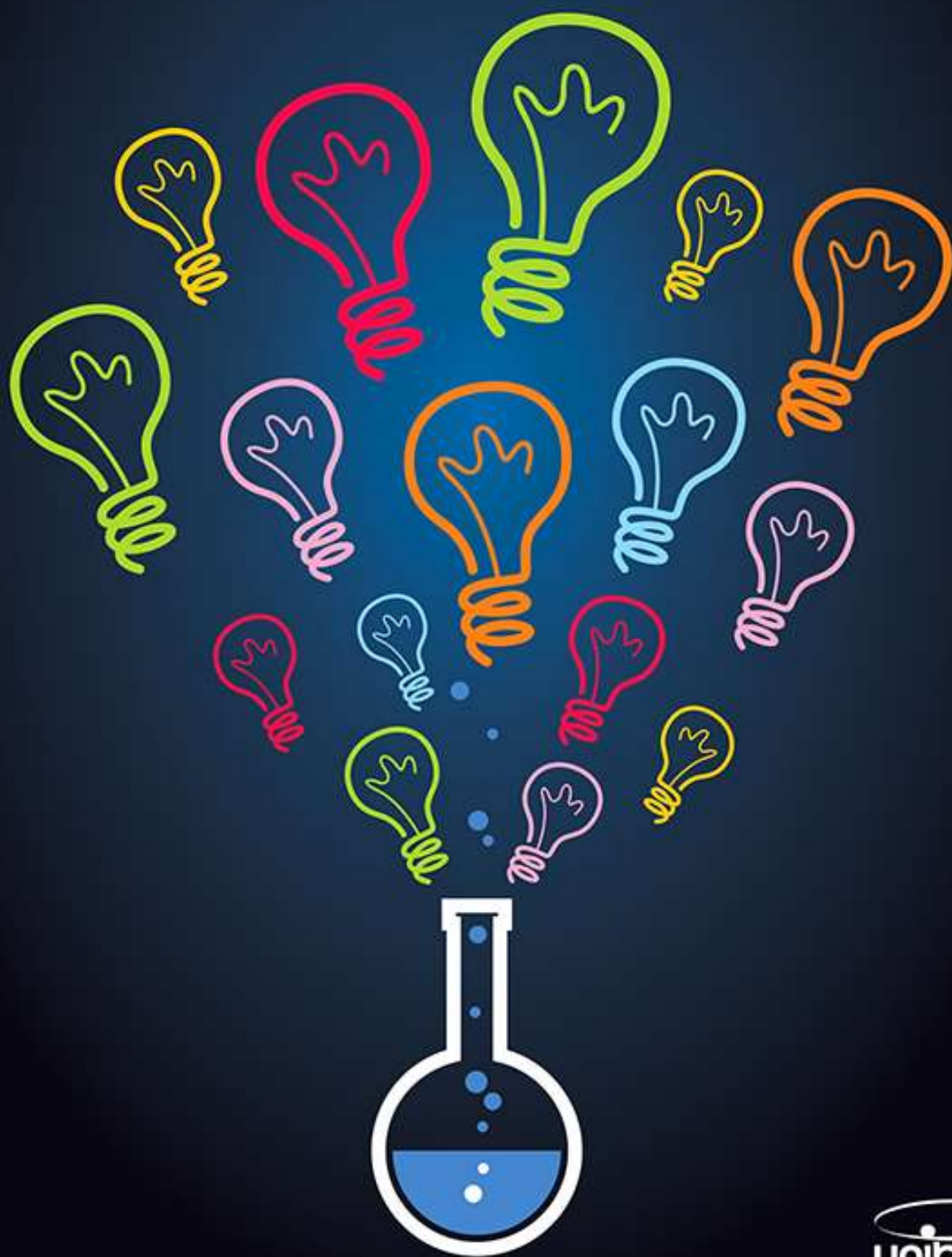




CIÊNCIA & CIDADANIA

| V. 2 - Nº 2 - 2016 | Editora: Unibave |





Centro Universitário Barriga Verde

Orleans – Santa Catarina – Brasil

<http://www.unibave.net>

Periódico eletrônico mantido pelos grupos de pesquisa:

Núcleo de Pesquisa do Curso de Direito – NUPEDI

Núcleo de Pesquisa de Práticas Pedagógicas Criativas e Inclusivas – NUPCI

Núcleo de Estudos Aplicados à Saúde – NEAS

Núcleo de Pesquisa em Tecnologia e Informação – NUTEC

Núcleo de Pesquisa em Ciências Agroveterinárias e Ambientais – PACA

Núcleo de Pesquisa em Administração e Ciências Contábeis – NUPAC

Endereço Eletrônico:

periodicos.unibave.net

Correio Eletrônico:

cienciaecidadania@unibave.net

Editora:

UNIBAVE

Catálogo na fonte elaborada pela Biblioteca Universitária
Centro Universitário Barriga Verde – Orleans –SC

C569

Ciência e Cidadania / Centro Universitário Barriga Verde -
v.1, n.1. Jan/Jun, (2015). - Orleans, (SC): UNIBAVE, 2016 - v.
2, n. 2. Jul./Dez. 2016.

Semestral

ISSN: 2447-5270 (Versão on-line)

Modo de acesso: <http://periodicos.unibave.net>

1. Interdisciplinar. 2. Centro Universitário Barriga Verde –
UNIBAVE. 3. PROPPEX. 4. Revista Eletrônica. I Título.

CDD: 070.572

Índice para catálogo sistemático:

- 1 - 050.981 - Periódicos brasileiros.
- 2 - 011.54 - Publicações de Universidades e Faculdades
- 3 - 050 - Publicações seriadas

Editor(a)

Profa. Dra. Ana Paula Bazo, UNIBAVE

Conselho Editorial

Prof. Esp. Elcio Willemann, UNIBAVE
Prof. Dr. Guilherme Valente de Souza, UNIBAVE
Prof. Me. Leonardo de Paula Martins, UNIBAVE
Profa. Dra. Marlene Zwierewicz, UNIBAVE
Prof. Dr. Dimas Ailton Rocha, UNIBAVE
Profa. Dra. Karina Donadel Carvalho, UNIBAVE

Comissão Científica *ad hoc*

Prof. Dr. Adalberto Alves de Castro, UNIBAVE
Prof. Me. André Freccia, UNIBAVE
Profa. Dra. Andressa Corneo Gazola, UNIBAVE
Profa. Esp. Camila Lopes Eckert, UNIBAVE
Prof. Me. Cláudio Sérgio da Costa, UNIBAVE
Prof. Me. Diego Lentz Meller, UNIBAVE
Profa. Ma. Glauceza Warmeling Duarte, UNIBAVE
Profa. Ma. Greice Lessa, UNIBAVE
Prof. Dr. Guilherme Doneda Zanini, UNIBAVE
Prof. Me. Idemar Ghizzo, UNIBAVE
Prof. Me. Ismael Dagostin Gomes, UNIBAVE
Profa. Ma. Janaina Veronezi Alberton, UNIBAVE
Profa. Ma. Joélia Walter Sizenando, UNIBAVE
Prof. Esp. José Augusto Alves Júnior, UNIBAVE
Prof. Dr. Josué Alberton, UNIBAVE
Profa. Esp. Karla Pickler Cunha, UNIBAVE
Profa. Ma. Lorena Paratella Zuppo, UNIBAVE
Prof. Esp. Luiz De Noni, UNIBAVE
Profa. Ma. Luiza Liene Bressan, UNIBAVE
Prof. Dr. Mauro Maciel de Arruda, UNIBAVE
Profa. Ma. Miryan Cruz Debiasi, UNIBAVE
Prof. Me. Nacim Miguel Francisco Júnior, UNIBAVE
Prof. Esp. Pedro Zilli Neto, UNIBAVE
Profa. Dra. Rose Maria Adami, UNIBAVE
Prof. Me. Rovânio Bussolo, UNIBAVE
Profa. Dra. Solange Vandressen, UNIBAVE
Profa. Ma. Vanessa Isabel Cataneo, UNIBAVE

Capa

Leonardo de Bitencourt
Marcos Dalmoro

Editoração Eletrônica

Profa. Dra. Ana Paula Bazo, Unibave, UNIBAVE
Prof. Me. Leonardo de Paula Martins, UNIBAVE
Paulo André Doneda Jung, UNIBAVE

Bibliotecária

Viviani Zilli (CRB-SC 1470)

EDITORIAL

Apresentamos a edição número 2, do volume 2, de 2016, da Revista Ciência e Cidadania. A edição atual é composta por 14 artigos, os quais divulgam resultados de atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão nas diversas áreas do conhecimento.

Os três artigos da seção Engenharias são relatos de pesquisas voltadas à otimização de custos, um deles faz uma análise de custos do processo de troca de pneus em uma máquina de uma empresa de minério de carvão, o segundo compara dois tipos de concreto em uma construção de um edifício comercial e o terceiro relata o processo de desenvolvimento de um sistema gerencial para o controle de estoque e perdas para supermercado.

Compondo a seção de Ciências da Saúde, temos quatro artigos, três na área de saúde mental e um na área de fisioterapia, mais especificamente tratando de reabilitação pulmonar. Na seção das Ciências Agrárias, são dois trabalhos, um deles trata das tecnologias voltadas ao manejo e tratamento de dejetos da suinocultura, a partir de uma revisão da literatura e outro discorre acerca da importância da mulher no desenvolvimento do agroturismo no município de Santa Rosa de Lima – SC.

Na seção Ciências Sociais Aplicadas, dois artigos são da área de administração, um deles aborda a influência da crise econômica atual no processo de admissão e demissão de uma empresa de molduras, e o outro faz um relato das práticas de responsabilidade social em uma cooperativa de eletrificação. Ainda nessa seção, apresentam-se dois estudos da área do Direito, os quais trabalham os temas: “Situação legal e ética em torno do procedimento de Gestação em Barriga de Aluguel” e “O controle do poder judiciário nas políticas públicas de saúde” Finalizando essa edição, a seção de Ciências Humanas traz um artigo que trata da educação ambiental, a partir de uma perspectiva interdisciplinar.

Boa leitura!

Ana Paula Bazo

Editora da Revista Ciência e Cidadania.

