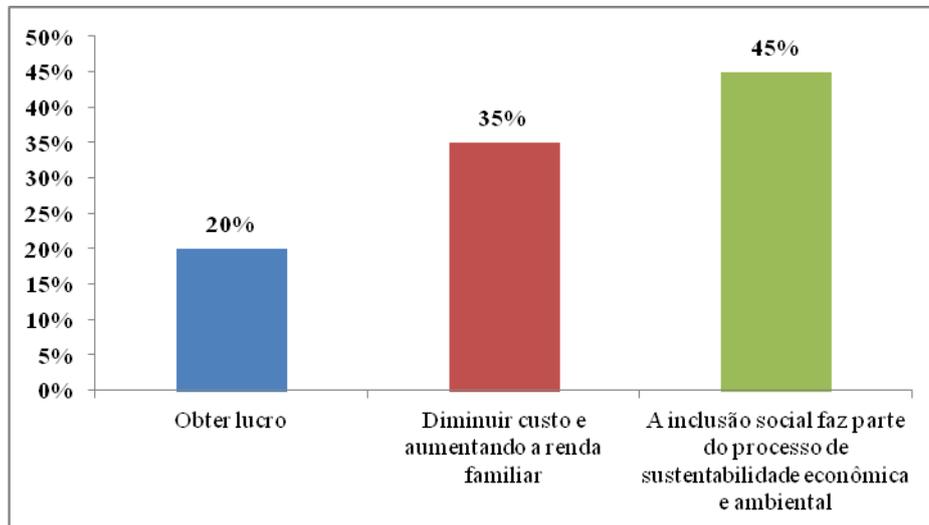


Fonte: Assentamento Campanário. São Gabriel D' oeste.

Gráfico 1 - Benefícios que podem ser destacados pelo uso do biodigestor

O tratamento adequado de dejetos de suínos, energia renovável totalmente ecológica e biofertilizantes, baixando custo e melhorando a sustentabilidade com melhores pastos com adubo retirado do biodigestor, a água da chuva reaproveitada para fazer a limpeza e tratada serve na alimentação diminui os custos. Tratamento adequado de dejetos de suínos, energia renovável totalmente ecológica e biofertilizante, baixando custo e melhorando a sustentabilidade com melhores pastos com adubo retirado do biodigestor. O tratamento de dejetos diminui o mau cheiro e diminuição de moscas, com a queima do gás produzido pelo biodigestor torna 21 vezes menos poluído diminuindo impacto ambiental na camada de ozônio, matriz de energia renovável na propriedade. E as bactérias são digeridas e não entopem o sistema, com biodigestores ouve uma melhora na atividade diminuindo os custos e

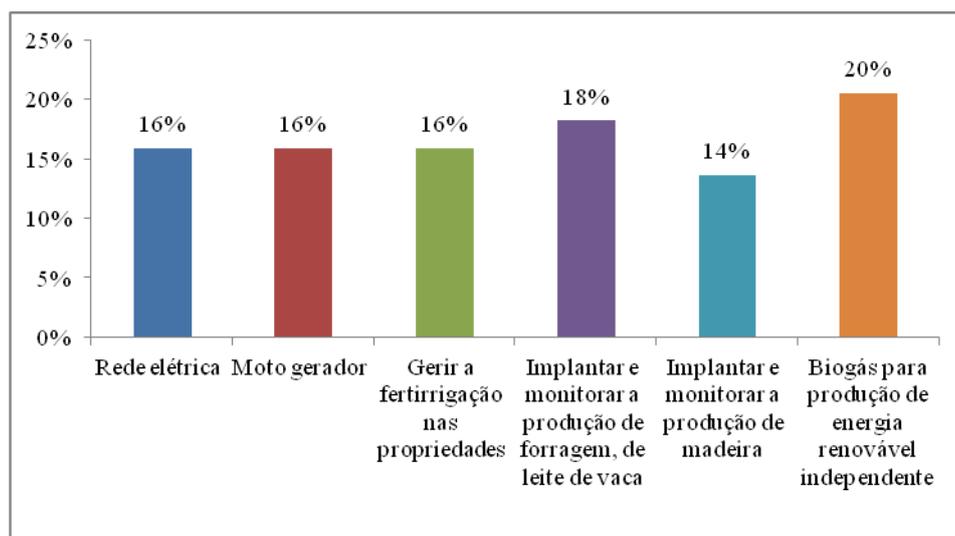
gerando renda. Todos, ou seja, 100% dos entrevistados que fazem parte da comunidade do Assentamento Campanário reconhecem que o uso dessa tecnologia (biodigestor) tornou viável a atividade suinícola no município de São Gabriel do Oeste.



