

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL –
PLAGEDER**

ROPSON LAGEMANN

**Proposta de práticas alternativas para a melhoria da
sustentabilidade em uma propriedade localizada no município de
Três Passos, RS.**

Orientador: Prof. Dr. Fábio Kessler Dal
Soglio

Coorientador: Prof. Ms.C. Cláudio Machado
Maia

TRÊS PASSOS.

2011

ROPSON LAGEMANN

Proposta de práticas alternativas para a melhoria da sustentabilidade em uma propriedade localizada no município de Três Passos, RS.

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio

Coorientador: Prof. Ms.C. Cláudio Machado Maia

**TRÊS PASSOS
2011**

ROPSON LAGEMANN

Proposta de práticas alternativas para a melhoria da sustentabilidade em uma propriedade localizada no município de Três Passos, RS.

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Aprovado em: Três Passos, _____ de _____ de 2011.

Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio
orientador
UFRGS

Prof. Ms. C. Stella Maris Nunes Pieve
UFRGS

Prof. Dra. Marlise Amalia Reinehr Dal Forno
UFRGS

Dedico a todos que direto ou indiretamente me auxiliaram e apoiaram para a concretização deste trabalho, em especial meus pais Edison Alcides Lagemann e Juçara Terezinha Denkiu, minha namorada Keli C. Schwarzer, as Tutoras do pólo de Três Passos, ao meu coorientador Claudio Machado Maia ao orientador Fábio Kessler Dal Soglio e a todos meus colegas, amigos, familiares e professores.

AGRADECIMENTO

Após anos de curso, vários caminhos, várias oportunidades, muito conhecimento e bastantes pedras pelo caminho da graduação, agradeço...

A todos que sempre me incentivaram a continuar sempre de cabeça erguida, sendo assim, agradeço primeiramente à minha namorada que mesmo pelos vários momentos do qual tive que deixar de lado finais de semana, noites frias e programas imperdíveis nunca hesitou em me apoiar e sempre estar ao meu lado.

Aos meus pais que me educaram, e tiveram paciência em me ajudar sempre que precisava, dando-me aquela educação e apoio que só nossos pais sabem nos dar.

Ao Tutor. Claudio Maia! Que me ajudou em um momento bem complicado do meu trabalho acadêmico.

A todas as Tutoras presenciais do pólo de Três Passos, aos funcionários da UFRGS pela atenção, simpatia, amizade e profissionalismo no atendimento.

A todas as pessoas que fazem parte de minha vida e que compartilham comigo essa experiência...

... Meus sinceros agradecimentos!

"Só quando a última árvore for derrubada, o último peixe for morto e o último rio for poluído é que o homem perceberá que não pode comer dinheiro."
(Provérbio Indígena).

RESUMO

O presente trabalho busca apresentar a busca de mecanismos que amenizam os impactos ambientais no meio rural, buscando também a pretendida sustentabilidade ambiental. Foi escolhida uma propriedade localizada no município de Três Passos/RS que se adequa às atividades culturais do município e região, destacando a suinocultura. Diagnosticando assim os principais impactos que tal atividade causa ao meio ambiente, a propriedade é tida como referencial para outras propriedades de toda a região ceieiro na questão econômica e social, porém a questão ambiental da propriedade não segue os mesmos parâmetros. Foram feitas pesquisas, entrevistas e vários caminhamentos pela propriedade e foi concluído que várias práticas alternativas que possibilitariam uma futura sustentabilidade ambiental na propriedade, e a busca da identificação destas práticas que amenizam os passivos ambientais é o objetivo deste estudo.

PALAVRAS-CHAVES: sustentabilidade, meio ambiente, mecanismos para buscar a sustentabilidade, impactos ambientais, suinocultura.

ABSTRACT

This study presents the search for mechanisms that mitigate the environmental impacts in rural areas, also seeking the desired environmental sustainability. Was chosen in this work a target property in the municipality of Três Passos RS that fits the cultural activities of the municipality and region, highlighting the pig. Diagnosing so the main impact that this activity causes the environment, the property is taken as a reference for other properties throughout the region barn on social and economic issue, but the environmental issue of ownership does not follow the same parameters. Interviews were conducted, interviews and multiple paths for the property and concluded that several practical alternatives that would enable a future environmental sustainability in the property, and the pursuit of identifying practices that mitigate these environmental liabilities is the purpose of this study.

KEY WORDS: Sustainability, environment, mechanisms to seek sustainability, environmental impacts, pig farming.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Croqui da propriedade.....	20
FIGURA 2 – Mapa COREDE celeiro.....	21
FIGURA 3 - Foto da cidade de Três Passos/RS.....	22
FIGURA 4 - Mapa do Rio Grande do Sul, no detalhe, o município de Três Passos.....	23
FIGURA 5 - Propriedade do estudo de caso em questão, Três Passos/RS.....	24
FIGURA 6 - Vista da propriedade através do Google EARTH.....	25
FIGURA 7 - Biodigestor.....	28
FIGURA 8 - Foto da esterqueira da propriedade do estudo.....	29
FIGURA 9 - Modelo de funcionamento para o aquecimento de água através de garrafas pet e caixas de leite longa vida.....	30
FIGURA 10 - Modelo de aquecimento de água já em funcionamento.....	30
FIGURA 11 - Reserva legal (RL) da propriedade em estudo.....	34

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - População no município de Três Passos nas últimas décadas.....	16
TABELA 2 - Desenvolvimento da propriedade nos últimos anos.....	17
TABELA 3 - Cálculo de litros de água necessários para cada cultura.....	32
TABELA 4 - Cálculo de captação de água em estabelecimentos.....	32

SUMÁRIO

1 – Introdução.....	12
2 – Revisão Bibliográfica.....	15
3 – Metodologia.....	18
4 - Descrição da propriedade e diagnóstico dos problemas ambientais.....	21
5 - Propostas de solução aos problemas apontados.....	26
6 - Conclusão.....	35
Referencias bibliográficas.....	37
Apêndice- Roteiro de entrevista.....	41

1. Introdução:

Não é de hoje que o mundo vem se alertando sobre a questão ambiental. Segundo estudos de ambientalistas as previsões para as próximas décadas são catastróficas em relação à vida humana e as condições do meio ambiente. Ultimamente o uso do termo sustentabilidade ambiental está em alta tanto em grandes áreas urbanas como também no meio rural. Por outro lado, o princípio básico da sustentabilidade segundo relatório BRUNDTLAND (1987) é "suprir as necessidades da geração presente sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas".

Todos estes problemas no meio ambiente têm origem na poluição que gera o aquecimento global, o extermínio de fertilidade natural do solo e a contaminação na água e no ar. Não se pode parar de produzir, pois isso acarretaria em outros problemas, mas há ferramentas que podem amenizar esta poluição, amenizando também os impactos que o meio ambiente tem sofrido constantemente.