SUMÁRIO

ENGENHARIAS	07
ANÁLISE DE CUSTOS DO PROCESSO DE TROCA DE PNEUS DA MÁQUINA LHD EM UMA EMPRESA DE MINÉRIO DE CARVÃO (<i>Juliano Lotti; Berto Varmeling; Mário Sérgio Bortolatto; José Manoel de Souza; Claiton Uliano; Alessandro Cruzetta; Dimas Ailton Rocha; Solange Vandresen; Glauceca Warmeling Duarte</i>)	08
ESTUDO COMPARATIVO DE CUSTOS ENTRE O CONCRETO USINADO CONVENCIONAL E O CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL EM PAREDES DE CONCRETO ARMADO: O CASO DA CONSTRUÇÃO DE UM EDÍFICIO COMERCIAL DO SUL DO ESTADO DE SANTA CATARINA (<i>Júlio Preve Machado; Camila Lopes Eckert; Glauceca Warmeling Duarte; Josué Alberton; João Paulo Mendes</i>)	19
SGEPS - SISTEMA GERENCIADO DE ESTOQUE E PERDAS PARA SUPERMERCADO (<i>Diego Peters; Ismael Mazzuco; Josué Alberton; Nacim Miguel Francisco Junior</i>)	39
CIÊNCIAS DA SAÚDE	52
A ESQUIZOFRENIA SOB A ÓTICA DOS CUIDADORES E DA EQUIPE DE ENFERMAGEM (<i>Janieli Luckmann; Ana Paula Bazo; Adriana Zomer de Moraes; Greice Lessa</i>)	53
A TRAJETÓRIA DOS USUÁRIOS DE DROGAS ILÍCITAS EM UMA CLÍNICA DE REABILITAÇÃO NO SUL DE SANTA CATARINA (<i>Sabrina Buss de Souza; Greice Lessa; Cláudio Sérgio da Costa; Adalberto Alves de Castro; Rodrigo Moraes KrueI</i>)	73
AVALIAÇÃO DO PROGNÓSTICO ATRAVÉS DO ÍNDICE BODE DA DPOC EM PACIENTES PARTICIPANTES E NÃO PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR (<i>Ana Claudia Medeiros da Silva; Rodrigo Moraes KrueI; Greice Lessa; Adalberto Alves de Castro; Claudio Sérgio da Costa</i>)	90
O PROCESSO DE REFERÊNCIA E CONTRA REFERÊNCIA EM SAÚDE METAL EM UM MUNICÍPIO DO SUL DE SANTA CATARINA (<i>Raul Ricken de Oliveira; Rodrigo Moraes KrueI; Claudio Sérgio da Costa; Adalberto Alves de Castro; Greice Lessa</i>)	101
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	118
ATUAIS TECNOLOGIAS NO MANEJO E TRATAMENTO DE DEJETOS DA SUINOCULTURA NO ESTADO DE SANTA CATARINA (<i>Anilce de Araújo Brêtas; Bruna Valim</i>)	119

O PAPEL DA MULHER NO DESENVOLVIMENTO DO AGROTURISMO NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE LIMA (SC) (<i>Karine Heidemann; Teresinha Baldo Volpato</i>)	137
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	154
A CRISE ECONÔMICA E SUAS CONSEQUÊNCIAS NOS PROCESSOS DE ADMISSÃO E DEMISSÃO DA EMPRESA MOLDURARTE (BRAÇO DO NORTE - SC) (<i>Heverton Ferreira; Alessandra Knoll; Vanessa Michels</i>)	155
A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL: UM ESTUDO NA COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO DO SUL DE SANTA CATARINA (<i>Diana Frasson; Jadina de Nez; Alisson Joaquim Flor; Volnei Margotti; Hermann Joseph Braun</i>)	172
BARRIGA DE ALUGUEL: ALGUMAS REFLEXÕES (<i>Geovanna Dalsasso Medeiros; Andriara Pickler Cunha; Luana de Souza; Luiza Liene Bressan; Márcia Zomer Rossi Mattei</i>)	191
O CONTROLE DO PODER JUDICIÁRIO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE (<i>Milena Cruzetta; Andriara Pickler Cunha</i>)	211
CIÊNCIAS HUMANAS	230
INTERDISCIPLINARIDADE E SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO EDUCATIVO: PRESSUPOSTOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL (<i>Ismael Dagostin-Gomes; Ana Sônia Mattos; Giovani Ascari; Anderson Volpato Alves; Márcia Bianco</i>)	231

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ATUAIS TECNOLOGIAS NO MANEJO E TRATAMENTO DE DEJETOS DA SUINOCULTURA NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Ciências Agrárias
Artigo de revisão

Anilce de Araújo Brêtas¹; Bruna Valim²

1. Centro Universitário Barriga Verde - UNIBAVE;

Resumo: O Estado de Santa Catarina possui um grande complexo agroindustrial. As granjas de suinocultura são determinadas por lei e devem possuir um programa racional de manejo de todos dejetos produzidos no sistema de produção. O planejamento de um sistema racional deve levar em conta quatro etapas básicas: a produção e coleta, armazenagem, tratamento, distribuição e utilização dos dejetos na forma sólida, pastosa ou líquida. O trabalho tem como objetivo, divulgar as atualidades sobre as tecnologias utilizadas no tratamento dos dejetos da suinocultura e sua sustentabilidade no Estado de Santa Catarina. Essa revisão salienta que é possível associar os tratamentos para melhorar o aproveitamento dos dejetos. Para isso, é importante considerar o tamanho da propriedade, o número de animais e suas categorias e finalmente o custo de implantação desse sistema para o produtor de suínos.

Palavras-chave: Tratamento de resíduos. Suíno. Sustentável

STUDY ON THE CURRENT TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT AND WASTE TREATMENT OF SWINE MANURE IN THE STATE OF SANTA CATARINA

Abstract: The State of Santa Catarina has a large agroindustry complex. Pig farms are determined by law to have a rational management program for all wastes produced in the production system. The planning of a rational system should consider four basic steps: the production and collection, storage, treatment, distribution and use of the wastes in solid, pasty or liquid form. The objective of this work is to disseminate the latest information on the technologies used in the treatment of swine manure and its sustainability in the State of Santa Catarina. This review emphasizes that it is possible to associate treatments to improve the use of waste. For this, it is important to consider the size of the property, the number of animals and their categories and finally the cost of implementing this system for the pig producer.

Keywords: Waste treatment. Swine. Sustainable

Introdução

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

Por outro lado, o setor agropecuário precisa atender a demanda da crescente população mundial utilizando a intensificação dos seus sistemas de produção, contudo paralelamente ocasiona um problema devido às crescentes agressões ambientais advindas dos dejetos de animais. Kozen (2005) relatou que os dejetos oriundos da agropecuária são responsáveis por 20% das emissões de gases poluentes na atmosfera, sendo um número altamente significativo, quando comparado às indústrias, que representam 32% dos emissores.

De modo geral, ocorre um manejo inadequado dos resíduos da suinocultura como por exemplo, o extravasamento de esterqueiras usadas na criação de suínos e também aplicação excessiva no solo deste resíduo. Essa prática gera a possibilidade notória de contaminação de rios, de lençóis subterrâneos, do solo e inclusive do ar através das emissões gasosas emitidas pelos dejetos dos suínos.

Atualmente, a exportação e o comércio do composto gerado em uma suinocultura ainda é limitada pela baixa viabilidade econômica, já que a mesma compete com outros resíduos de criações de animais, como os da criação de aves. Esse fato foi ainda mais discutido por representantes nacionais e internacionais após o ano de 2001, com a proibição da alimentação de ruminantes com cama de aviário (IN 15, 17/07/2001, Ministério da Agricultura e Abastecimento).

O Estado de Santa Catarina possui um grande complexo agroindustrial de suínos e aves, com um plantel de cerca de 8,17 milhões de suínos (ROPPA, 2002). A maior parte da produção suína concentra-se nas regiões oeste e sul do estado e se caracteriza por pequenas propriedades (95,3% possuem até 50 ha), onde predomina a mão-de-obra familiar (EMBRAPA SUÍNOS E AVES, 2003).

De acordo com Berto (2004), a pequena área das propriedades e o relevo acidentado desta região fazem com que haja insuficiência de áreas agrícolas para a aplicação agrônômica de todo o resíduo gerado pela suinocultura nessas propriedades, dessa maneira, uma grande quantidade de dejetos é aplicada sobre o

solo, e na água, acarretando uma infinidade de problemas sanitários, que em muitas vezes o próprio ser humano se torna "vítima" do seu descaso com o meio ambiente.

Os crescentes índices de contaminação dos recursos naturais associado à deterioração da qualidade de vida nos grandes centros de produção de suínos indicam a armazenagem e distribuição de dejetos líquidos no solo utilizados como estratégia de tratamento de dejetos, contudo esta não atende adequadamente os interesses dos criadores e a exigência da Legislação Ambiental (OLIVEIRA, 2002).

Uma solução viável seria a exportação dos dejetos para outras regiões onde tem maior demanda por nutrientes para o solo, entretanto o transporte só é economicamente viável na forma de composto orgânico.

Cada criação de suínos deve possuir um programa racional de manejo dos dejetos objetivando a sua correta utilização para evitar os problemas de poluição ambiental. Para isso, deve-se considerar no manejo quatro etapas básicas como a produção e coleta; armazenagem; tratamento; distribuição e utilização dos dejetos na forma sólida, pastosa ou líquida.

Nesse sentido, o trabalho tem como objetivo, divulgar as atualidades sobre as tecnologias utilizadas no tratamento dos dejetos da suinocultura e sua sustentabilidade no Estado de Santa Catarina.

Procedimentos Metodológicos

O presente artigo buscou abordar a importância que tem um levantamento bibliográfico atualizado, utilizando exposição de tratamentos e conceitos técnicos de práticas realizadas no campo da criação de animais, especificamente sobre o uso sustentável de dejetos de suínos.

As tecnologias documentadas foram selecionadas através do estudo teórico de documentos escritos em artigos científicos nacionais e internacionais, teses, dissertações e de empresas brasileiras voltadas à pesquisa, seguindo uma sequência ordenada de procedimentos teóricos sobre cada assunto técnico da área.

Para a análise dos materiais teóricos coletados ocorreram leituras seletivas que procuraram determinar os assuntos que de fato seriam interessantes e ao mesmo tempo relevantes ao objetivo do trabalho. Posteriormente, os itens foram selecionados e conseqüentemente relacionados através de dados pertinentes ou informações que agregariam a proposta de buscar estratégias viáveis aos tratamentos dos dejetos de suínos.

Composição dos dejetos de suínos

A constituição dos dejetos de suínos é representada por fezes, urina, inclusive pela água desperdiçada pelos bebedouros e de higienização, resíduos de ração, pelos dos animais, poeiras e outros materiais decorrentes do processo de criação na suinocultura. Já o esterco por sua vez, é constituído pelas fezes dos animais, que contém matéria orgânica, nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, sódio, magnésio, manganês, ferro, zinco, cobre e outros elementos incluídos nas dietas dos animais. (DIESEL et al., 2002).

Todos esses elementos que formam os dejetos representam uma alta taxa contaminante ambiental, que seja na sua forma natural ou ainda quando utilizada em tecnologias que não são completamente efetivas, liberando suas altas cargas bacterianas, com a eliminação de metano no seu processo fermentativo que contribui para o efeito estufa e por possuírem altas concentrações de elementos químicos pesados, como nitrato e zinco, que são prejudiciais ao solo.

Os nutrientes mais presentes no efluente suíno, como já mencionados, são o nitrogênio e o fósforo, seus valores variam em função da característica de cada animal e dos teores de qualidade e digestibilidade da proteína e do fósforo nos alimentos. A Tabela 1, apresenta a estimativa do consumo, retenção e perdas de fósforo (P) na produção de suínos do nascimento ao abate (OLIVEIRA, 2000).

Tabela 1 - Estimativa do consumo, retenção e perdas de fósforo (P) na produção de suínos

Suínos	Consumo			Perdas		
	Dias	P ração	P retido	P fezes	P urina	P total
Maternidade (0-8kg)	27	1,34	0,07	0,19	0,09	1,28
Creche (8-28kg)	42	1,27	0,12	0,13	0,02	0,15
Terminação (28-108kg)	110	1,40	0,48	0,77	0,15	0,92
Total/suíno	179	2,01	0,67	1,09	0,26	1,35
Percentual (%)	-	100	33,3	54,2	12,9	6,72

Fonte: Oliveira (2000).

As pesquisas apontam a concentração dos metais nos sólidos secos dos dejetos de suínos podem variar de 90 a 1.560 mg kg⁻¹, para o cobre (Cu), e de 303 a 1.771 mg kg⁻¹, para o zinco (Zn). Esses metais pesados como cobre e zinco são utilizados adicionados à ração como promotores de crescimento e imunonutrientes. Assim, a remoção desses metais nos dejetos de suínos também tem sido objeto de estudos. Pesquisas desenvolvidas por Brandão et al. (2000) e Matos et al. (2002) sobre estudos de avaliação da utilização de filtros orgânicos vegetais, como palha de

café e bagaço de cana-de-açúcar, para remoção dessas espécies tiveram eficiência de até 50% para o Cu, mas com pequeno ou sem nenhum efeito para a redução da concentração de Zn.