Fonte: Assentamento Campanário. São Gabriel D' oeste.

Gráfico 2 - Inclusão social no meio rural por meio da sustentabilidade econômica e ambiental

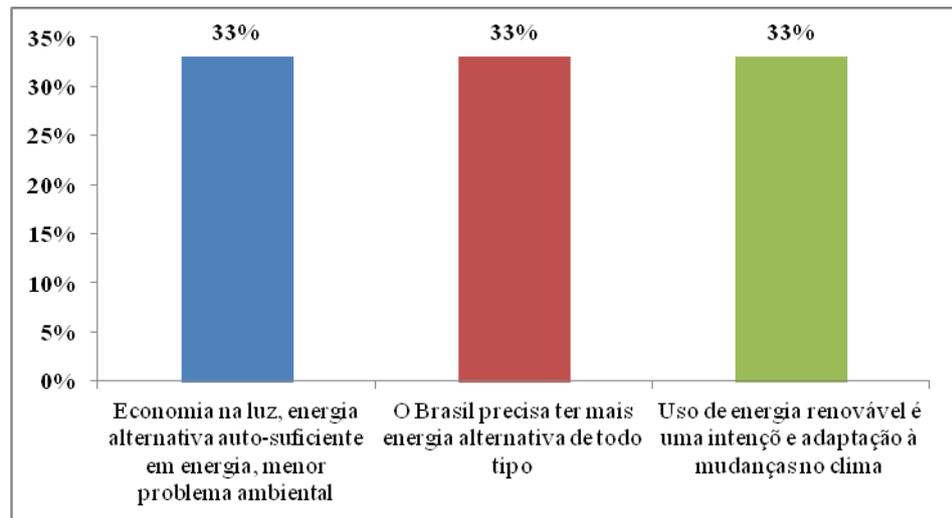
A importância que a população dos assentados percebem na inclusão social no meio rural considerando a sustentabilidade econômica e ambiental, pode ser percebido no aumento e consciência em não desperdiçar, trabalhando com sustentabilidade e ecologicamente correto vai ter atividade para sempre, socialmente justo porque partilha com outros.



Fonte: Assentamento Campanário. São Gabriel D' oeste

Gráfico 3 - Inovações e melhorias compartilhado com o uso o biodigestor

Perguntado sobre quais as inovações e melhorias que considera que, com o uso o biodigestor poderá ser compartilhado o uso pelas famílias do assentamento, foi respondido que “tudo porque é uma sequência para diminuir o impacto ambiental, baixa custo e aumenta a renda”.



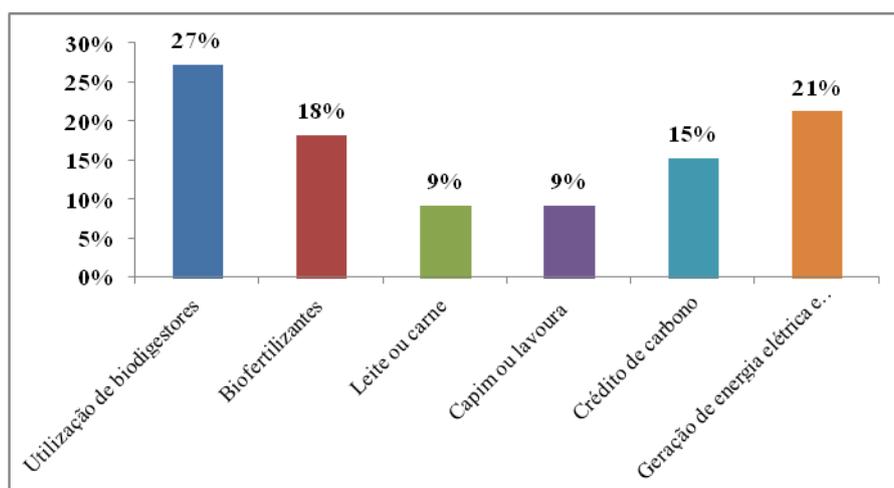
Fonte: Assentamento Campanário. São Gabriel D'oeste.