A suinocultura é reconhecidamente uma atividade de grande potencial poluidor, por produzir grandes quantidades de resíduos com altas cargas de nutrientes (fósforo e nitrogênio), matéria orgânica, sedimentos, patógenos, metais pesados (cobre e zinco utilizados nas rações como promotores de crescimento, por exemplo), hormônios antibióticos (USDA; USEPA, 1999 citado por Kunz et al., 2005).

Tais como as atividades industriais urbanas, todas as atividades trabalhadas no meio rural resultam em algum impacto ambiental, seja no solo, na água ou no ar, através de dejetos, agrotóxicos e até mesmo através de máquinas e sua liberação de dióxido de carbono. Para tanto é importante o incentivo para que o meio rural também busque uma maior sustentabilidade ambiental. Há muitas ideias projetos e estudos, mas o que interessa é verificar se esses projetos considerados e implantados nas propriedades rurais realmente amenizam os impactos que a atividade agrícola traz ao meio ambiente. Sempre que se acompanha algum programa televisivo que destina atenção ao meio rural, identifica-se idéias inovadoras para suprir necessidade sem agredir o meio ambiente ou alguma alternativa de produção de base ecológica, o que só traz benefícios à vida tanto para o produtor quanto ao consumidor. Desta forma este estudo pretende analisar os meios de produção e obter idéias que fazem com que o meio rural ser ambientalmente sustentável.

Com este estudo procurarei identificar alguns pontos para que a questão ambiental da propriedade possa ser futuramente, também um ponto positivo. O estudo de práticas para promover a sustentabilidade ambiental é o tema deste trabalho acadêmico.

Nesta pesquisa, a propriedade objeto de estudo foi escolhida por ter o meio produtivo tradicional do município de Três Passos, a suinocultura, porém única no sistema UPL (unidade produtora de leitões) “maternidade”.

A propriedade também apresenta moldes de sustentabilidade que a colocam em foco em relação às demais propriedades, o social e o econômico da propriedade são representativos de uma boa forma de padrão para a agricultura, tornando assim uma propriedade em tese, referente neste aspecto. Porém, a questão ambiental não esta de acordo com a realidade da propriedade, problemas como o escoamento de resíduos, o desperdício de água, falta de conscientização dos funcionários e falta de energias alternativas fazem com que a sustentabilidade ambiental seja um ponto negativo da propriedade. Como alcançar a sustentabilidade ambiental em propriedade rural localizada em Três Passos RS?

Segundo Goulart (2007, p.4), a sustentabilidade é baseada em quatro princípios básicos que a constituem; ser ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito. E é, principalmente, na questão dos impactos ambientais que o meio rural deve se inserir, quanto à poluição do solo, das águas ou mesmo do ar. Segundo Maia (2009 p.18) a sustentabilidade ecológica seria alcançada na limitação no uso dos recursos renováveis, e também pela mudança do padrão de consumo do ser humano, que deve dar mais valor a produtos que geram o equilíbrio ambiental, procurando assim meios de produção que precisam de menos energia e que produzem menos impactos ao meio ambiente.

A partir deste estudo das práticas, existe a possibilidade de futuramente analisar outras pequenas propriedades de agricultura familiar da região celeiro do Rio Grande do Sul especialmente do município de Três Passos, haja visto que a atividade principal analisada na propriedade do estudo é a suinocultura, atividade esta que é predominante na maioria das outras propriedades três-passenses . O ponto principal é analisar estas

atividades com as ideias, projetos e estudos que tentam buscar a sustentabilidade ambiental no meio rural. Neste estudo realizado das práticas para o melhoramento ambiental, pôde-se observar e entender mecanismos que podem ser utilizados em qualquer propriedade, alguns com custos mais elevados, mas outros mecanismos que saem praticamente de graça e são muito úteis ao proprietário e a natureza. A propriedade também, por contar com um número elevado de funcionários, pode investir através destes mecanismos na conscientização ambiental de cada funcionário, abrangendo assim grande parte da localidade em relação as suas famílias.

A busca pela sustentabilidade em todas as áreas como economia, a cultura, o social e o ambiental, está perceptível na mentalidade de todos, tentar atingir estas metas torna-se um objetivo mutuo para o bem estar de todos.

O objetivo geral deste trabalho é diagnosticar problemas ambientais em uma propriedade de suinocultura em Três Passos, RS, e os objetivos específicos são propor alternativas que possam reduzir o passivo ambiental. E também, descrever a atividade produtiva da propriedade, considerando seus pontos positivos e negativos em relação ao meio ambiente, analisar os principais impactos ambientais da suinocultura e levantar e propor alternativas para promover a sustentabilidade ambiental.

Destaca-se que este estudo não é um estudo de caso, mas sim um diagnóstico e proposições para redução do impacto ambiental, indicações que facilitariam a um melhor nível ambiental da propriedade em questão, pois, como esta propriedade serve de modelo para outros pontos como o social e o econômico, ela também serviria de modelo na questão ambiental.

2. Revisão Bibliográfica:

Após vários capítulos da nossa história, como a revolução verde, a segunda guerra mundial, o crescimento urbano desenfreado e a relação com a agricultura moderna foi despertada no mundo uma preocupação maior em relação ao meio ambiente, antes deixado de lado. Segundo (MELLO, 2000, p.3), percebeu-se que as bases ambientais de qualquer progresso futuro poderiam estar sendo comprometidas por crescimento econômico predatório de recursos naturais e altamente poluidores. Com isso, podemos perceber que de nada adiantava um crescimento populacional e grandes avanços tecnológicos, se o meio ambiente não fosse preservado, pois em pouco tempo acabariam os recursos pela natureza oferecidos, impossibilitando outros de serem realizados.

Conforme (MAIA, 2009, p.32) “A preocupação com a sustentabilidade tornou-se política pública permanente e determinante das estratégias de desenvolvimento de praticamente todos os países.” No Brasil, esta preocupação com o desenvolvimento sustentável é recente, somente no final do século XX as políticas públicas brasileiras começaram a incorporar noções de sustentabilidade visando o desenvolvimento.

“Desenvolvimento sustentável significa atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades” (CMMAD, 1988, p.28). Dessa forma é necessário atender as necessidades de todos, sem que para isso outras gerações sejam afetadas previamente. “O desenvolvimento sustentável deve conciliar, por longos períodos, o crescimento econômico e a conservação dos recursos naturais” (apud EHLERS, 1999, p.103). Portanto, a sustentabilidade deve promover o equilíbrio entre os meios sem afetá-los, promovendo um desenvolvimento contínuo, de forma que reflita positivamente em um futuro próximo. Segundo (apud ROMEIRO, 1998, p.248) “... o desenvolvimento para ser sustentável, deve ser não apenas economicamente eficiente, mas também ecologicamente prudente e socialmente desejável”. Dessa forma, o equilíbrio dessas três afirmações é relevante e extremamente necessário para a relação ser humano e meio ambiente na atualidade e também no futuro.