Para Dartora et. al. (1998) cada granja através do seu sistema de produção, tem a capacidade de definir o grau de diluição dos dejetos e suas características físico-químicas, antes de escolher e dimensionar um sistema de tratamento de dejetos. O mesmo autor cita que deve ser feito uma análise da granja considerando a forma de arraçamento dos animais, os tipos de bebedouros, o manejo e sistema de limpeza, para que dessa forma seja possível determinar as características e volume total de dejetos produzidos no sistema.

Sistemas de armazenamento

Esterqueiras

A literatura descreve esterqueira como um depósito que tem por objetivo captar o volume de dejetos líquidos produzidos num sistema de criação, durante um determinado período de tempo em geral entre 4 e 6 meses em média, para que ocorra a fermentação anaeróbica da matéria orgânica.

A carga de abastecimento de dejetos é diária, permanecendo o material em fermentação até a retirada total. Como vantagem permite uma facilidade de construção e uma fermentação do dejetos, conseqüentemente com bom aproveitamento como fertilizante. Seu custo é aproximadamente 20% menor do que o custo de uma bioesterqueira. A desvantagem nesse processo, é a não separação de fases e o dejetos fica mais concentrado, exigindo maiores áreas para sua disposição final como fertilizante (SILVA et al 2015).

Bioesterqueiras

As bioesterqueiras representam uma adaptação da esterqueira convencional, porém com o objetivo de ter mais eficiência no tratamento dos dejetos, através do tempo de retenção dentro da bioesterqueira. Sua construção é semelhante a um biodigestor, possui uma câmara de fermentação, contudo sem campânula. O seu benefício está em reduzir a carga orgânica do dejetos e ter como produto final uma qualidade de esterco melhorada para a lavoura. Entretanto, seu custo representa ser 20% superior ao da esterqueira convencional.

Possui papel relevante, já que sua câmara anaeróbia da matéria orgânica produz biogás e biofertilizantes, dessa maneira também é capaz de fornecer biocombustível no meio rural e adubo para lavoura. Silva et al (2015) citaram uma redução de poder poluente e do nível de patógenos no esterco, além de menor tempo de retenção hidráulica e de área em comparação com os outros sistemas anaeróbios. Como desvantagem esse processo torna-se lento, devido às bactérias metanogênicas possuírem lenta velocidade de crescimento gerando um longo tempo de retenção dos sólidos.

Tratamentos de dejetos

A etapa de produção e coleta dos dejetos dentro de uma suinocultura deve começar na edificação das granjas através de um sistema de drenagem até comedouros e bebedouros para que haja uma redução do desperdício de água, e conseqüentemente uma redução da porção líquida dos dejetos. As principais técnicas de tratamentos de dejetos em geral, associam processos físicos e biológicos de tratamentos.

O conteúdo de água nos dejetos é um dos fatores que mais afeta as características físico-químicas e a quantidade total de dejetos. Somente através do grau de diluição é que se pode calcular o volume de dejetos líquidos produzidos diariamente (DARTORA et al., 1998).

Souza (2005), definiu que o tratamento consiste na remoção ou transformação dos agentes poluidores contidos no material, de maneira que possa ser reaproveitado no solo ou ser descartado de forma segura nos cursos de água. No sistema de tratamento de dejetos deve ser parte integrante do sistema de produção e as instalações, pois podem ter influências positivas ou negativas no tratamento dos dejetos (KUNZ, 2005).

O tratamento consiste em remover ou transformar os agentes poluentes do material, de forma que possa ser reaproveitado no solo ou descartado de forma segura nos cursos de água, minimizando os problemas ambientais (SOUZA, 2005). Fatores como, diluição dos dejetos, nutrição dos animais com ração de baixa conversão alimentar, usos de antibióticos e detergentes, capacitação do pessoal responsável pela operação dos sistemas, tem influência direta no tratamento de dejetos (KUNZ, 2005).

Segundo Oliveira (1993), as principais técnicas de tratamento dos dejetos animais podem ser feitas através dos tratamentos físicos, ou seja, através da separação das fases ou da desidratação do dejetos ou por meio de processo biológico, mediante um tratamento aeróbio, que poderá ser representado por compostagem, lagoas de estabilização facultativas ou aeradas, diques de oxidação ou tratamento anaeróbio através do uso de digestores anaeróbios ou biodigestores, sem a presença de oxigênio.

Tipos de tratamento

Tratamento físico

Os processos físicos são capazes de promover a separação da porção líquida da porção sólida do dejetos. Essa separação pode ser feita através de decantação, centrifugação, peneiramento e/ou prensagem, e desidratação da parte líquida por ação do vento através do ar forçado ou ar aquecido (DIESEL et al., 2002).

O uso do decantador é a peça chave do sistema e tem a função de separar as fases sólidas e líquidas. A utilização do decantador de palhetas é um dos mais eficientes e adequados para os pequenos e médios criadores, face ao baixo custo e facilidade de construção. A sua presença aumenta a vida útil das lagoas e esterqueiras, reduz a presença de maus odores (PERDOMO et al., 2001). De uma forma geral, a área necessária de decantação é calculada pela expressão de Merkel (1981) e Green e Kramer (1979).

Em se tratando de água residuária de uma suinocultura, uma das formas mais comuns é a separação das frações sólida e líquida, o que pode ser feito por meio de peneiras, tambores rotativos, centrifugação e decantação. A fração líquida dos dejetos possui maior quantidade de nutrientes solúveis e partículas de menor tamanho, ou seja, material mais facilmente degradável do que a fração sólida, sendo que esta apresenta maior tamanho de partícula e frações menos degradáveis, como celulose, hemicelulose e lignina (RICO et al., 2006). Uma das vantagens do tratamento físico é que a separação entre as partes sólida e líquida pode minimizar os custos do tratamento.

O tratamento de dejetos na suinocultura, usualmente se processa em etapas na qual a primeira, é feita a separação física das fases sólida e líquida do dejetos. Esta etapa consiste em segregar as partículas sólidas mais grosseiras contidas nos dejetos

da fração líquida e após conduzir à obtenção de uma fração líquida mais fluída e de uma fração sólida, com umidade em torno de 70%. A separação das fases pode ser efetuada por associação de diversos processos como decantação, centrifugação, peneiramento e/ou prensagem, e a desidratação da parte líquida por vento, ar forçado ou ar aquecido (MEDRI, 1997; OLIVEIRA, 2006).

A outra etapa do tratamento de dejetos, consiste na depuração biológica, que normalmente é realizada utilizando-se de lagoas em série (MEDRI, 1997; OLIVEIRA, 2002). Estas lagoas têm o objetivo de remover a carga orgânica, nutrientes e os patógenos indesejáveis e deixar o efluente líquido de acordo com a legislação ambiental, sendo que esta remoção ocorre através de processos anaeróbios. Os depósitos e lagoas, por serem estruturas abertas, resultam na emissão dos gases e odores característicos dos processos anaeróbios, como já mencionado, sendo que é importante salientar que a legislação em vigor proíbe as emissões odoríferas na atmosfera perceptíveis fora dos limites da área da fonte emissora (OLIVEIRA et al, 2006).

O efeito dos dejetos de suínos manejados na forma líquida sobre a dinâmica do nitrogênio no solo, a produtividade e o acúmulo de nutrientes das culturas comerciais está relativamente bem documentado no Brasil, tanto no sistema convencional de preparo do solo, com incorporação dos dejetos (SCHERER et al., 1998), como no sistema plantio direto (ALMEIDA, 2000; BASSO, 2003; FRANCHI, 2001). Na cultura do milho as aplicações de 40 m³ /ha de dejetos líquidos é a dose mais recomendada em solos com teores médios de matéria orgânica (SCHERER et al., 1994) e 45 m³ /ha para solos de cerrado.

Em sistema convencional de produção de suínos os dejetos são manejados gerando fertilizante na forma líquida, porém este não é economicamente viável o transporte das regiões com excesso de nutrientes, para regiões com falta de fertilizante orgânico. Contudo, a transformação dos dejetos em composto sólido viabiliza esta transferência, já que permite ao produtor aumentar o número de animais em sua granja pela redução no volume de dejetos, melhor maturação do mesmo e além da possibilidade de exportar nutrientes na forma de composto orgânico (OLIVEIRA et al, 2006).

Tratamento biológico

O tratamento biológico é definido pela degradação biológica dos dejetos por microrganismos aeróbios e anaeróbios, resultando assim em um material estável e isento de organismos patogênicos. Para dejetos sólidos tem-se a compostagem e para dejetos líquidos podem-se ressaltar os lagos de estabilização, de digestão e de biodigestão (DIESEI et al., 2002). Este utiliza microrganismos que farão a fermentação anaeróbica onde a fração sólida pode ser direcionada para compostagem e a líquida passa por processos nas lagoas de estabilização.

A combinação destes sistemas de separação das fases com processos biológicos de tratamento, pode valorizar o uso dos dejetos, assim como facilitar o manejo e promover a redução dos custos de armazenagem, do tratamento e finalmente do transporte. Um tratamento anterior através do uso de separadores de fase como decantadores ou peneiras. Esses processos valorizam os dejetos do ponto de vista de adubação orgânica, pois aumentam a concentração de nutrientes por volume de dejetos, também reduzem os custos de tratamento, armazenamento e distribuição. Dentre os processos biológicos de tratamento, cabe destaque para a utilização de lagoas naturais pela sua eficiência, facilidade de operação e baixos custos, embora apresente como desvantagem a exigência de grandes áreas (PERDORMO et al., 2001).

Outro aspecto importante do tratamento biológico é a possibilidade de produção de biogás. Um dos benefícios da produção de biogás está no fato de que se pode utilizá-lo para produzir energia, a qual, por sua vez, pode ser empregada na própria propriedade, possibilitando a redução de custos (CARDOSO et al., 2015).

Entretanto, a agropecuária atual é altamente demandante de energia e com isso verifica-se uma grande utilização de energias de fonte não renováveis e poluentes, como o petróleo e seus derivados podem ser aproveitadas. Segundo dados do Balanço Energético Nacional, referente ao ano de 2011, as principais fontes de energia para o consumo no segmento agropecuário foram óleo diesel (57,2%), lenha (24,8%), energia elétrica (17,6%) e outros (0,4%) (BRASIL, 2012).

Os dejetos com características sólidas podem sofrer tratamento biológico por meio do processo de compostagem, enquanto os dejetos líquidos podem executar os processos de lagoas de decantação. Uma das vantagens do tratamento biológico é que este tipo permite adequar e maximizar a utilização dos dejetos enquanto

fertilizantes de acordo com a realidade de cada propriedade, e tratar o excesso de efluentes visando a atender aos parâmetros da legislação ambiental (DIESEL, 2002).

Vale ressaltar que a legislação ambiental segue a Lei nº 9.605/98 que responsabiliza criminalmente os indivíduos e as empresas através dos seus executivos que poluírem o meio ambiente (OLIVEIRA, 2004). Dessa forma, o produtor que não se enquadrar poderá ter sua atividade inviabilizada pela pressão da sociedade e do rigor.

Tratamento por compostagem

A compostagem é normalmente utilizada em resíduos sólidos provenientes das mais diversas fontes orgânicas. No entanto, os resíduos líquidos também podem ser passíveis dessa tecnologia, sendo que para isso há necessidade de alterar suas características físicas, através de agentes de estruturação, como cama de aviário, casca de arroz, serragem e maravalha (VALENTE et al., 2016).

A técnica da compostagem foi desenvolvida como um método alternativo de manejo dos dejetos oriundos desta atividade e tem objetivo de modificar as características químicas e físicas dos dejetos, dando origem a um produto final de alto valor agrônomo para a agricultura. Ela pode representar uma solução efetiva para regiões com problemas de alta concentração da produção de suínos, pois permite transferir os resíduos na forma de composto para outras regiões que demandam este tipo de adubo (PAILLAT et al., 2005).