Gráfico 4 - Vantagens dos biodigestores e da energia renovável.

Quanto, a saber, sobre as vantagens de implantação dos biodigestores e da energia renovável, foi revelado que, as vantagens estão em: Economia na luz, sair de consumidor para fornecedor totalmente ambiental, a satisfação de ter uma usina com energia alternativa autossuficiente em energia, menor problema ambiental, adubo.

As vantagens estendem também a diminuição do impacto ambiental, baixo custo e aumenta a renda, implantação dos biodigestores e da energia renovável.

Os entrevistados, assentados e técnicos afirmaram que as consequências econômicas e ambientais são fatores geradas a partir da implantação de tecnologias inovadoras e de sustentabilidade no Assentamento Campanário.



Fonte: Assentamento Campanário. São Gabriel D'oeste.

Gráfico 5 - Produtos de maior importância de implantação e sustentabilidade

Os assentados no Assentamento Campanário, consideraram os produtos que sendo os de maior importância de implantação e sustentabilidade, os quais são: 27% utilização dos biodigestores; 18% biofertilizantes; 9% leite ou carne; 9% capim ou lavoura; 15% crédito ou carbono; e 21% geração de energia elétrica e biocombustível.

3.4 PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO PARA A PROPRIEDADE

A demanda pelo desenvolvimento sustentável sugere a incorporação de aspectos mais abrangentes, mesmo no menor nível da sustentabilidade agrônômica, ou seja, aquela definida pela capacidade de uma determinada produção seja uma área de lavoura ou uma criação de animais, em manter a mesma produtividade durante um longo período de tempo.

Os pontos fundamentais para a atuação de uma empresa sócio ambientalmente responsável, respectivamente os seguintes:

- Zelar para que produtos e serviços não agridam ao meio ambiente ou a saúde de seus consumidores;
- Evitar o uso descontrolado e exagerado de recursos naturais no processo produtivo;
- Combater a exploração de mão de obra infantil ou forçada em sua cadeia produtiva;
- Valorizar os seus trabalhadores e colaboradores, inclusive com políticas de equidade de gênero e inclusão de pessoas com deficiência no mundo do trabalho;
- Incentivar parceiros e fornecedores a assumirem compromissos socioambientais; e,

- Relacionar-se com a concorrência tendo presente a lealdade na competição.

Compreende-se que as organizações com comportamentos atuantes de uma empresa sócios ambientalmente responsáveis buscam assim serem reconhecidas por exigências do mercado consumidor, haja vista que é a própria sociedade e investidores que incentivam essa atitude.

4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

O objetivo geral desse trabalho foi verificar a Sustentabilidade econômica e social de uma pequena propriedade rural, no que se constatou que a produção de energia na comunidade do assentamento Campanário é feita a partir de motogerador alimentado por biogás de parte dos biodigestores. O motogerador ligado a uma rede de distribuição de energia de 2000 kV favorecerá especialmente uma escola e um posto de saúde já existentes, e uma cooperativa familiar de laticínios. Também subsidiam, os recursos a partir do biodigestores para a instalação de sistemas integrados de produção de madeira, leite de vaca e fertilizante sólido. Desta forma constata a eficiência da sustentabilidade e geração de economia e renda para os integrantes dessa pequena propriedade rural que formam o assentamento Campanário em São Gabriel D'oeste – MS.

Quanto ao primeiro objetivo específico verificou-se que existe organização, inclusão e participação dos assentados. No que se percebeu que há integrações com o grupo integrantes gestores primam por garantirem a comunicação e anseios pessoais de seus habitantes, sem, no entanto comprometer o espaço privado de cada um. Há o reconhecimento de que é de fundamental importância que existam oportunidades para estas manifestações da criatividade humana.

Quanto ao segundo objetivo específico verificou-se que, identifica-se o aumento da renda das pequenas propriedades rurais, com o manejo realizado nas propriedades, considerando de valorização ambiental, a transformação dos produtos em economia, energia e melhorias locais.