As preocupações com a conservação do meio ambiente, nas últimas décadas, têm aumentado devido à conscientização de que a qualidade ambiental é a base para preservação da vida das futuras gerações. Desse modo, o meio ambiente deixa de ser um bem de consumo do setor produtivo e se transforma em patrimônio da humanidade (MELO & AZEVEDO, 1997, p.9). Diante desta afirmação, pode-se definir agricultura sustentável como uma prática e utilização de ecossistemas agrícolas de maneira a preservar a diversidade biológica, produtividade, capacidade de regeneração, vitalidade e habilidade de maneira que possa satisfazer - hoje e no futuro - significativas funções ecológicas, econômicas e sociais em nível local, nacional e global, sem ameaçar outros ecossistemas (LANNA, 2002, p.9). Com estes mecanismos de manejo busca-se a sustentabilidade no meio rural, amenizando os vários danos que a agricultura causa ao meio ambiente.

Três Passos é uma cidade onde o êxodo rural ficou em evidência a partir da década de 70, e contou com o apoio das emancipações da cidade de Tiradentes do Sul e Esperança do Sul para reduzir grande parte de sua população, dados encontrados na tabela a seguir:

	1970	1980	1991	2000
População urbana	9.921	15.422	18.764	18.144
População Rural	33.307	30.201	21.997	6.512
População total	43.228	45.623	40.761	24.656

Tabela 1 – População de Três Passos, Urbana e Rural. De 1970 a 2000.

Fonte: Censo Demográfico. IBGE, 2005.

Obs. A população de Três Passos teve sua população reduzida em parte por emancipações de Tiradentes Do Sul (1993) e Esperança Do Sul (1997).

Na propriedade objeto deste estudo, pode-se observar um reflexo do principal meio de produção existente na região, a suinocultura.

“o impacto ambiental causado pelo manejo inadequado dos dejetos líquidos de suínos tem causado severos danos ao meio ambiente. Para a sobrevivência das zonas de produção intensiva de suínos, é preciso encontrar sistemas alternativos de produção que reduzam a emissão de odores, os gases nocivos e os riscos de poluição dos mananciais de água superficiais e subterrâneas por nitratos e do ar pelas emissões de amônia (NH₃). Além disso, devem solucionar os problemas de custos e dificuldades de armazenamento, de transporte, de tratamento e de utilização agronômica dos dejetos líquidos”. (OLIVEIRA & NUNES, 2005, p.04).

A propriedade conta com 12 funcionários mais dois proprietários e um filho, é localizada na área rural do município de Três Passos, distante cerca de 7 km do centro da cidade e tem como diferencial na região o sistema UPL (unidade produtora de leitões).

ANO	MATRIZES	NÚMERO DE PESSOAS ENVOLVIDAS
2001	80	2
2003	180	4
2008	810	14

Tabela 2 – Desenvolvimento da propriedade nos últimos anos.

Fonte: Organizado pelo autor, a partir dos dados fornecidos pela propriedade, 2011.

A Tabela 2 mostra a evolução da propriedade em relação à suinocultura, consequentemente mostra uma evolução na questão econômica ao passar dos anos e também na questão social, pois o número de funcionários também aumentou, diminuindo assim o número de desempregados passando a ter mais emprego, renda e ocupação na localidade, originando assim mais renda para o proprietário e mais tempo para outras atividades, entre elas o lazer e outros compromissos. A propriedade conta hoje com 12 funcionários e duas pessoas da família envolvidas na atividade da suinocultura, todos com uma relação digna com o proprietário.

3. Metodologia

Este estudo de análise de práticas ambientais foi realizado através de pesquisas em meios de comunicação, como internet e televisão, bem como inúmeros trabalhos científicos específicos para a área da sustentabilidade. Após definição do plano de estudo, foi definida a escolha de uma propriedade de origem familiar, que estaria dentro das atividades culturais do município de Três Passos, destacando a suinocultura, mas que ao mesmo tempo mostrasse algo particular, tornando algo diferenciado da região, é o caso da Unidade Produtora de Leitões (UPL). Após a escolha da propriedade foi feita a entrevista com os funcionários e com os responsáveis pela propriedade, e também com conhecidos, haja visto que esta propriedade é destaque no município pela organização de suas atividades, e pelo fato de ser uma propriedade não muito longe da área urbana do município, é conhecida por muitos, e acaba recebendo periodicamente visitas de outros produtores de outras regiões e até mesmo de escolas que se deslocam a propriedade para conhecer o local.

Devido à natureza deste estudo, mostrou-se mais adequada o tipo de pesquisa qualitativa e exploratória, onde produziu-se explicações e diagnósticos. Segundo BIGNARDI (2003, p.2) a pesquisa qualitativa “não almeja alcançar a generalização, mas sim o entendimento das singularidades”. Conforme COELHO & SOUSA (2007) a pesquisa qualitativa “envolve examinar e refletir sobre as percepções para obter um entendimento de atividades sociais e humanas”. Segundo PIOVISAN & TEMPORINI (1995) define-se pesquisa exploratória como “o estudo preliminar realizado com a finalidade de melhor adequar o instrumento de medida à realidade que se pretende conhecer”.

No proprietário, foi feito um questionário, justamente para entender melhor o que se passa pela propriedade e também para analisar o seu conhecimento e interesse pelas questões ambientais. Foram feitas inúmeras visitas a propriedade em diferentes horários (a propriedade funciona 24 horas por dia), onde era feito um caminhamento pelas instalações, às vezes com o proprietário, vezes não, onde era possível a conversa informal com os funcionários.

Neste caminhar pela propriedade, entrevistas com os proprietários, entrevistas com os funcionários, bem como o conhecimento que havia obtido através de estudos de sustentabilidade percebeu-se que a questão ambiental foi deixada de lado nas últimas décadas, isso aconteceu devido à propriedade se dedicar ao fator econômico primeiramente e após o fator social da propriedade, tanto é que esses dois fatores transformam a propriedade como um referencial na região, servindo como molde para outras propriedades.

Em conversa com o produtor, percebeu-se uma preocupação em relação ao meio ambiente, com a entrevista percebeu-se a vontade de transformar a propriedade em um modelo na questão ambiental, tal como já é um referencial em relação ao meio econômico e social, mas, o proprietário acha que as leis ambientais não devem ser tão rigorosas e que precisa haver flexibilidade nas áreas de produção. Foi disponibilizado um Croqui da granja, que a partir disso tentou-se elaborar alguns mecanismos que pudessem levar a que tal propriedade fosse sustentável na questão ambiental.

O produtor conscientemente preserva a área de preservação permanente na propriedade, justamente para evitar multas e preservar um pouco da biodiversidade encontrada na propriedade. O produtor pensa que existe muito rigor em algumas leis ambientais, mas tenta cumpri-las da melhor forma possível.

Na próxima imagem, o croqui da propriedade conforme deveria ser pelas normas da legislação, como por exemplo, a criação de mais áreas de preservação permanentes (APP) e também contando com algumas instalações de biodigestores.