A compostagem ocorre em temperaturas altas e há liberação de CO₂, o que está relacionado ao metabolismo exotérmico e à respiração dos microrganismos que colonizaram a massa em compostagem e que são responsáveis pela maior parte das modificações físico-químicas na biomassa, determinando assim a fase em que se encontra a compostagem (BERNAL et al., 2009).

Para que o processo de compostagem seja satisfatório, é preciso que o processo evaporativo consiga incorporar um grande volume de dejetos líquidos ao substrato usado. Para formação da compostagem, deve se levar em consideração a escolha do substrato apropriado, que geralmente é a maravalha, serragem ou palha, o tamanho de partícula, temperatura entre 60 a 70°C e umidade média de 60%, e relação entre a quantidade de partículas e de dejetos. O terreno apropriado para implantação da compostagem deve ser levemente inclinado ou plano, livre de insolação, com boa drenagem e próximo às fontes de água.

Durante o processo da compostagem, a putrefação anaeróbia pelo gênero *Clostridium* pode resultar em não liberação completa de nitrogênio aminado como NH_3 , formação de aminas incompletas malcheirosas. O produto resultante possui cerca de 1 a 2% de nitrogênio, 0,5 a 1% de fósforo e de potássio. A relação carbono/nitrogênio (C/N) dos resíduos a serem compostados deve ser 30. Valores abaixo de 20 ou 25 provocam uma amonificação com perdas de N, mas acima de 50 provocam retardamento do processo de compostagem que resultam num produto final menos estável e de qualidade inferior (PERDOMO et al. 2001).

Nesse sentido, outra forma de tratamento é a vermicompostagem, pois representa uma alternativa à compostagem tradicional por ser um processo aeróbio que envolve a fragmentação e a digestão parcial de resíduos orgânicos pelas minhocas, conjuntamente com a sua microflora intestinal, bem como microorganismos mesófilos presentes na matéria orgânica (VIG et al., 2011).

O processo da vermicompostagem demonstrou ser uma tecnologia eficiente no tratamento da mistura de dejetos líquidos de bovinos leiteiros e cama aviária, pois promoveu a bioestabilização dos substratos em um período de 60 dias (VALENTE, et al., 2016).

Tratamento por biodigestor

Biogás é um assunto fortemente registrado na literatura científica, com destaque para autores da Índia (18,5%), Alemanha (10%) e Estados Unidos da América (7,5%). Mais de 1200 artigos em periódicos científicos internacionais, tomando como base de dados a “*web of knowledge*”, foram publicados no período entre 1945 e 2010. (GUIMARÃES; GALVÃO, 2015).

Os problemas ambientais relacionados com a atividade de criação de suínos também se expressam de forma mais intensa em algumas regiões, porém a questão ambiental está relacionada com o manejo de dejetos, o qual apresenta características que afetam toda e qualquer granja produtora (ORRICO JUNIOR, et al. 2009).

A produção de biogás ocorre pela transformação química da matéria-prima da biomassa que poderá ser representado por dejetos e ou resíduos de suínos por meio de um processo anaeróbico de fermentação. Esse processo pode ser contínuo usando os biodigestores modelo chinês e indiano ou ainda por batelada representado por um modelo de biodigestor mais simples e próprio para produção em pequena escala de criação animal (TURDERA; YUARA, 2006).

Os biodigestores são os equipamentos usuais para a transformação da biomassa residual como os dejetos da agropecuária – criação de animais, como suínos e aves – e partes residuais de culturas agrícolas, como palha e sabugo de milho e casca de arroz). (CORTEZ; LORA; GÓMEZ, 2008).

O biodigestor promove um processo fermentativo realizado por bactérias que se multiplicam em ambientes anaeróbios, que acontece no processo de digestão de matéria orgânica (CRAVEIRO et al., 1982). As bactérias responsáveis pela digestão anaeróbica estão dispostas no meio ambiente, em sedimentos de lagos, aterros sanitários, trato digestório de animais principalmente de ruminantes e esterco de não ruminantes (CRAVEIRO et al., 1982).

Para Kunz e Oliveira (2006), o biodigestor é um reator biológico que degrada os dejetos animais em condições anaeróbias (ausência de oxigênio), produzindo um efluente líquido (biofertilizante) e gerando o biogás. Para Coldebella (2006) o biogás é um gás natural resultante da fermentação anaeróbica (na ausência de ar) de dejetos animais, de resíduos vegetais e lixo industrial ou residencial em condições adequadas.

É importante ressaltar que o processo anaeróbio possui parâmetros que afetam o seu rendimento final. Segundo Oliveira (1993) a temperatura é um dos fatores mais importantes, pois ela afeta diretamente a velocidade de decomposição da matéria orgânica, e também o crescimento dos organismos responsáveis pela mesma.

Oliveira (1993) citou que os fatores prejudiciais da degradação anaeróbia são as substâncias tóxicas que podem inibir o processo. Entre as substâncias está a amônia, que na forma livre em concentrações acima de 150 mg/litro dificulta o processo de fermentação. No processo anaeróbio o oxigênio entra como fator tóxico também, já que as bactérias metanogênicas são obrigatoriamente anaeróbias.

Em biodigestores contínuos, Oliveira (1993) observou que sua operação exigiu uma carga diária de resíduo, assim recebendo diariamente os dejetos, ele vai produzindo o material fermentado também diariamente. Esses biodigestores são em geral subterrâneos, para evitar que ocorram mudanças significativas da temperatura. A biomassa vai se movimentar pela diferença de pressão hidráulica, conforme o biodigestor é carregado, e é recolhido pelo gasômetro que fica acoplado acima do biodigestor. Esse modelo requer de 30 a 50 dias de retenção hidráulica.

Ao analisar o aspecto social da viabilidade de uso do biogás deve ser destacado a possibilidade de utilização desse biogás em atividades humanas cotidianas, tais como cozinhar (0,33 m³/dia/pessoa), iluminação com lampião (0,12

m³/hora/lampião) e chuveiro a gás (0,80 m³/banho). Além disso, outras atividades rurais podem fazer uso do biogás, dentre elas: incubadora da avicultura (0,71 m³_biogás/m³_espaço interno/hora), motor de combustão interna (0,45 m³_biogás/HP/hora) e eletricidade (0,62 m³_biogás/kWh). O biogás, uma vez obtido não importa a origem, pode ser utilizado como combustível gasoso em máquinas, motores e equipamentos, que operam com o processo de combustão, conforme Turdera e Yura (2006).

Tratamento por cama sobreposta

A produção de suínos em sistemas cama sobreposta ou também chamada de *Deep Bedding* se constitui em alternativa aos sistemas convencionais de produção, onde os animais são criados em edificações cujo piso de concreto tradicional é substituído por um leito formado por maravalha, casca de arroz ou palha (NICKS et al., 1995; OLIVEIRA, 1999).

As maiores vantagens do sistema são a eliminação das lavagens regulares dos pisos e a conversão do manejo dos dejetos da fase líquida para a sólida, concentrando os nutrientes e reduzindo os riscos de acidentes (DIDIER, 1999); outra vantagem que pode ser ressaltada é a redução de 30 a 50% nos custos de construção das instalações, devido à eliminação das canaletas, pisos e esterqueiras.

O objetivo desse sistema é o tratamento por compostagem dos resíduos dentro ou fora das edificações, com a finalidade de produção de composto orgânico e a redução do volume dos resíduos pela evaporação da água contida nos dejetos. Esses sistemas eliminam grande parte da água contida nos dejetos, via processos térmicos desenvolvidos na compostagem, concentrando os nutrientes e reduzindo a quantidade de resíduos produzidos (OLIVEIRA et al, 2006).

No entanto, existe a preocupação do uso de sistemas de produção de suínos em cama sobreposta, pois este está associado a uma preocupação do ponto de vista sanitário (OLIVEIRA, 1999; OLIVEIRA, 2004; SILVA et al., 2001). Logo, o produtor deve assegurar que no seu plantel as fêmeas sejam livres de agentes do complexo *Mycobacterium avium* (MAC), causador da linfadenite granulomatosa, pois se no plantel de suínos existirem fêmeas portadoras deste agente, elas podem eliminá-lo pelas fezes e infectar por via oral às outras fêmeas e os leitões. Estes animais infectados não apresentam nenhuma sintomatologia aparente, sendo a doença detectada somente no abate dos animais (AMARAL et al., 2002; OLIVEIRA, 2004;

SILVA et al., 2001). Além disso, ainda não se conhece detalhes da sobrevivência do MAC na cama sobreposta, porém sabe-se que ela pode atuar como fator de risco para a ocorrência da doença (AMARAL et al., 2002).

Para Stilborn (1998), o sucesso no manejo de dejetos depende de um bom planejamento nutricional, onde deve ser considerando os ingredientes da dieta dos animais, a sua excreção e sua perda de nutrientes nos dejetos, sua armazenagem, seu transporte e a aplicação no solo, e ainda o uso desses nutrientes pela planta. A média de eficiência de utilização do N da dieta de suínos é de 29%, do P é de 28% e do K é de 6%. Nesse mesmo contexto, é sugerido pelo NRC (1998) que 45 a 60% do N, 50 a 80% do Ca e P e 70 a 95% do K, Na, Mg, Cu, Zn, Mn e Fe consumidos são excretados pelos animais.

Assim sendo, o desenvolvimento de tecnologias alternativas que possibilitem a redução da contaminação e da demanda de água nas atividades agropecuárias, constituem-se em avanços estratégicos para evitar o colapso prematuro no abastecimento de água, através da manutenção qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos. Dentro desse contexto, o sistema de criação de suínos em cama sobreposta pode ser citado como uma das tecnologias que se enquadram perfeitamente nesse novo tipo de enfoque.

Peneiramento e prensagem de dejetos

O uso de peneiras e prensas tem como objetivo a separação da fração líquida da sólida dos dejetos. Existe no mercado 3 modelos de peneiras: estáticas, vibratórias e rotativas. O modelo estático é mais simples, requer maior manuseio e limpeza, devido à ocorrência de entupimentos.

As vibratórias fazem maior seleção de partículas finas e tendem a entupir menos que a modelo estática. Já as peneiras rotativas, causam pouco ou nenhum entupimento, podendo operar com uma concentração maior de sólidos nos dejetos e tem capacidade de selecionar partículas finas e grossas.

O modelo de prensa utilizado vai depender do volume de dejetos a serem tratados. A utilização de prensas é uma forma de separar a porção sólida e só será eficaz o uso de prensas se os dejetos não possuírem maior porção de partículas finas do que sólidas. A porção sólida quando separada por prensas pode ser destinada para a alimentação bovina em conjunto com silagens e/ou outra fonte de alimento que complete a carga nutritiva restante, que falta nos sólidos prensados

Sustentabilidade no manejo de dejetos

Estudos comprovam a viabilidade da utilização dos dejetos de suínos, de maneira integral, no campo, como fertilizante orgânico, através da minimização do desperdício e controle da água no sistema de produção. Os dejetos líquidos produzidos devem ser tratados e usados para limpeza, porém os mesmos não devem ser eliminados no meio ambiente. No sistema de produção intensiva é possível gerar um composto orgânico estabilizado que será utilizado como fertilizante orgânico (SILVA et al., 2015).

Considerações Finais

A criação de suínos precisa encontrar sistemas sustentáveis e alternativos de manejo de dejetos para reduzir a emissão de odores, gases nocivos e patógenos para o meio ambiente. A sustentabilidade ambiental em regiões, como Santa Catarina, onde se encontra alta concentração de suinocultores exige métodos de tratamento dos dejetos associado a alta produção de carne.