Todos os entrevistados consideram de extrema importância as consequências econômicas e ambientais são fatores geradas a partir da implantação de tecnologias inovadoras e de sustentabilidade no Assentamento Campanário, são de: os assentados consideraram sete produtos de maior importância de implantação e sustentabilidade: utilização dos biodigestores; biofertilizantes; leite ou carne; capim ou lavoura; crédito ou carbono; geração de energia elétrica e biocombustível. Criando novas estratégias de renda e de manejo em suas propriedades os moradores do Assentamento estudado já atingiram a eficiência da sustentabilidade econômica ambiental.

Quanto ao terceiro objetivo específico verificou-se que o impacto ambiental causado com atividade de suinocultura é tratado de forma a ter menos prejuízo possível ao meio ambiente. Os assentados trabalham para que o meio ambiente seja preservado. Para que aconteça a preservação ao mesmo tempo sejam utilizados os dejetos extraídos da granja de

suínos de forma benéfica e de reaproveitamento, é feito um tratamento adequado de dejetos de suínos. A partir dos dejetos produzem energia renovável totalmente ecológica e biofertilizantes, baixando custo e melhorando a sustentabilidade com melhores pastos com adubo retirado do biodigestor

Quanto ao quarto objetivo específico que abordou sobre a economia de implantação operacional e de eficiência na remoção das diversas categorias de poluentes: matéria orgânica biodegradável, sólidos, nutrientes e patogênicos. Verificou-se que a economia de implantação operacional é eficiente na remoção das diversas categorias de poluentes: matéria orgânica biodegradável, sólidos, nutrientes e patogênicos. Ou seja, a água da chuva também é reaproveitável, dela é feita a limpeza e tratada serve na alimentação diminuindo os custos. O tratamento de dejetos diminui o mau cheiro e diminuição de moscas, com a queima do gás produzido pelo biodigestor torna 21 vezes menos poluído, diminuindo impacto ambiental na camada de ozônio, matriz de energia renovável na propriedade.

E as bactérias são digeridas e não entopem o sistema, com biodigestores ouve uma melhora na atividade diminuindo os custos e gerando renda.

Conclui-se que, o cenário pode parecer adverso, mas não justifica a inércia. Disseminar modelos sustentáveis de utilização como este apresentado, é uma das soluções possíveis para o bem da sociedade como um todo; uma pequena contribuição e estímulo para preservar, respeitar e dar fôlego ao ambiente, cada vez mais degradado.

REFERÊNCIAS

- ANTONIUS, P. A. J. **A exploração dos recursos naturais face à sustentabilidade e gestão ambiental:** uma reflexão teórico-conceitual. Belém – PA: NAEA, 1999. 30p.
- ANTHONY, Robert. **Contabilidade geral.** São Paulo: Adas, 1974.
- BERGIER Ivan. (Embrapa, CPAP). PROJETO BÁSICO. **Produção integrada e intensiva sustentável** (P12S) em pequenas propriedades rurais no Mato Grosso do Sul. São Gabriel D’oeste, 2009.
- BERGIER, Ivan; OLIVEIRA, Karla Fabiana Rodrigues de; ALMEIDA, João Antonio Rodrigues de; MELOTTO, Alex Marcel; RESENDE, Emiko Kawakami de. **Biogás da Agro suinocultura:** alternativa energética na borda do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010. 4p. ADM – Artigo de Divulgação na Mídia, n.138. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM138>>. Acesso em: 22 de junho de 2012.
- BIRNFELD, C. A S. O Princípio Poluidor-Pagador e suas potencialidades – uma leitura não economicista da Ordem Constitucional Brasileira. Florianópolis: UFSC. Tese. Centro de Ciências Jurídicas, Vol. 1 e 2. UFSC. 2003
- BERGAMINI JÚNIOR, Sebastião. Contabilidade e riscos ambientais. Revista do BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Rio de Janeiro: nº 11, 1999.
- BRASCARBON. **Observatório das Mudanças Climáticas.** Disponível em: http://observatoriodasmudancasclimaticas.blogspot.com/2009_01_01_archive.html Acesso em: 7 de julho de 2012.
- BRASIL. Protocolo de Quito, de 10/12/1997. Dispõe sobre o Protocolo de Kyoto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. **Artigo.** Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/quito/protocol.htm#indice>>. 7 de julho de 2012.
- _____. Constituição Federal. Lei 9.605/98. **Artigo 225.** Brasília. 1988.
- CALIENDO, Paulo. **Tributação e Mercado de Carbono.** In: Heleno Taveira Tôres, org. Direito Tributário Ambiental. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2005.
- CERVO. A. L., BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
- CERTO S. C. e PETER, J. P. Administração estratégia. Planejamento e implantação da estratégia. São Paulo. Pearson Education do Brasil. 1993.
- CONDESSO, F. R. Direito do Ambiente, Coimbra - Portugal: Almedina, 2001.
- DIAS, R. **Gestão Ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 1999.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental econômico**. MaxLimonad, São Paulo, 1997.