4. Descrição da propriedade e diagnóstico dos problemas ambientais.

A região celeiro é composta de vinte e um municípios, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, a região faz divisa com Santa Catarina e fica a alguns quilômetros da Argentina, possui População Total (2010): 141.490 habitantes, Área (2010): 4.743,2 km² Densidade Demográfica (2010): 29,8 hab/km², PIBpm (2008): R\$ mil 1.769.849, PIB per capita (2008): R\$ 12.184 e Exportações Totais (2008): U\$ FOB 14.887.912 (FEE, 2010).

A região celeiro é dedicada principalmente à cultura de grãos, como soja, milho e trigo, principalmente em monoculturas, mas, nos últimos anos a suinocultura tem crescido bastante na região, e a cidade que mais tem participado desta conquista é o município de Três Passos, capital da região celeiro e terceiro maior produtor de suínos do Brasil.

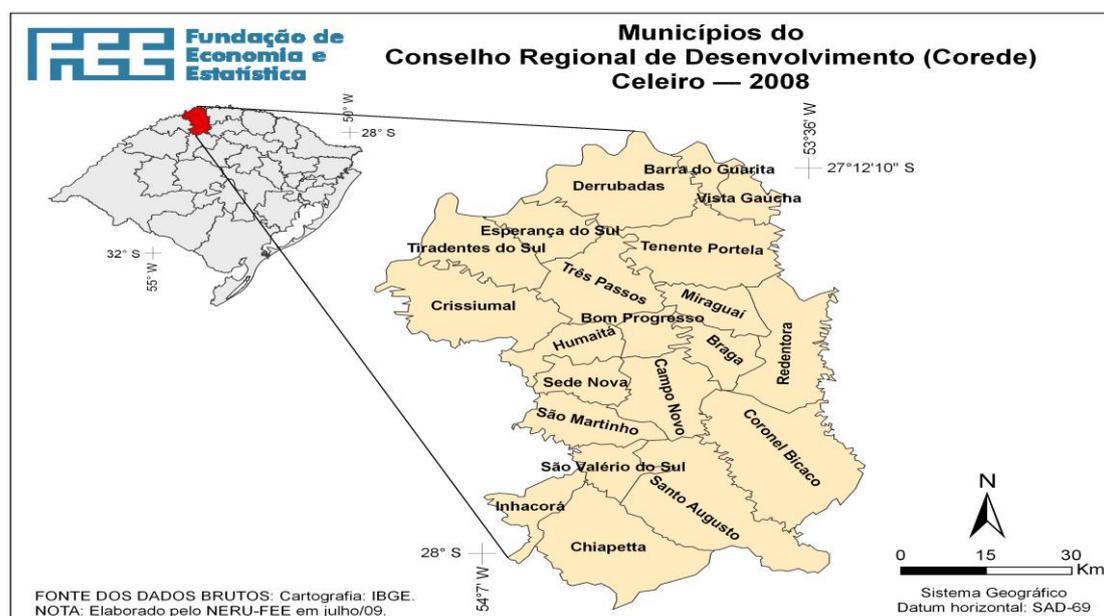


Figura 2 – Mapa dos municípios pertencentes ao conselho regional de desenvolvimento da região celeiro (COREDE celeiro).

Fonte: COREDE celeiro, 2008.

Três Passos está localiza-se a uma latitude 27°27'20" sul e a uma longitude 53°55'55" oeste, estando a uma altitude de 451 metros.

O município de Três Passos, segundo IBGE 2010, possui população total de 23.973 habitantes sendo que 19.060 são o total da população urbana e 4.913 residem no meio rural do município, com uma área territorial de 268 km², Três Passos conta com uma agricultura tradicional para a região, a qual é destinada ao cultivo de grãos, gado leiteiro e a suinocultura, com ênfase neste último meio produtivo.



Figura 3 – Foto da cidade de Três Passos/RS

Fonte: Associação dos municípios da região celeiro do Rio Grande do Sul (AMUCELEIRO), 2008.

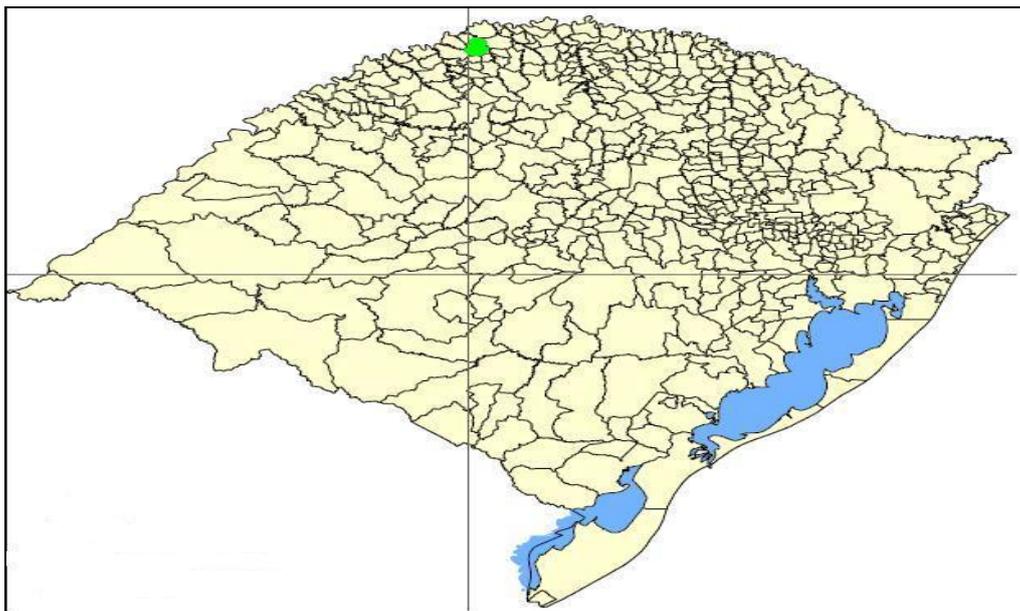


Figura 4 – Mapa do Rio Grande do Sul/Três Passos.

Fonte: Associação dos municípios da região celeiro do Rio Grande do Sul (AMUCELEIRO), 2008.

Após esta reflexão buscar-se-á analisar a realidade da propriedade objeto deste estudo, localizada no município de Três Passos, no Estado do Rio Grande do Sul. Propriedade com 18 hectares de terras, cuja produção está focada na criação de suínos em unidade produtora de leitões (UPL) com produção em grande escala, também possuindo atividade extra na qual se dedica a piscicultura e cultivo de grãos.