Verifica-se que atualmente ainda não há um tratamento de dejetos de suíno totalmente eficiente, já que os mesmos possuem limitações que devem gerenciar a tomada de decisão pelo ideal sistema de tratamento de dejetos. Contudo, essa revisão demonstra que é possível associar os tratamentos para melhorar o aproveitamento dos dejetos. Para isso, é importante considerar o tamanho da propriedade, o número de animais e suas categorias e finalmente o custo de implantação desse sistema para o produtor de suínos`

Referências

AMARAL, A. L. do; MORES, N.; VENTURA, L. V.; BARIONI JUNIOR, W.; LUDKE, J. V.; OLIVEIRA, P.A.V. de. Ocorrência de linfadenite por *Mycobacterium avium* em suínos criados em cama sobreposta de maravalha. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SUINOCULTURA, 1.; CONGRESSO DE SUINOCULTURA DO MERCOSUL, 3.; CONGRESSO DA ALVEC, 9., 2002, Foz do Iguaçu, PR. **Anais dos trabalhos científicos...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2002. p.57-58.

BERNAL, M.P.; ALBURQUERQUE, J.A. AND MORAL, R. Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment. **A review Bioresource Technol**, n.100, p. 5444-5453,abr.2009.

BRANDÃO, V. S. et al. Tratamento de águas residuárias da suinocultura utilizando-se filtros orgânicos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 4, p. 327-333, mar. 2000.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Balço Energético Nacional 2012:** ano base 2011. Rio de Janeiro: EPE, fev.2012.

CARDOSO, B.F., OYAMADA G.C., SILVA, C.M. Produção, tratamento e uso dos dejetos suínos no Brasil. **Revista Desenvolvimento em questão**, ano 13, n.32, p.127-132, jun.2015.

COLDEBELLA, A. **Viabilidade do uso do biogás da bovinocultura e suinocultura para geração de energia elétrica e irrigação em propriedades rurais**. 2006.75f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Pós-graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel. 2006.

CORTEZ, L. A.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008. 733 p.

CRAVEIRO, A. M.; LA IGLESIA, M. R. de; HIRATA, Y. S. **Manual de biodigestores rurais**. São Paulo: IPT, 1982. 61 p.

DARTORA, V.; PERDOMO, C. C.; TUMELERO, I. L. Manejo de dejetos de suínos. **Boletim Informativo de Pesquisa e Extensão**, v. 7, n. 11, p. 1-32, jul.1998.

DIESEL, R.; MIRANDA, C. R.; PERDOMO, C. C. **Coletânea de tecnologias sobre dejetos de suínos**. Concórdia: EMBRAPA - CNPSA /EMATER/RS, 2002. 30 p.

DOURMAD, J.-Y; Comment concilier production porcine et protection de l'environnement. In:_____ **Matrise des pollutions de l'eau: réduction à la source par une meilleure alimentation des porcs**. Paris: Cemagref, 1999. p. 75-84.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. Diagnóstico das propriedades suinícolas da área de abrangência do Consórcio Lambari, SC: **Relatório preliminar**. Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 84. Concórdia: EMBRAPA, 2003. 33 p.

GREEN, J.H. & KRAMER, A. **Food processing waste management**. Westport: Avi Publishing Company, 1979. 629p.

GUIMARÃES, C. M. M.; GALVÃO, V. Análise da rede de colaboração científica sobre biogás. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p.120-133, abr./jun. 2015.

KONZEN, E. A. Dejetos de suínos fermentados em biodigestores e seu impacto ambiental como insumo agrícola. In: SIMPÓSIO GOIANO DE SUINOCULTURA, n.2, 2005, Local. **Anais...Goiânia**. Seminários técnicos de suinocultura. Goiânia. Avesui Centrooeste, 2005. p. 56 - 64.

KUNZ, A. **Tratamento de dejetos: desafio da suinocultura tecnificada**. Concórdia: EMBRAPA - CNPSA, 2005. 40 p.

MEDRI, W. **Modelagem e otimização de sistemas de lagoas de estabilização para o tratamento de dejetos suínos**. 345p. Tese (Doutorado) - Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 1997.

MERKEL, A.J. Managing livestock wastes. Westport: **Avi Publishing Company**, 1981. 419p.

NICKS, B.; DESIRON, A.; CANART, B. Bilan environnemental et zootechnique de l'engraissement de quatre lots de porcs sur litière biomâtrisée. **Journées de la Recherche Porcine en France**, v.27, p.337-342, fev.1995.

OLIVEIRA, P. A. V. de. **Comparaison des systèmes d'élevage des porcs sur litière de sciure ou caillebotis intégral**. 272p. Thèse (Docteur) - l' ENSA de Rennes, France. 1999.

_____. **Manual de manejo e utilização dos dejetos de suínos**. Concórdia: Embrapa CNPSA, 1993.70p.

_____. **Tecnologias para o manejo de resíduos na produção de suínos: manual de boas práticas**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004.45p.

OLIVEIRA, P. A. V. de et al. Compostagem usada para o tratamento dos dejetos de suínos. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SUINOCULTURA, 2.; CONGRESSO DE SUINOCULTURA DO MERCOSUL, 4., 2004, Foz do Iguaçu. **Anais...** Campinas: Editora Animal/World, 2004. p.522-523.

OLIVEIRA, P. A. V. de. Resíduos agroindustriais da suinocultura: problemas e soluções. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 35., 2006, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: SBEA, 2006, 29p. 1 CD-ROM.

_____. Programas eficientes de controle de dejetos na suinocultura. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SUINOCULTURA, n.1, 2002, Foz do Iguaçu. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2002. p.143-158p.

_____. **Produção e Manejo de Dejetos de Suínos**. 2000. Disponível em <http://www.cnpsa.embrapa.br/pnma/pdf_doc/8- PauloArmando_Producao.pdf> Acesso em 29 out. 2016.

_____. **Unidade de compostagem para o tratamento dos dejetos de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006.

ORRICO JUNIOR, M.A.P., ORRICO, A.C.A., JÚNIOR, J.L. Biodigestão anaeróbica de dejetos de suínos com e sem separação da fração sólida em diferentes tempos de retenção hidráulica. Revista **Eng. Agrícola Jaboticabal**, v.29, n.3, p-474-482, jul. 2009.

PAILLAT, J.M. et al. **Effet du compostage de défluent porcins sur les émissions gazeuses et les teneurs en éléments polluants**. Rennes : INRA, Centre de Recherches de Rennes, 2005. 106 p.

PERDOMO, C.C., LIMA, J.M.M; NONES, K. Produção de suínos e meio ambiente. 9º seminário nacional de desenvolvimento da suinocultura. Gramado-RS. **Anais...** Gramado, 2001.p.12-23.

RICO, J.L. et al. Characterization of solid and liquid fractions of dairy manure with regard to their component distribution and methane production. **Bioresource Technology**, Oxford, v.98, n.3, p.971-979, abr. 2006.

ROPPIA, L. Tendências da suinocultura mundial e as oportunidades brasileiras. **Anuário da Pecuária Brasileira**, São Paulo, p. 281-284, 2002.

SCHERER, E.E, BALDISSERA, I.T., ROSSO, A de. **Dia de campo sobre manejo e utilização de dejetos suínos**. Concórdia: EMBRAPA, 1994. 47p.

SILVA, C.M., FRANÇA, M.T., OYAMADA, G.C. Características da suinocultura e os dejetos causados ao ambiente. **Revista eletrônica connection on line**. n.12, p. 44-52, 2015.

SILVA, V. et al. Dinâmica da infecção por *Mycobacterium avium* em suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 10., 2001, Porto Alegre. **Anais..** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. v.2, p.137-138.

STILBORN, H. Nutrition influences animal waste output. **Feedstuffs..** p. 20–47. may. 1998.

TURDERA, E. M. V.; YURA, D. Estudo da viabilidade de um biodigestor no município de Dourados. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E ENERGIA NO MEIO RURAL; AGRENER-GD, 6., 2006, Campinas. **Anais...** Campinas: NIPE/UNICAMP, 2006.

USDA/USEPA. **Unified National Strategy for Animal Feeding Operations**, Washington, March 9, 1999.

VALENTE, B.S. et al. Compostagem e vermicompostagem de dejetos líquidos de bovinos leiteiros e de cama aviária. **Arquivo Zootecnia**, v.65, n.249. p.79-88. 2016.

VIG, A.P. et al. Vermicomposting of tannery sludge mixed with cattle dung into valuable manure using earthworm *Eisenia foetida* (Savigny). **Bioresource Technology**, v.102, p. 7941-7945. 2011.

Dados para contato:

Autor: Anilce de Araújo Brêtas

E-mail: aabrettas@hotmail.com

O PAPEL DA MULHER NO DESENVOLVIMENTO DO AGROTURISMO NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE LIMA (SC)

Ciências Agroveterinárias
Artigo Original

Karine Heidemann ¹; Teresinha Baldo Volpato ¹

¹ Centro Universitário Barriga Verde - UNIBAVE

Resumo: A mulher na sociedade contemporânea ganha cada vez mais espaço no mercado de trabalho, e o agroturismo está sendo uma atividade na qual ela tem destaque. Nesse contexto, o agroturismo no município de Santa Rosa de Lima (SC) surgiu como alternativa de desenvolvimento e para manter as famílias no campo, além de ser uma fonte de renda, os agricultores familiares compartilham o seu modo de vida com moradores do meio urbano. As mulheres agricultoras trabalham no agroturismo, oferecendo aos visitantes um serviço de qualidade, mantendo a cultura local. Nessa perspectiva, este trabalho analisa a importância do agroturismo no município de Santa Rosa de Lima (SC) e o papel da mulher nessa atividade. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, que realizou entrevistas com questões abertas e fechadas com 09 mulheres agricultoras que desenvolvem atividades em pousadas de agroturismo no referido município, associadas à Associação Acolhida na Colônia. Entre os principais resultados destaca-se que a participação das mulheres no agroturismo é fundamental para que a atividade seja promissora. Neste trabalho elas vislumbraram a possibilidade de desenvolver outras atividades em parceria com sua família, marido, filhos e manter a família vivendo na agricultura familiar.

Palavras-chave: Mulher. Agroturismo. Desenvolvimento. Santa Rosa de Lima.

THE ROLE OF WOMEN IN THE DEVELOPMENT OF AGRITOURISM IN SANTA ROSA DE LIMA COUNTY

Abstract: The women in contemporary society is gaining more space in the labor market and agritourism this being an activity in which it has highlighted. In this contest agritourism in the municipality of Santa Rosa de lima has emerged as the development of alternative and to keep the families in the field as well as being a source of income. The farmers share their way of life with urban residents. As women farmers who work in agrotourism offer visitors a quality service, maintaining the local culture. In this perspective, this paper analyzes the importance of agrotourism in the municipality of Santa Rosa de Lima (SC) and the role of women in this activity. This is a research with qualitative approach which was held interviews with open question, closed with 09 woman farmers who are active in agrotourism lodgings in that municipality, cited to the Associação Acolhida na Colônia. The main results are emphasized that the participation of the women in agritourism is essential for the activity is promissory. In

this work, they envisioned the possibility of developing other activities in partnership with his family. Husband, children, and keep the family living in family farming.

Keywords: Woman. Agrotourism. Development. Santa Rosa de Lima.

Introdução

O Brasil, conforme Schneider (2003) nas últimas décadas, tem passado por transformações na área rural seja por motivos de crise ou pela pouca mão de obra disponível, levando as famílias rurais a buscarem novas formas de produção a partir da adoção de inovações tecnológicas ou do desenvolvimento de outras atividades não agrícolas, como é o caso da prestação de serviços, sendo o agroturismo uma dessas atividades.

A utilização de máquinas, equipamentos, insumos químicos, melhoria da genética, novas variedades de produtos propiciam maior rendimento à produção agropecuária, porém, grande parte das famílias rurais não tem acesso a essas tecnologias, o que provoca o êxodo rural.