ECOCENTRO – IPEC. O hectare - *uma publicação do Ecocentro*. **Revista**. IPEC - Ano 2, Nº3 - Pirenópolis, GO - Março de 2008. Disponível em: http://www.ieham.org/html/docs/Biodigestor_Publica%E7%E3o_IPEC_Jornal_Hactare_N_3.pdf. Acesso em 7 de julho de 2012.

EMBRAPA – Empresas Brasileiras de Pesquisa Agropecuária. **Biodigestores**. Avanços e retrocessos. SC. 2004. Disponível em: www.cnpa.embrapa.br. Acesso em: 7 de julho de 2012.

ETHOS-Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social é uma organização sem fins lucrativos. Disponível em: >. Acesso 7 de julho de 2012.

FRANGETTO, F. W – GAZANI, F. R. Viabilização jurídica do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil – **O Protocolo de Kyoto e a cooperação internacional**. São Paulo: Petrópolis; Brasília, DF: IIEB – Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2002, p.103.

GIL. Antonio Carlos. Gestão de Pessoas. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. Ed., Atlas. São Paulo. 2002.

HIROSHI, T.; KATAYAMA, V. **O mercado de carbono na BM&F** – Junho de 2005. Disponível em : www.bmf.com.br/carbono, acessado em 22/06/2012.

LLENA, F. **Enfoque econômico del medio ambiente**. 2001. Disponível em: <http://www.5campus.com>. Acesso em: 7 de julho de 2012.

MACEDO R. K., **Gestão Ambiental**. Os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro. 1994.

MAY, S. *Estudo de viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações*. **Dissertação** (Mestrado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004. p. 159.

OLIVEIRA, P. A. V.; Higarashi, M. M. – **Geração e utilização de biogás em unidades de produção de suínos**, 2006.

PACTO GLOBAL, MEIO AMBIENTE. **Sustentabilidade**. 2011. Disponível em: WWW.Pactoglobal.com.br. Acesso em 22 de junho de 2012.

PACTO GLOBAL, **Sustentabilidade**. edição *on line*. Disponível em: <http://www.pactoglobal.org.br/dezPrincipios.aspx>. Acesso em: 7 de julho de 2012.

_____. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2.ed. São Paulo:Atlas, 2008.

PAIVA, Paulo R. **Contabilidade ambiental**: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção. São Paulo: Atlas, 2003.

PROJETO BÁSICO. **Produção integrada e intensiva sustentável (P12S)** em pequenas propriedades rurais no Mato Grosso do Sul. São Gabriel D'oeste, 2009.

SÁ, Antonio Lopes de. **Perfil do contador moderno**. Jornal do CRC - MG, Belo Horizonte - MG Set/ 2000.

SANTOS, A. SILVA, F. SOUZA, S. SOUSA, M. **Contabilidade ambiental**: um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas brasileiras. Revista Contabilidade & Finanças. São Paulo, SP: n. 27, ano XII, vol. 16. p. 89-99, set/dez-2001.

SEIFFERT, Mari Elizabete B. **Sistema de gestão ambiental**. *ISSO 14001*. 2ª Ed., Atlas. São Paulo. 2006.

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia Ambiental**. Aplicações, políticas e teoria. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

VIEIRA, Pedro Merçon. **Caracterização básica dos agropolos** *in* Agropolos, uma proposta metodológica. Brasília: Abipti, 1999.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental**: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. São Paulo: Pioneira, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A: **Questionário A** – roteiro para entrevista como instrumento de pesquisa para fins acadêmico com população assentada.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

O presente questionário para fins acadêmicos, o qual contará com sua colaboração, têm por finalidade obter subsídios à pesquisa intitulada: “Sustentabilidade econômica e ambiental: estudo em uma propriedade rural do Sulmatogrossense” a qual o acadêmico almeja obter conhecimento sobre “como se situa a sustentabilidade econômica e ambiental de uma propriedade rural Sulmatogrossense?”.