A propriedade possui modernas instalações, estando dentro dos padrões exigidos pela empresa integradora Sadia, cuja qual é voltada à exportação. Um dos empecilhos encontrados pelo produtor é a falta de autonomia diante da empresa Sadia que compra seu “produto” para a exportação, a qual fornece medicação, ração aos animais. Um dos grandes problemas encontrados pelo produtor são os dejetos dos suínos que necessitam de um biodigestor, pois os gases são diretamente emitidos na atmosfera. O produtor salienta que sabe o tamanho da poluição que emite ao meio ambiente, e estaria tentando encontrar linhas de crédito disponíveis para reverter à situação. A propriedade participa de um programa municipal de preservação de nascentes, realizado pela secretaria municipal do meio ambiente (SEMMA) o qual tem como objetivo preservar e recuperar rios das propriedades rurais, o trabalho inclui

distribuição de mudas e matérias aos produtores, além de dar uma gratificação aos agricultores a fim de incentivar a preservação local.

A propriedade conta com 12 funcionários que se revezam em turnos, haja visto que os chiqueiros cumprem tarefas 24 horas por dia, com isso, a questão social dos proprietários e dos funcionários chega a ser bem estruturada e organizada até mesmo perante a sociedade local, viabilizando emprego na localidade e também meios de conhecimento para outros agricultores locais, sendo assim, os proprietários possuem tempo para lazer e outros compromissos. Existe na propriedade 4 pavilhões destinados à gestação dos suínos, sala esta que é reservado às porcas que depois de inseminadas ficam em média 114 dias até ganhar cria, mais 2 pavilhões destinados à maternidade dos suínos que chegam em média com 21 dias e saem em média com 63 dias, a propriedade conta com 5 salas, cada um com 36 celas apenas para a maternidade, e mais 4 pavilhões divididos em 7 salas que são destinados a creche que é o último estágio até a venda dos suínos, nestes pavilhões os suínos chegam em média com 63 dias e saem com cerca de 168 dias, totalizando assim 10 pavilhões na propriedade destinado a suinocultura.



Figura 5 - Propriedade objeto do estudo, localizada no município de Três Passos.

Fonte: Propriedade, arquivo pessoal, dezembro 2010.



Figura 6 – Imagem da propriedade, Google Earth (2002).

Fonte: Google Earth, 2002.

Além da questão social, a questão econômica da propriedade também pode ser considerada um ponto positivo. A propriedade conta com um diferencial produtivo na cidade de Três Passos, o sistema de unidade produtora de leitões (UPL) “maternidade” em grande escala de produção, todos os outros produtores da cidade são integrados no sistema de engorda de leitões, tornando assim a propriedade como sendo única em Três Passos. Outro fator que deixa a propriedade em vantagem na questão econômica, é a organização e controle dos gastos e do valor recebido, haja visto que toda semana a propriedade trabalha com a venda dos seus suínos, tornando-se assim necessário um maior controle das dividas e dos lucros.

5. Propostas de solução aos problemas apontados.

Um grande auxílio das novas tecnologias que tentam a todo custo amenizar os impactos ambientais da suinocultura, resolvendo em parte muitos pontos negativos da própria propriedade são os biodigestores. ANDRADE et al. (2002, p.4) refere-se ao tamanho do Brasil pensando nas dificuldades que os sistemas de energia têm para suprir as necessidades de todos, por esse motivo, o autor fala sobre o suprimento autônomo que as próprias propriedades podem obter com o investimento de um biodigestor. Em visita a propriedade estudada, observa-se que essa afirmação daria conta de dois grandes pontos negativos da propriedade: a melhoria do acondicionamento dos resíduos provocados pela suinocultura, deixando assim de ser enormes esterqueiras a céu aberto e o uso de energia alternativa na propriedade, tornando-a autônoma em energia e assim trazendo benefícios à propriedade.

O Brasil possui dimensões continentais, com a maior parte de seu território localizado entre o equador e o trópico de capricórnio, oferecendo condições climáticas propícias para a utilização da tecnologia da digestão anaeróbia. Esta grande extensão territorial dificulta a implantação de redes de transmissão elétrica, gasodutos e de transporte de combustíveis fósseis, o que favorece a adoção de soluções locais para o suprimento de energia e de outros insumos agrícolas (ANDRADE et al., 2002, p.4).

Ainda no texto de ANDRADE et al.(2002,p05), o autor fala das inúmeras vantagens que o biodigestor traz ao meio ambiente e também para o bem estar da própria propriedade, vantagens estas que muitas vezes não são observadas e passam despercebidas em muitos casos.

Os biodigestores rurais são importantes para o saneamento rural, pois o processo de digestão anaeróbia promove a redução da carga orgânica (por exemplo: convertendo o carbono presente na matéria orgânica em CH₄ que é utilizado como combustível), redução dos sólidos e também a redução de microrganismos patogênicos presentes nos efluentes. Além de estimularem a reciclagem da matéria orgânica e de nutrientes, possibilitam a higienização das instalações para criação de animais, promovendo o tratamento de seus dejetos, proporcionando diminuição de moscas e odores. (ANDRADE et al., 2002,p08)

Então, o investimento de um biodigestor pode trazer à propriedade:

- Melhor acondicionamento dos resíduos da suinocultura. Promovendo assim uma maior proteção ao meio ambiente que se tornaria totalmente vulnerável caso alguma esterqueira furasse sua lona ou derramasse devido a alguma enchente.

- Maior bem estar para a família e funcionários, pois com a presença de um biodigestor moscas e odores (que por sinal são um risco a saúde humana) diminuiriam consideravelmente.
- Menor emissão de gases que provocam o efeito estufa, ajudando assim o meio ambiente.
- Autonomia em energia elétrica na propriedade, a segurança de ter energia alternativa na propriedade.
- E principalmente, faria com que a propriedade seja mais bem vista na questão ambiental, pois, conforme já falado, a questão social e econômica da propriedade estão estável, ou pelo menos bem encaminhadas. Seria um grande passo para a busca da sustentabilidade no meio rural, perto de atingir assim os quatro princípios básicos da sustentabilidade, ser ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito.

Lembrando que no mês de agosto de 2010 o Conselho Monetário Nacional (CMN) oficializou uma nova linha de crédito para o programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC) que tem por objetivo incentivar os agricultores a investir em práticas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa. Conforme o Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC)

“Vamos estimular a integração entre agricultura, pecuária e floresta, gerando um ganho econômico fundamental ao lado de um ganho ambiental extraordinário”, afirmou Rossi durante discurso de posse do novo presidente da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), Alexandre Magno Aguiar. (ROSSI, ao GOVERNO FEDERAL, PROGRAMA AGRICULTUA DE BAIXO CARBONO, 2010)

A propriedade com apenas um biodigestor não estaria 100% sustentável, mas já se tornaria mais bem vista para a comunidade e para a região no ponto de vista ambiental. A aquisição deste despertaria interesse em outras propriedades de toda região, já que a propriedade em questão é considerada modelo na questão social e econômica em toda região.