Nos estudos de Guzzatti (2010) observa-se que essa modernização, a que foi submetida a agricultura brasileira, propiciou e vem propiciando o acúmulo de capital por parte das grandes empresas integradoras e dos grandes proprietários rurais, em detrimento de prejuízos ambientais, da contaminação dos alimentos (com danos para a saúde de quem produz e de quem consome) e, principalmente, do empobrecimento e da exclusão social de pessoas que historicamente foram responsáveis por parte substancial do abastecimento alimentar da população brasileira.

Mesmo com essa situação e diante das dificuldades, as famílias do campo passaram a realizar outras atividades no intuito de enfrentar a crise e o meio rural encontra no agroturismo uma das possibilidades de melhorar a qualidade de vida e valorizar seu espaço, especialmente as belezas naturais, gastronomia e cultura local.

Nesse contexto, no município de Santa Rosa de Lima (SC), o que manteve as famílias no campo foi a inserção da agroecologia e do agroturismo. Essas novas atividades chamaram a atenção de muitos visitantes, abrindo as portas para mais uma fonte de renda, o agroturismo e a agroecologia. Assim, na agricultura familiar passou a ser desenvolvida outra atividade além da produção agropecuária.

O agroturismo é uma das diferentes modalidades de turismo no meio rural praticada por famílias de agricultores dispostos a compartilhar seu modo de vida com os habitantes do meio urbano.

A criação da Associação Acolhida na Colônia no ano de 1998 impulsionou o desenvolvimento do agroturismo em Santa Rosa de Lima (SC), muitos empreendimentos nessa área surgiram no município e partindo da importância da atividade para o desenvolvimento local, buscou-se investigar a seguinte questão de pesquisa: Qual a participação da mulher e a sua influência no desenvolvimento do agroturismo no município de Santa Rosa de Lima (SC)?

A partir da problemática posta, estabeleceu-se como objetivo geral analisar a participação e a influência da mulher no agroturismo e no desenvolvimento de Santa Rosa de Lima (SC) e como objetivos específicos: a) descrever a importância do agroturismo para o município de Santa Rosa de Lima (SC); b) identificar que atividades são desenvolvidas pelas mulheres no agroturismo e a participação delas em atividades gerenciais; c) descrever as tradições e os costumes que estão sendo mantidos no município de Santa Rosa de Lima (SC); e d) descrever as razões que levaram as famílias a investirem na atividade do agroturismo.

Nessa perspectiva, a relevância desta pesquisa é mostrar a importância da atividade do agroturismo para o município de Santa Rosa de Lima (SC) e descrever o papel que as mulheres agricultoras desempenham nesse contexto. Pretende-se ainda mostrar as peculiaridades dos trabalhos por elas desenvolvidos.

Justifica-se, também, por valorizar e registrar o trabalho rural realizado pela agricultura familiar, que por meio do agroturismo busca outra fonte de renda para as propriedades, evitando o êxodo rural, aumentando o valor agregado dos produtos e melhorando a qualidade de vida das famílias.

Este estudo apresenta inicialmente as conceituações referentes ao agroturismo e a participação das mulheres, em seguida apresenta os procedimentos metodológicos, os resultados da pesquisa e sua análise e as considerações finais.

Surgimento do turismo no mundo

Segundo Ruschmann (1997 p.13):

A palavra turismo surgiu no século XIX, porém, a atividade estende suas raízes pela história. Certas formas de turismo existem desde as mais antigas civilizações, mas foi a partir do século XX, e mais precisamente após a Segunda Guerra Mundial, que evoluiu como consequência dos aspectos relacionados à produtividade empresarial, ao poder de compra das pessoas e ao bem-estar resultante da restauração da paz no mundo.

A palavra *tour* quer dizer volta, *turn* no inglês, e em latim *tornare*. As palavras *tourism* e *tourist*, de origem inglesa, já aparecem documentadas em 1760, na Inglaterra. Os estudiosos desta área como o suíço Arthur Haulot, apresenta a possibilidade de origem hebraica, da palavra *tur*, quando a Bíblia cita que um grupo de representantes foi enviado por Moisés para o país de Canaã, para visitá-los e obter informações a respeito das condições topográficas, demográficas e agrícolas. “*Tur* é hebreu antigo e corresponde ao conceito de viagem de descoberta, de exploração, de reconhecimento” (OLIVEIRA, 1998, p.19).

Para o entendimento conceitual de turismo, pode-se adotar a seguinte definição, dentre várias outras existentes na literatura científica. Segundo Mota (2001): O turismo é um fenômeno socioeconômico aonde os indivíduos se deslocam temporariamente, por uma motivação humana, saindo do seu local de residência habitual para outros locais, promovendo relações de importância cultural, ecológica e socioeconômica, entre as pessoas que procuram o turismo e as que trabalham nessa atividade. Pode-se considerar então que o turismo é responsável por unir pessoas em diferentes atividades que são realizadas de forma voluntária e livre.

O despertar para o agroturismo

O meio rural está passando por muitas transformações, entre elas destaca-se que no campo não se vive apenas de produção agrícola, outras atividades vêm sendo desenvolvidas como atividades de prestação de serviços. Com essas mudanças, surgem novas atividades econômicas que não precisamente são agrícolas (SILVA, 2004). Na década de 1970 ocorreram muitas mudanças e transformações no meio rural, nesse período surgiram novas técnicas de cultivos, e a mão de obra passou a ser realizada por máquinas agrícolas. “Com a diminuição da oferta de emprego, as famílias começaram a procurar novas formas de sustento, migrando para os grandes centros, provocando o chamado êxodo rural”. (BÜHLER, 2011, p. 18).

O Brasil, como também demais países da América Latina, adotaram o modelo de desenvolvimento semelhante ao da agricultura patronal, em que o resultado dessa prática é a migração das pessoas para a cidade (GUZZATTI, 2003).

Os municípios localizados nas Encostas da Serra Geral, dos quais fazem parte Rancho Queimado, Anitápolis, Santa Rosa de Lima, Rio Fortuna e Gravatal, passaram por muitas dificuldades durante o desenvolvimento da agricultura familiar.

Nesses municípios a atividade agrícola era baseada na exploração da mata nativa, utilizando-a para a fabricação de carvão vegetal, reflorestamento das áreas exploradas com o plantio de eucalipto e pinus, e venda de terras para pessoas que quisessem fazer sítios. Esses fatos proporcionaram a diminuição do patrimônio natural e ambiental da região (GUZZATTI, 2003).

No ano de 1996, um grupo de pessoas que antes eram moradores das Encostas da Serra Geral, mais que haviam migrado para os centros urbanos, e não tinham suas profissões relacionadas à agricultura, começaram a pensar alternativas para melhorar a qualidade de vida das pessoas que permaneceram nessa região. A proposta pensada foi de implantar a produção de alimentos orgânicos, no município de Santa Rosa de Lima, localizado nas Encostas da Serra Geral (GUZZATTI; SAMPAIO; CORIOLANO, 2013).

A ideia foi iniciada com doze famílias que começaram a cultivar alimentos sem uso de agrotóxicos e insumos químicos, que deu origem a Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral (AGRECO) (GUZZATTI; SAMPAIO; CORIOLANO, 2013).

Essa nova forma de agricultura começou a despertar interesses de agricultores, técnicos e consumidores de outros locais para conhecer essa nova atividade implantada nas Encostas da Serra Geral. Com a vinda dessas pessoas, notou-se a necessidade de se ter lugares para hospedagem, vislumbrando a oportunidade dos agricultores da região de oferecerem serviços turísticos nas próprias propriedades aos visitantes.

Diante dessa ideia, no final de 1998, a Associação Acolhida na Colônia oportunizou a implantação do programa de agroturismo na região das Encostas da Serra Geral, onde aconteceram as primeiras articulações com duas Organizações não-governamentais (ONGs) catarinenses, que foram o Centro de Estudos e Promoções da Agricultura de Grupo (CEPAGRO) e a Associação de Agricultores Agroecológicos das Encostas da Serra Geral (AGRECO) (GUZZATTI, 2003; GUZZATTI; SAMPAIO; CORIOLANO, 2013).

O agroturismo é uma modalidade de turismo praticado no meio rural, onde os agricultores familiares compartilham o seu modo de vida no campo com pessoas residentes no meio urbano. Os agricultores podem continuar exercendo sua atividade agrícola, e juntamente a essa atividade, oferecem aos visitantes um serviço de qualidade, mantendo a cultura local e respeitando o meio ambiente (PARRA; SILVA;

CHEHADE, 2006). “O agroturismo é forma de geração de renda no meio rural e ainda promove um contato direto dos turistas com o dia-a-dia nas propriedades agrícolas, e com os costumes do campo havendo assim uma interatividade campo x meio urbano.” (PARRA; SILVA; CHEHADE, 2006, s.p).

O agroturismo é uma modalidade de turismo rural em que as famílias mantêm as práticas agrícolas tradicionais, sendo que a agricultura é a principal fonte de renda e o agroturismo se encaixa como um complemento econômico para a família (ZANDONADI; FREIRE, 2016).

O Centro de Estudos e promoções da Agricultura de Grupo (CEPAGRO) é uma organização não governamental, estadual ou regional, formada por grupos de agricultores familiares com o intuito de valorizar as pequenas propriedades rurais. Uma parceria entre a CEPAGRO e organizações Francesas possibilitou que a Engenheira agrônoma Thaise Costa Guzzatti conhecesse algumas experiências de turismo que eram desenvolvidas no meio rural francês, e uma principal que era a “Accueil Paysan.” (GUZZATTI, 2003).

Essa experiência presenciada reforça ainda mais a atividade de turismo em Santa Catarina, analisando possíveis projetos para essa área, em que a AGRECO se tornou interessada em conjunto com a CEPAGRO de analisar possíveis demandas desses projetos, pelo motivo de que estavam recebendo pessoas de vários locais do estado e do país, para visitar os agricultores ecológicos. (GUZZATTI, 2003).

Dessa forma, no ano de 1999, foi criada integrada à Associação Francesa *Accueil Paysan*, a Associação de Agroturismo Acolhida na Colônia, tendo como sede o município de Santa Rosa de Lima (GUZZATTI; SAMPAIO; CORIOLANO, 2013). Assim, o agroturismo praticado pela associação é definido como:

Um segmento do turismo desenvolvido no espaço rural por agricultores familiares organizados, dispostos a compartilhar seu modo de vida, patrimônio cultural e natural, mantendo suas atividades econômicas, oferecendo produtos e serviços de qualidade, valorizando e respeitando o ambiente e a cultura local e proporcionando bem estar aos envolvidos. (GUZZATTI, 2003, p. 53).

O turismo é uma atividade praticada a longo tempo e possui diversos ambientes que podem ser apreciados por pessoas de todas as idades. Assim, buscou-se contextualizar algumas modalidades de turismo em prática no município de Santa Rosa de Lima.

O turismo rural de base comunitária

O turismo de base comunitária é um fenômeno que vem sendo praticado em diversos países da América Latina, o seu surgimento remonta ao início da década de 1980. Diversos fatores como o social, econômico, ambiental político e cultural contribuíram para o seu desenvolvimento.

De acordo com Maldonado (2008), O TBC - Turismo de Base Comunitária responde a um segmento do mercado especializado (nicho) ao dirigir-se a pequenos grupos de viajantes em busca de experiências pessoais originais e enriquecedoras, combinando vivências culturais autênticas, desfrutando de cenários naturais e de uma remuneração adequada do trabalho comunitário. Essa modalidade contrasta com o padrão convencional do turismo de massa, cujos pacotes rígidos e impessoais obedecem a uma lógica econômica de retorno imediato e máximo dos investimentos. Trata-se, portanto, de uma maneira de organizar a propriedade de forma sustentável, onde se pratica a autogestão dos recursos naturais comunitários e são desenvolvidas práticas de cooperação entre os envolvidos.