3 Quais os benefícios que podem ser destacados pelo uso do biodigestor?

4 Considera que a utilização de biodigestores, além de ser obrigatória para a atividade, também é um importante diferencial competitivo?

() sim () não () não faz diferença

5 Reconhece que o uso dessa tecnologia (bidigestor) tornará (ou tornou) viável a atividade suinícola no município de São Gabriel do Oeste?

6 Qual a importância que você percebe na Inclusão social no meio rural por meio da sustentabilidade econômica e ambiental?

7 Quais inovações e melhorias que considera que, com o uso o biodigestor poderá ser compartilhado o uso pelas famílias do assentamento?

() rede elétrica () moto gerador () gerir a fertirrigação nas propriedades

() implantar e monitorar a produção de forragem, de leite de vaca () implantar e monitorar a produção de madeira () biogás para produção de energia renovável independente.

8 Considera haver percepção pela população que forma o Assentamento Campanário pela participação na inclusão social no meio rural com sustentabilidade econômica e ambiental?

9 Poderia citar as vantagens de implantação dos biodigestores e da energia renovável?

10 As consequências econômicas e ambientais são fatores geradas a partir da implantação de tecnologias inovadoras e de sustentabilidade no Assentamento Campanário, são de:

() de pouca importância () de importância () de extrema importância.

11 Quais dos sete produtos abaixo que considera de maior importância de implantação e sustentabilidade:

() utilização de biodigestores () biofertilizantes () leite ou carne () capim ou lavoura

() crédito de carbono () geração de energia elétrica e bicombustível.

APÊNDICE B: **Questionário B** – roteiro para entrevista como instrumento de pesquisa para fins acadêmico com técnicos profissionais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

O presente questionário para fins acadêmicos, o qual contará com sua colaboração, têm por finalidade obter subsídios à pesquisa intitulada: “Sustentabilidade econômica e ambiental: estudo em uma propriedade rural do sulmatogrossense” a qual o acadêmico almeja obter conhecimento sobre “como se situa a sustentabilidade econômica e ambiental de uma propriedade rural Sulmatogrossense?”.

1- Na sua propriedade rural o senhor obteve benefício com o uso do biodigestor e da prática da sustentabilidade na utilização da reutilização da água das chuvas?

Quais

foram? _____

2- Em tempos financeiros poderia mensurar estes valores? _____

3 - Quais os benefícios que podem ser destacados pelo uso do biodigestor?

4 - Considera que a utilização de biodigestores, além de ser obrigatória para a atividade, também é um importante diferencial competitivo?

() sim () não () não faz diferença

5 - Reconhece que o uso dessa tecnologia (bidigestor) tornará (ou tornou) viável a atividade suinícola no município de São Gabriel do Oeste?

6- Qual a importância que você percebe na Inclusão social no meio rural por meio da sustentabilidade econômica e ambiental?

7 - A sua família obteve melhorias com o uso o biodigestor o qual considera que, poderá ser compartilhado pelas famílias do assentamento?

8 - Estas melhorias foram compartilhadas com as demais famílias? Destaque quais, assinalando abaixo:

() rede elétrica () moto gerador () biogás para produção de energia renovável independente () gerir a fertirrigação nas propriedades () implantar e monitorar a produção de forragem, de leite de vaca () implantar e monitorar a produção de madeira.

9 - Considera haver percepção pela população que forma o Assentamento Campanário pela participação na inclusão social no meio rural com sustentabilidade econômica e ambiental?

10- Poderia citar as vantagens de implantação dos biodigestores e da energia renovável?

11 - As consequências econômicas e ambientais são fatores geradas a partir da implantação de tecnologias inovadoras e de sustentabilidade no Assentamento Campanário, são de:
() de pouca importância () de importância () de extrema importância

12 - Quais dos sete produtos abaixo que considera de maior importância de implantação e sustentabilidade:
() utilização de biodigestores () biofertilizantes () leite ou carne () crédito de carbono () capim ou lavoura
() geração de energia elétrica e biocombustível.