A própria empresa que integra cerca 90% de todos os suinocultores da região celeiro criou em dezembro de 2004 o Instituto Sadia de Sustentabilidade que tinha por objetivo “Viabilizar o Programa 3S através de: Busca de fontes de financiamento e

venda dos Créditos de Carbono, com repasse dos resultados financeiros aos integrados; Promoção da Educação Ambiental, Responsabilidade Social e acesso a novas tecnologias”. Mas a ideia logo se “desmanchou” bem como a maioria dos biodigestores implantados na época, em conversa com produtores na cidade, eles admitiram que faltou manutenção daqueles mesmos que venderam a ideia, ou seja, da própria Sadia, que por sua vez não conta com um pessoal especializado nesse ramo na região para que tal projeto desse certo até hoje.



Figura 7 – Biodigestor.

Fonte: KLEIN, 2009.

Este modelo de biodigestor poderia ser implantado na propriedade do estudo de caso, que possui duas grandes esterqueiras como a imagem a seguir:



Figura 8 - Esterqueira da propriedade do estudo de caso.

Fonte: Arquivo pessoal, Dezembro 2010.

Outras fontes de energias alternativas que podem ser implantadas na propriedade, para que se busque uma sustentabilidade ambiental é o uso de garrafas pet e caixas de leite longa vida, além de reciclar esses produtos eles podem gerar energia para a propriedade. Segundo pesquisas, os materiais que se precisa para montar o sistema que gera água quente é basicamente composto por produtos reciclados já citados acima e também tubos de PVC e tinta preta, mas este projeto pode ser incrementado por canos de cobre por exemplo. Conforme citação a seguir:

O esquema de funcionamento é muito simples. O sistema é montado de forma que o tanque reservatório de água fique acima do captador de luz, criando o desnível necessário para que a água se desloque para o sistema de aquecimento pela força da gravidade. Ao atingir os canos do aquecedor, a água exposta ao sol aquece gradativamente e muda sua densidade, devido ao calor, passando a subir pelos canos. Conforme a água vai subindo, sendo aquecida continuamente, a água fria toma seu lugar na parte de baixo do sistema, empurrando a água aquecida para cima e fazendo-a se deslocar para o tanque. Como a água quente chega ao reservatório pela parte de cima e a água fria sai por baixo, cria-se uma separação naturalmente, dada a diferença de densidade. A água quente não utilizada no reservatório, ao esfriar, irá descer novamente para o sistema de aquecimento, fechando o ciclo. (NETTO, 2007, p.1).

Nas próximas figuras, veja exemplos de sistemas para gerir água quente com materiais recicláveis e de baixo custo para implantação, e o modelo já implantado em cima de um telhado:



Figura 9 - sistema de aquecimento.

Fonte: NETTO, 2007.



Figura 10 - sistema de aquecimento implantado.

Fonte: NETTO, 2007.

Utilizando-se destas informações, percebe-se a oportunidade que a propriedade estudada poderia ter em relação à energia sustentável, haja visto que tal propriedade possui 10 pavilhões que poderiam se utilizar deste sistema. O sistema poderia servir

para o aquecimento da água nos chiqueiros, que são lavados semanalmente pelos funcionários, e com a água quente a própria “sujeira” sairia mais fácil, evitando o desperdício de água. Segundo NETTO (2007, p.1) em dias de verão, entre as 10 e as 16 horas, a água pode chegar até 58 graus centígrados, e a perda de calor é de apenas 1 grau por hora, o que significa que a água pode ser quente mesmo a noite, como os funcionários propriedade trabalham 24 horas por dia e a água é utilizada com grande frequência, este sistema funcionaria muito bem nesta propriedade.

Mais um exemplo de se buscar a sustentabilidade ambiental é implantar um sistema de calhas, e depósito para armazenamento da água da chuva. Segundo RADLER (2006, p.7), a Organização das Nações Unidas (ONU) citou o programa do Brasil “1 milhão de cisternas” que toma como referência para todo o mundo, pois, “diante do crescente processo de degradação ambiental e do aquecimento global causado pela emissão de gases do efeito estufa, o acesso à água torna-se uma questão crucial, sobretudo, para os habitantes das áreas mais pobres, rurais ou suscetíveis à secas”. Como a propriedade estudada possui cerca de 10 instalações, poderia ser usado calhas PVC, até uma grande cisterna, este sistema se tornaria mais adequado, pois, as instalações se encontram perto uma das outras, fazendo com que o reservatório fique perto destas instalações.

Caso tal projeto fosse instalado, a ideia é transformar cada instalação auto-sustentável em água, o que diminuiria o impacto ambiental da propriedade. Com a construção de uma grande cisterna, seria instalado também um filtro e uma bomba que deixaria a instalação mais fácil de ser manuseada.

Na tabela a seguir, pode-se observar o volume diário que é consumido por cada ser em média segundo Oliveira (2005, p.10).

ITEM	NECESSÁRIO
Homem (por pessoa)	14 a 28
Bovinos (por cabeça)	53 a 83
Bovino cultura de Corte Animal Adulto	50 a 70
Vacas em Lactação	80 a 100
Equinos	41 a 68
Caprinos	06 a 11
Ovinos	06 a 11
Suínos (por cabeça)	06 a 16
Suínos em fase de terminação	05 a 10
Porcas em maternidade	35 a 50
Aves (lote de 100)	20 a 38

Tabela 3 – Volume total de água necessário (em litros).

Fonte: Organizado pelo autor, a partir dos dados de OLIVEIRA, 2005, p.10.

A próxima tabela calcula o poder de captação da água da chuva, pensando que cada 1 mm de chuva/ano equivale a 1 litro por metro quadrado de telhado:

Estabelecimento	m ²	m ³	Litros
PaioI	10	19	19.000
Casa	100	190	190.000
Chiqueiro	200	380	380.000
Aviário	1200	2280	2.280.000

Tabela4 – Captação da água da chuva.

Fonte: Organizado pelo autor, a partir dos dados de OLIVEIRA, 2005, p. 10.

Conforme visto na tabela, qualquer estabelecimento, por menor que seja já consegue captar uma boa quantidade de água, amenizando assim alguns problemas

ambientais. No caso da propriedade que conta com 10 pavilhões destinados somente à suinocultura, seria uma forma de preservar o meio ambiente e as riquezas naturais da propriedade e da localidade.

A propriedade conta também com outro fator que possibilitaria uma possível sustentabilidade ambiental, é a Área de Preservação Permanente (APP). Esta área é delimitada por lei (Lei 4.771 de 15/09/1965) do código florestal brasileiro, que tem por objetivo, principalmente nas áreas rurais atingir o desenvolvimento sustentável.