O turismo rural teve início em 1950 e era utilizado para o desenvolvimento local, em muitos países ao norte e centro da Europa, a partir de 1970 e no sul da Europa e Estados Unidos. No Brasil, não se sabe ao certo quando o turismo rural teve seu início, mais acredita-se que suas primeiras tentativas foram feitas em 1986 no município de Lages. De acordo com Almeida (2000), com o rótulo de turismo rural, as primeiras iniciativas oficiais ocorreram no município de Lages, localizado no planalto catarinense, na fazenda Pedras Brancas.

Em 1986, a fazenda propôs acolher visitantes para passar 'um dia no campo', oferecendo pernoite e participação nas atividades do campo. São consideradas pioneiras também as fazendas do Barreiro e Boqueirão. Atualmente, existem experiências de turismo rural em todo o Brasil, que vai expandindo para as regiões Nordeste e Norte (ALMEIDA, 2000).

Com o avanço dessas iniciativas, percebe-se que há o envolvimento de diversas pessoas para desenvolver esse segmento, especialmente em se tratando do objeto da presente pesquisa, em que se busca observar a participação das mulheres e se pode verificar que elas atuam diretamente no segmento.

O trabalho das mulheres no agroturismo

Os estudos de Paulilo (2004) já apontavam para 'o peso de trabalho leve' ao se referir às atividades desenvolvidas pelas mulheres no Sul do Brasil. No campo estão sendo desenvolvidas novas modalidades de atividades consideradas complementares, uma delas pode-se dizer que é o agroturismo. Nesse sentido, há também, uma alteração nas atividades desenvolvidas pela família.

A atividade das mulheres sempre foi imprescindível. Sabe-se que no campo há uma divisão de trabalho que é considerada culturalmente entre trabalhos de homens e trabalhos de mulheres, no entanto, essa situação vem se alterando nos últimos anos, e as mulheres têm sido reconhecidas por sua dedicação e capacidade de gerenciar projetos e propriedades.

Nota-se que as atividades das mulheres se alteraram com o desenvolvimento do agroturismo, passando a ser primordial em todos os setores. Conforme Paulilo (2004), no turismo ela combina as atividades produtivas com as reprodutivas, desenvolvendo uma dupla jornada de trabalho, sendo que o primeiro se confunde com o segundo tipo de trabalho, por ambos se desenvolverem na unidade familiar.

Observando os estudos de Bühler (2011), com a instalação do agroturismo nas propriedades rurais, as mulheres tiveram a sua importância nessa nova atividade, elas passaram a realizar outras atividades e ter outras ocupações, além de envolver-se com movimentos organizativos como sindicatos, associações e cooperativas.

Na atividade do turismo as mulheres desempenham vários papéis, desde as atividades domésticas, até as funções administrativas do empreendimento. A participação da mulher no turismo se torna fundamental para o bom desenvolvimento dessa atividade. O turismo oportunizou a elas mudanças na posição cultural, social, econômica e política, sem que elas deixem a sua responsabilidade com a família (BÜHLER, 2011).

Certamente, existem mudanças que estão relacionadas ao papel da mulher na sociedade, no meio rural, especialmente, ao serem incluídas atividades de agroturismo, percebe-se que um maior envolvimento das mulheres em todas essas atividades sejam elas internas da casa ou estabelecimento, ou externas, que correspondem aos arredores, embelezamento, jardins.

Dessa forma, percebe-se que o papel da mulher na sociedade e na atividade de agroturismo pode ser alterado com benefícios para todos, pois o seu trabalho pode

ser observado em todos os aspectos, seja no trabalho doméstico, gerencial e produtivo.

Procedimentos Metodológicos

O modelo teórico desta pesquisa é o dialético, por considerar os sujeitos como seres sociais e históricos, criador e transformador de sua realidade. Visando alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa exploratória, descritiva, do tipo qualitativo, não probabilístico.

O cenário de estudo foram as propriedades ligadas à Associação Acolhida na Colônia do município de Santa Rosa de Lima, que trabalham com hospedagem no projeto de agroturismo. A população foi composta de 14 propriedades associadas à Acolhida na Colônia, sendo que a amostra foi constituída por 9 propriedades que trabalham com hospedagem.

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas, contendo 18 perguntas, sendo duas questões fechadas e 16 abertas, envolvendo aspectos gerais dos estabelecimentos que trabalham com hospedagem e agroturismo, as questões foram direcionadas para o trabalho desenvolvido pelas mulheres. Foram entrevistadas 09 mulheres de 09 estabelecimentos que trabalham com meios de hospedagem. Utilizou-se do recurso de gravação da entrevista com a devida autorização.

A análise e interpretação dos resultados se deu após a compilação e descrição dos dados obtidos e foram descritos de acordo com as seguintes categorias de análise: mulher e trabalho, mulher rural, mulher e agroturismo. Com relação aos aspectos éticos desta pesquisa, foi preenchido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelos participantes.

Quanto aos critérios de inclusão, fizeram parte deste estudo mulheres cujas propriedades desenvolvem a atividade de agroturismo em Santa Rosa de Lima. A pesquisa ofereceu riscos mínimos, pois as famílias foram preservadas em suas identidades, os questionários e entrevistas não foram identificados por nome.

Os benefícios desta pesquisa é mostrar ao município a importância do trabalho realizado pelas mulheres na atividade do agroturismo.

Por fim, destaca-se que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Unibave, pelo processo nº CAAE 60510116.000.5598.

Resultados e Discussão

O município de Santa Rosa de Lima possui uma área de 202,97 km², tem como limites os municípios de Anitápolis ao Norte, São Bonifácio e São Martinho ao Leste, Rio Fortuna ao Sul e Urubici a Oeste. Pertence à Associação dos Municípios da Região de Laguna (AMUREL). Pela Lei Complementar nº 381, de 07 de maio de 2007, passou a fazer parte da 36^a Agência de Desenvolvimento Regional de Braço do Norte, que é composta de sete municípios.

Sua população é de 2.065 habitantes (IBGE, 2010), sendo que na área urbana residem 518 pessoas, e na rural 1.547, sua economia é baseada na agricultura com destaque para a produção de alimentos orgânicos, pecuária, no agroturismo e predomina o modelo familiar de produção.

Destaca-se nos cenários nacional e internacional pelos trabalhos pioneiros de agroturismo e produção agroecológica, tornando o município conhecido como Capital Catarinense da Agroecologia. Também é sede de importantes entidades como a AGRECO e da Acolhida na Colônia, associação que trabalha na organização e assistência às propriedades rurais da região que recebem turistas que buscam tranquilidade, aconchego e gastronomia típica colonial (MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE LIMA, 2014).

O único do Brasil e da América Latina a figurar no guia da *'Accueil Paysan'* (Acolhida Camponesa), entidade francesa de divulgação do agroturismo. Apresenta belos cenários de serra, opções ecoturísticas e fortes referenciais das culturas alemã e italiana, oferece ao visitante a oportunidade de se hospedar em pequenas agropousadas e conviver com o dia a dia do agricultor. No mapa turístico de Santa Catarina o município pertence à região dos Encantos do Sul (PREFEITURA DE SANTA ROSA DE LIMA, 2016).

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa. Na primeira questão, que trata dos aspectos gerais da propriedade, identificou-se o número de pessoas que moram na propriedade, número de mulheres e de homens, o nível educacional e a faixa de idade das pessoas da família que residem na propriedade.

Dentre as 09 mulheres entrevistadas encontrou-se um total de 32 pessoas nas famílias, sendo 15 do sexo masculino e 17 do sexo feminino. As mulheres representam a maior força de trabalho nas propriedades pesquisadas, porém há certo equilíbrio entre mulheres e homens.

Das 32 pessoas residentes nas propriedades, percebe-se que se encontram em diversas faixas etárias sendo: de 10 a 35 anos são 11 pessoas, o que se pode inferir que inseridos nas atividades eles podem vir a ser os sucessores das atividades na propriedade. Na faixa de 25 a 30 anos somente 01 pessoa de cada sexo. Outra observação interessante na pesquisa foi constatar que na faixa etária entre 30 e 40 anos não há nenhuma pessoa nestes estabelecimentos. De 40 a 55 anos há um número mais expressivo de pessoas, com destaque para o maior número de mulheres enquanto na faixa de 55 a 65 anos encontram-se em maior número o sexo masculino. Acima de 65 anos observou-se um número menor e a maioria são mulheres.

Quanto ao nível de escolaridade das mulheres, a pesquisa apontou desde o Ensino Fundamental ao Superior. Verificou-se o nível de escolaridade somente das 09 mulheres entrevistadas e não de todos os membros da família, sendo que apenas 02 não concluíram o Ensino Fundamental, 05 têm Ensino Médio completo, 01 com Superior completo e 01 com Superior incompleto.

Na segunda questão questionou-se sobre o tipo de atividade de agroturismo que é desenvolvida na propriedade. Foram indicados alguns tipos, como: hospedagem, alimentação, visitas técnicas, venda de produtos, trilhas, dentre outras.

Percebe-se uma diversidade de tipos de turismo em que as mulheres se envolvem. Foram oferecidas diversas opções de resposta, além das indicadas elas apontaram ainda: turismo pedagógico, passeios a pé, a cavalo, de barco em lagos, tirolesa, jogos diversos, campo de futebol e oficinas de preparo de rosca, geleias e horta caseira.

O questionamento seguinte faz referência à capacidade de leitos disponíveis em cada local que oferece hospedagem. O número de leitos disponíveis, nas 09 pousadas é de 97 leitos.

Para atender esta demanda, buscou-se verificar como são divididas as tarefas de homens e mulheres nesta atividade. O meio de hospedagem, no turismo, gera trabalhos como recepcionar os turistas, arrumar os quartos, lavar e passar roupas, preparar as refeições. Assim, buscou-se investigar quem realiza tais atividades. As respostas obtidas neste questionamento estão expressas na Tabela 1, que aponta quais os trabalhos realizados por homens e mulheres nas atividades de hospedagem.

Tabela 1 - Trabalhos realizados por homens e mulheres na atividade de hospedagem

Atividade	Masculino	Feminino
Recepção da pousada	06	08
Arrumar os quartos	-	15
Lavar roupas	-	13
Passar roupas	-	12
Preparar refeições para os hóspedes	1	18
Cuidar dos arredores da pousada	11	14
Gerenciamento do estabelecimento	03	06

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Percebe-se que o trabalho das mulheres se encontra em todas as atividades, enquanto que o dos homens apenas na recepção, preparar as refeições, cuidar dos arredores e gerenciar as atividades.

Mesmo diante de atividades tão distintas, pode-se constatar que há uma reprodução da condição cultural de gênero e trabalho nesta atividade, as mulheres estão presentes em atividades que historicamente foram atribuídas a elas como arrumar os quartos e lavar roupas em que se percebe não haver participação de homens.

As relações de gênero foram estudadas por diversos autores, no caso da mulher agricultora, os estudos de Paulilo (2004) mostram que ela combina as atividades produtivas com as reprodutivas, desenvolvendo uma dupla jornada de trabalho, sendo que o primeiro se confunde com o segundo tipo de trabalho, por ambos se desenvolverem na unidade familiar.

Nogueira (2004) aponta que no meio rural há uma divisão sexual do trabalho, que remete os homens aos trabalhos agrícolas e afins, e as mulheres à produção de gêneros alimentícios para o agroturismo. Essa condição foi observada nos resultados deste trabalho onde a mulher encontra-se mais dedicada às atividades domésticas e os homens às atividades externas. No entanto, sabe-se que o agroturismo, especialmente os de hospedagem demandam um número maior de atividades internas e estas continuam sendo executadas por mulheres.