No meio rural, as APP assumem importância fundamental no alcance do tão desejável *desenvolvimento sustentável*. Tomando como exemplos as APP mais comumente encontradas no ambiente rural, como áreas de encostas acentuadas, as matas ciliares em áreas marginais de córregos, rios e reservatórios, bem como áreas próximas às nascentes, é possível apontar uma série de benefícios ambientais decorrentes da manutenção dessas áreas. Nesses casos, esses benefícios podem ser analisados sob dois aspectos: o primeiro deles com respeito à importância das APP como componentes físicos do agroecossistema; o segundo, com relação aos serviços ecológicos prestados pela flora existente, incluindo todas as associações por ela proporcionada com os componentes bióticos e abióticos do agroecossistema. (SKORUPA, 2003, p.2)

A propriedade em questão faz parte do programa municipal de preservação de nascentes realizado pela secretaria municipal do meio ambiente, que por sua vez realiza algumas assistências, participa de projetos que ajudam a preservar as nascentes, fazem doação de mudas nativas e gratifica o proprietário como forma de estimulá-lo a preservar suas nascentes.

Com a área de preservação permanente bem elaborada, a propriedade daria mais um passo para se tornar ambientalmente sustentável, pois recuperaria em parte a grande área que o proprietário teve que desmatar para atingir o seu nível produtivo.

De acordo com o Código Florestal brasileiro, Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas "... cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas". Distinguem-se das áreas de "Reserva Legal", também definidas no mesmo Código, por não serem objeto de exploração de nenhuma natureza, como pode ocorrer no caso da Reserva Legal, a partir de um planejamento de exploração sustentável. Exemplos de APP são as áreas marginais dos corpos d'água (rios, córregos, lagos, reservatórios) e nascentes; áreas de topo de morros e montanhas, áreas em encostas acentuadas, restingas e mangues,

entre outras. As definições e limites de APP são apresentadas, em detalhes, na Resolução CONAMA n° 303 de 20/03/2002. (SKORUPA, 2003, p01)



Figura 11 - Reserva Legal na propriedade estudada.

Fonte: Propriedade, arquivo pessoal, dezembro 2010.

Conforme os mecanismos mostrados, caso implantado possibilitaria à propriedade alcançar melhores práticas em relação à questão ambiental.

6. Conclusão:

Conforme verificado neste estudo o mundo não pode deixar de investir no meio ambiente, pois as previsões não são nada boas em relação à vida do ser humano no planeta, tentar atingir a sustentabilidade daria um ar de esperança ao ser humano e a natureza.

A busca pela sustentabilidade tem sido muito comentada nos últimos anos tanto no meio urbano quanto no meio rural, achar mecanismos que façam com que o local pretendido seja sustentável baseado nos quatro princípios básicos da sustentabilidade conforme o autor Goulart (2007, p.4), que constitui; ser ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito é o objetivo de todos, e principalmente, quando se fala em sustentabilidade ambiental, deixar que seus filhos usufruam dos mesmos bens naturais que você usufrui hoje é o mínimo que o ser humano deve se responsabilizar em fazer.

A partir da década de 70 o mundo começou a ter uma preocupação com o futuro da humanidade, a pergunta era, até quando o meio ambiente irá suportar as ações do ser humano? A partir disso o termo sustentabilidade ficou em evidencia principalmente por ações que influenciam o constante desenvolvimento econômico com ações que livram a destruição do ecossistema.

Com as entrevistas feitas ao proprietário, as conversas tidas com os funcionários, a utilização do senso comum da população três-passense, as pesquisas em trabalhos científicos, e principalmente o conhecimento obtido durante o curso ajudaram a perceber nas visitas a propriedade que dos quatro princípios básicos da sustentabilidade apresentados pelo autor Goulart (2007, p.4), o proprietário havia conseguido três, faltando talvez o mais importante, a sustentabilidade ambiental.

A principal atividade produtiva da propriedade é a suinocultura, que é um dos meios de produção que mais poluem o meio ambiente. E que, se caso não tratado adequadamente, polui a água, o solo e o ar, bem como presente na poluição sonora e visual, sem falar na saúde dos produtores que muitas vezes são prejudicados pelo odor típico deste meio de produção.

Após a leitura de diversas bibliografias e de trabalhos realizados ficou claro que existe a possibilidade de utilização destes mecanismos encontrados na propriedade em questão, como a aquisição de um ou dois biodigestores, diminuindo assim as impurezas do ar e a emissão de gases nocivos ao meio ambiente, ou também a implantação de um sistema de captação de água através de calhas, reaproveitando a água da chuva e a implantação de um sistema de aquecimento da água que seria feito por produtos recicláveis retirando-os da natureza e ainda diminuindo o consumo de água.

Com isso, conclui-se tal estudo de caso, identificando alternativas e mecanismos satisfatórios que possibilitem a sustentabilidade de uma propriedade. Se partir de uma idéia de tentar ser individualmente sustentável é possível conseguir uma legião de aptos em busca deste “ser sustentável”, basta partir do principio que com pequenas atitudes sustentáveis teremos um mundo melhor.

Referência Bibliográfica.

AGÊNCIA BRASIL (Org.). **Agricultura de baixo carbono terá crédito.** Disponível em: <http://info.abril.com.br/noticias/tecnologias-verdes/agricultura-de-baixo-carbono-tera-credito-18082010-19.shl>. Acesso em: 18 ago. 2010.

ALMEIDA, Jalcione. **Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995 Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/645.pdf>

ALVES, Elton Eduardo Novais. **Aproveitamento de resíduos- Produção de Biogás a partir da torta de mamona.** Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/52106727/11/Dejetos-de-suinos> Acesso em 25 Mai. 2011.

ANDRADE, Marcio Antonio Nogueira, RANZI, Tiago Juruá Damo, MUNIZ, Rafael Ninno *et al.* **Biodigestores rurais no contexto da atual crise de energia elétrica brasileira e na perspectiva da sustentabilidade ambiental.** In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 4. 2002, Campinas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000022002000100030&lng=pt&nrm=abn . Acesso em: 15 Jan. 2011.

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL: **Regiões dos COREDES.** Disponível em: <http://www.scp.rs.gov.br/atlas/atlas.asp?menu=467> . Acesso em: 01 dez.2010.

BIGNARDI, Fernando A C. **Reflexões sobre a PESQUISA QUALITATIVA & QUANTITATIVA::** Maneiras complementares de apreender a Realidade. [s.i]: Comitê Paz, 2003. Disponível em: <http://www.comitepaz.org.br/download/PESQUISA%20QUALITATIVA.pdf>. Acesso em: 31 maio 2011.

BRUNDTLAND, Gro Harlem **Relatório Brundtland** (discutido na Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento no início dos anos 80 e publicado em 1987). Parte disponível em: <http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/node/91>

FÁVERO, Jerônimo Antônio (Org.). **Produção Suínos: Planejamento da Produção**. [s. L.]: Embrapa, 2003. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/autores.html>.

COELHO, Paulo Sérgio; SILVA, Raimundo Nonato Sousa. **Um estudo exploratório sobre as metodologias empregadas em pesquisas na área de contabilidade no EnANPAD**. Rio de Janeiro: Contemporânea de Contabilidade, 2007.

FOSCHIERA, Irineu **O programa nacional de produção e uso de biodiesel: impactos e perspectivas**. Instituto de Filosofia e ciências humanas departamento de ciência política. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16121/000689046.pdf?sequence=1>

Fundação de Economia e Estatística. Corede Celeiro: Disponível em www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_coredes_detalhe.php?corede=Celeiro

GOMES, Ivair **Sustentabilidade Social e Ambiental da Agricultura Familiar**, 2004. Revista de Biologia e ciência da terra. Vol 5.

GOULART, Solange. **Sustentabilidade nas Edificações e no Espaço Urbano**. Florianópolis - SC: UFSC, 2007. Disponível em: http://www.labee.ufsc.br/graduacao/ecv_5161/Sustentabilidade_apostilaECV5161.pdf. Acesso em: 20 jan. 2011.

IBGE (Org.). **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 3 nov. 2010.

LANNA, Anna Cristina **Impacto ambiental de tecnologias, indicadores de sustentabilidade e metodologias de aferição**. Embrapa, Documentos 144, 2002 Disponível em http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/seriedocumentos/doc_144.pdf

MAIA, Claudio Machado (Org.). **A AGROINDÚSTRIA FAMILIAR COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL**. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2008. 103 p.

MAIA, Claudio Machado. **Cronologia da luta pela sustentabilidade: panorama internacional**. Porto Alegre: UFRGS/PGDR, 2009. 23 p.

MANOEL NETTO (Org.). **Água quente para todos**. [s. L.], 2007. Disponível em: <http://tecnocracia.com.br/94/agua-quente-para-todos/>. Acesso em: 11 jan. 2011.

MELLO, Roxane Lopes. **Agricultura familiar sustentabilidade social e ambiental**, 2000. Disponível em http://www.agro.unitau.br:8080/dspace/bitstream/2315/137/1/Roxane_AF_DS.pdf. Acesso em 25 mai. 2011.

MELO, I. S. de; AZEVEDO, J. L. de. (Ed.). **Microbiologia Ambiental**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1997. 438 p. (EMBRAPA-CNPMA. Documentos, 11).

OLIVEIRA, Paulo Armando V. de; NUNES, Maria Luisa A.. **SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA SUINOCULTURA**. Concórdia - SC: Embrapa, 2005.

OLIVEIRA, Maurício Celi **A relação entre o meio ambiente e o crescimento econômico: O caso do hotel Laje de Pedra Mountain Village**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22116>

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rita. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v29n4/10.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2011.

PLANETA SUSTENTÁVEL. São Paulo: Abril, 19 abr. 2007. Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/sustentabilidade/conteudo_226382.shtml. Acesso em: 25 jan. 2011.

RADLER, Juliana. **ONU estimula construção de cisternas para coleta de água da chuva no combate à seca.** [s. L.]: Universidade da Água, 2006. Disponível em: <http://www.uniagua.org.br/>. Acesso em: 27 jan. 2011.

RODRIGUES, Estassetti Geraldo **Agricultura sustentável, gestão ambiental e eco-certificação de atividades rurais** Disponível em: http://www.cnpma.embrapa.br/download_hp/346.pdf

SÁDIA (Org.). **"Biodigestores rurais no contexto da atual crise de energia elétrica brasileira e na perspectiva da sustentabilidade ambiental"**. [s. L.]: Scielo, 2002. 11 p. Disponível em: http://www.cvm.gov.br/port/public/publ/seminario/PAINEL02/Alvaro_Sadia.pdf. Acesso em: 06 dez. 2010.

SANTOS, Durvalina Maria Mathias Dos. **Revolução Verde.** Jaboticabal - SP: UNESP, 2006. Disponível em: <http://www.fcav.unesp.br/download/deptos/biologia/durvalina/TEXTO-86.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2011.

SKORUPA, Ladislau Araújo. **Áreas de Preservação Permanente e Desenvolvimento Sustentável.** Jaguariúna: Embrapa, 2003. Disponível em: http://cediap.ourinhos.unesp.br/material/apps_e_desenvolvimento_sustentavel_-_embrapa.pdf. Acesso em: 03 jan. 2011.

SUSTENTABILIDADE Comunitária: **Conhecimentos e técnicas para comunidades auto-sustentáveis.** Blog. Disponível em: <http://sustentacomuni.blogspot.com/2009/09/captacao-de-agua.html>. Acesso em: 10 nov. 2010.

Apêndice – Roteiro de entrevista.

Para ajudar na elaboração desta monografia, no proprietário, foi aplicado o seguinte questionário:

1- Existe algum fator limitante, na propriedade que afete a produção?

Sim, em especial as APPs presentes na propriedade, as quais impedem a ampliação das benfeitorias utilizadas na suinocultura.

2- Houve algum tipo de restrição na produção, devido à preservação ambiental?

Sim, em relação à piscicultura, pois não possuímos alguns filtros de água exigidos para “secar” os açudes, e com isso não fizemos mais o mesmo há mais de três anos.

3- Possui empregados? Quantos? Qual sua situação?

Sim, a propriedade tem 12 funcionários que estão regularizados, e trabalham especificamente na produção de suínos.

4- Possui algum implemento, ou alguma ferramenta fundamental a produção? Como foram adquiridos?

Dois tratores e duas plantadeiras, além de outros implementos utilizados nas lavouras, o primeiro trator adquirido e as plantadeiras foram adquiridos por conta própria e o último trator foi adquirido pelo programa Mais Alimento.

5- Existe algum projeto de preservação sendo realizado na propriedade?

Sim desde Junho de 2009 fizemos parte do Programa Municipal de preservação de nascentes, o qual tem como objetivo preservar e recuperar as nascentes das propriedades rurais de Três Passos.

6- Alguma das atividades realizadas na propriedade causa algum impacto ambiental? Quais?

Creio que sim, pois não possuímos biodigestores, assim o gás produzido nas esterqueiras, vai direto pro meio ambiente. Não implantamos biodigestores devido ao seu alto custo de implantação. Além do uso de agrotóxicos nas lavouras das propriedades.

7- Houve alguma autuação por parte dos órgãos ambientais, em detrimento de alguma irregularidade na propriedade?

Não, pois sempre tentamos seguir as leis.

8- Qual meio de acesso a informações referentes à preservação ambiental? Cite-os.

Principalmente através do Programa municipal de preservação de nascentes, e também pelos principais meios de comunicação, como rádio, TV e Jornal.

9- Qual sua opinião em relação às leis ambientais?

Respeito às leis ambientais, porém creio que muitas delas possuem muito rigor, sendo assim descabidas, além de muitas leis não levarem em consideração as diferenças de um local para outro.

10- Existe alguma preocupação com o meio ambiente na realização das atividades, e também na infra-estrutura da propriedade?

Sim, pois atendemos a todos os requisitos ambientais para podermos seguir com a suinocultura, possuímos esterqueiras impermeabilizadas, e composteiras, as quais ajudam na preservação do meio ambiente, e preservamos as APPs.