A pesquisa mostra ainda que, nas atividades de agroturismo, as mulheres têm se destacado também no gerenciamento do estabelecimento. No caso desta pesquisa, 06 mulheres se envolvem diretamente nesta atividade.

No que se refere à divisão das tarefas, constatou-se que as mesmas são divididas entre todos os membros da família, como observado no seguinte depoimento

da entrevistada, *“Dividido entre as 06 pessoas da família, filhos, nora. Mesmo que o filho não reside mais na propriedade, mas continua ajudando na atividade”*. (Entrevistada/Lu)

Percebe-se que as mulheres têm mais participação nas atividades sugeridas, e os homens fazem outras atividades na propriedade. As respostas mostram que os principais trabalhos dentro desta atividade são realizados pelas mulheres.

Foi questionado se a propriedade possui funcionários. As respostas indicaram que das 09 propriedades pesquisadas, 03 contratam funcionários e 06 realizam as atividades com mão de obra familiar.

Para expressar o tempo e os horários dedicados à atividade de agroturismo, buscou-se identificar os horários de início e encerramento das tarefas, ou seja, que horas acordam e que horário vai dormir. As indicações apontaram para o período mais longo, costumam acordar às 06h30min e dormir às 22h30min, totalizando uma jornada de trabalho de 16 horas, sendo o período mais curto apontado de 13 horas de trabalho. Neste sentido pode-se dizer que as mulheres estão tendo uma longa jornada de trabalho, suprimindo seus horários de descanso, portanto no agroturismo a jornada de trabalho é ampliada para as mulheres.

Sobre os trabalhos desenvolvidos pelas mulheres e participação delas em atividades gerenciais, constatou-se que elas têm uma sobrecarga de trabalho, mas todas contam com apoio da família e que dividem as tarefas com os homens. No entanto, percebeu-se que elas não dedicam parte do seu tempo para lazer e poucas fazem uma pausa para descanso durante o dia. A pesquisa mostrou ainda que as mulheres estão envolvidas nas atividades gerenciais e em alguns casos são donas do próprio negócio.

Ainda com relação aos horários de trabalho, questionou-se sobre o horário de descanso, se elas têm um horário especial para descanso, as respostas foram: *“Às vezes quando não tem turista a gente descansa um pouco, quando sobra tempo ou quando chega alguma visita”* (Entrevistada Bia).

Sobre a decisão que levou a família a investir no agroturismo os depoimentos indicam: *“A casa era antiga e foi restaurada e como éramos sócios da Associação Acolhida da Colônia surgiu a oportunidade de investir no agroturismo e começamos a trabalhar com hospedagens”* (Entrevistada Rose).

Outra entrevistada relatou que *“investir no projeto foi a alternativa de renda encontrada pela família para enfrentar a crise que estava afetando a agricultura no*

período” (Entrevistada Dani). De maneira geral, as 09 mulheres entrevistadas apontaram que o maior motivo de estar trabalhando com turismo foi a questão relacionada a uma nova fonte de renda para a propriedade. Apontaram ainda, “troca de experiência com outras pessoas, receber outros conhecimentos, e agregar valor e vender os produtos na propriedade para os visitantes” (Entrevistada Vani).

Outra entrevistada relatou sobre a importância de trabalhar com “produção orgânica que ajuda na valorização da propriedade, os trabalhos e produtos que desenvolvem e produzem na propriedade é um atrativo, como a propriedade é muito acidentada não teria outra atividade para se desenvolver nela. O agroturismo agrega valor em um pequeno espaço, consegue ter uma fonte de renda e futuramente os filhos serem os sucessores deste trabalho” (Entrevistada Jo).

Guzzatti (2003) mostra em seu estudo que nas Encostas da Serra Geral, em Santa Rosa de Lima a vida das mulheres rurais não é fácil, assim como em outras regiões do país, a desvalorização do trabalho da mulher é semelhante. No entanto, com o agroturismo as mulheres têm outras oportunidades e podem vivenciar experiências diferentes.

Sobre a participação da mulher e de sua família, em alguma organização social, associação, cooperativa, as entrevistadas indicaram participar das seguintes entidades representativas/organizações: Associação Acolhida na Colônia; Sindicato dos trabalhadores na Agricultura familiar - SINTRAF; Associação de Agricultores Ecológicos - AGRECO; Cooperativa dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral - COOPERAGRECO; Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária - CRESOL; Cooperativa de eletricidade Rural - CERAL; Conselho de Assuntos econômicos Paroquiais - CAEP.”.

Diante da pesquisa realizada pode-se afirmar que o agroturismo junto à produção agroecológica, a criação da AGRECO e da Acolhida na Colônia trouxeram para Santa Rosa de Lima, uma alternativa diferente de vida para as famílias que vivem na agricultura familiar, tendo a oportunidade de receber visitantes em suas casas e cobrar pelos serviços realizados, assim se compõe em uma outra renda para a família.

O último questionamento realizado diz respeito a percepção das entrevistadas sobre a importância da atividade de agroturismo para o desenvolvimento de Santa Rosa de Lima e se contribui para manter os costumes e tradições no município. Destaca-se o depoimento a seguir que expressa bem a condição de preservação da cultura local;

“Sim acredito, alimentação de qualidade, preservação do meio ambiente por estar situada nas Encostas da Serra com todo o seu relevo isso se destaca dentro do agroturismo, e preservação do meio ambiente isso valoriza o município, trazendo público do urbano para o rural. Conhecer o que é a agricultura familiar, porque quem vem visitar acaba falando o nome de Santa Rosa de Lima e motiva trazer mais pessoas e as pessoas que moram aqui se motivam a melhorarem ainda mais as propriedades, valorizando o município”.

*“A comida na colônia ajuda a preservar a alimentação natural, sem conservantes, sem utilização de químicos, proibidos os transgênicos e o que é produzido na propriedade é utilizado para a alimentação dos hóspedes e na família, ajudando a cuidar dos hábitos alimentares na saúde da família e dos hóspedes. A alimentação com *gemüse* que é uma comida típica feita à base de batata inglesa e couve folha, chama pessoas para conhecer a festa, os costumes e a roupa típica alemã” (Entrevistada Vivi).*

Conforme depoimento percebe-se que os costumes, tradições e cultura local estão sendo mantidos por meio da preservação das casas antigas, gastronomia típica, como é o caso do *gemüse*, com sua tradicional festa na cidade.

A participação das mulheres no agroturismo é fundamental para que a atividade seja promissora. A partir dele, elas vislumbraram a possibilidade de desenvolver outras atividades em parceria com sua família, marido, filhos e a possibilidade de manter a família vivendo na agricultura familiar.

Esta pesquisa não se esgota no presente trabalho, deixa várias lacunas em que novos estudos podem ser feitos por diferentes pesquisadores, especialmente na discussão mais aprofundada nas relações de gênero e trabalho, dentre outros.

Considerações Finais

Este estudo teve como principal indagação verificar qual a participação da mulher e sua influência no desenvolvimento do agroturismo no município de Santa Rosa de Lima. O agroturismo juntamente com o projeto de agroecologia trouxe para Santa Rosa de Lima novas oportunidades de trabalho e renda para as famílias rurais. O agroturismo em Santa Rosa de Lima mostrou novos caminhos para a agricultura familiar e, para as mulheres, mesmo aumentando as horas de trabalho, não se percebeu insatisfação, ao contrário percebeu-se a ampliação de suas possibilidades e a valorização do que é produzido pela família e comercializado para o turista.

Referências

ALMEIDA, Joaquim Anevio. RIEDL, Mário. **Turismo Rural: lazer e Desenvolvimento**. Bauru, SP: EDUSC, 2000.

BÜHLER, Nelda. **O empoderamento das mulheres envolvidas em atividade de turismo rural no roteiro “caminhos de pedra”, Bento Gonçalves-RS**. Santo Antônio da Patrulha, 2011. Monografia. (Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/52364/000820000.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 out. 2016.

GUZZATTI, Thaise Costa; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; CORIOLANO, Luzia Neide Menezes Teixeira. Turismo de base comunitária em territórios rurais: caso da Associação de Agroturismo Acolhida na Colônia (SC). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.6, n.1, p.93-106, jan/abr-2013. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/rbecotur/seer/index.php/ecoturismo/article/view/609/415>>. Acesso em: 17 out. 2016.

GUZZATTI, Thaise Costa. **O agroturismo como elemento dinamizador na construção de territórios rurais: O caso da Associação de Agroturismo Acolhida na Colônia em Santa Rosa de Lima (SC)**. 281 p. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis- SC, 2010, Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/94046/288381.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 out. 2016.

_____. **O agroturismo como instrumento de desenvolvimento rural: sistematização e análise das estratégias utilizadas para a implantação de um programa de agroturismo nas encostas da Serra Geral**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86515/224501.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 out. 2016

IBGE- INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_santa_catarina.pdf / >. Acesso em: 12 out. 2016

MALDONADO, Carlos. O turismo rural comunitário na América Latina: gênese, características e políticas. In: BARTHOLO, Roberto; SAN SOLO, Davis Gruber; BURSZTYN, Ivan (Org) **Turismo de Base Comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras**. São Paulo: Letra e imagem, 2008.

MOTA, Keila Cristina Nicolau. **Marketing Turístico: promovendo uma atividade sazonal**. São Paulo: Atlas, 2001.

MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE LIMA. **Aspectos econômicos. 2014.** Disponível em: <<http://www.santarosadelima.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/35410>>. Acesso em: 17 out. 2016.

NOGUEIRA, Verena Sevá. O agroturismo como forma de inserção da mulher rural no mercado de trabalho: um estudo de caso sobre o município de Venda Nova do Imigrante, Espírito Santo. **Anais** do XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP. Caxambu- MG-Brasil, 20-24 de setembro de 2004. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/PDF/ABEP2004_506.pdf>. Acesso em: 17 out. 2016.

OLIVEIRA, Antônio Pereira. **Turismo e desenvolvimento: Planejamento e organização.** Florianópolis: Terceiro Milênio, 1998.

PARRA, Cecília de Souza; SILVA, Carolina Priscila; CHEHADE, Michelle Bellintani. Agroturismo como fonte de renda para pequenos agricultores. **Revista científica eletrônica turismo**, 3ed., n.5, jun. 2006. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/1wA1XgMTLyYtOLH_2013-5-20-16-58-37.pdf>. Acesso em: 09 maio 2016.

PAULILO. Maria Inês. **Trabalho familiar: uma categoria esquecida de análise.** Estudos Feministas. Florianópolis, v.12, n 1, p. 229-252, jan/abril, 2004.

PREFEITURA DE SANTA ROSA DE LIMA. **Portal de Turismo do Município de Santa Rosa de Lima**, 2016. Disponível em: <<http://www.santarosadelima.sc.gov.br/turismo/>>. Acesso em 12/10/2016.

RUSCHMANN, Doris. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente.** Campinas, SP: Papirus, 1997.

SCHNEIDER, Sergio. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 18, n.51, p. 99-121, 2003.

SILVA, Fernando José da. Pluriatividade: o turismo como regado de novas oportunidades para a agricultura familiar e suas possibilidades de desenvolvimento local. **Anais** do IV congresso internacional sobre turismo rural e desenvolvimento sustentável-CITURDES. Joinville, 2004, p 136-141.

ZANDONADI, Beatriz Mauro; FREIRE, Ana Lucy Oliveira. Agroturismo: cultura e identidade agregando renda no espaço rural. **Revista de Turismo Contemporâneo-RTC**, Natal, v.4, n.1, p. 23-44, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/turismocontemporaneo/article/download/7682/6959>>. Acesso em: 12 out. 2016.

Dados para contato:

Autor: Teresinha Baldo Volpato

E-mail: baldotere@yahoo.com.br