

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

**PROJETO PARA O REAPROVEITAMENTO DOS DEJETOS DA
BOVINOCULTURA DE LEITE DE FORMA SUSTENTÁVEL**

PROJECT FOR REUSE OF WASTE OF CATTLE MILK SUSTAINABLY

Patricia Delalibera, Ana Rita Padilha Marques, Denis Pereira Fumagalli, Franciane Cougo Da Cruz
Ceretta e Camila Coletto

RESUMO

A crescente busca por formas mais sustentáveis para a atividade leiteira se torna cada vez mais intensa nos atuais tempos, isto traz a realidade de um contexto dramático no município de Júlio de Castilhos que é a despreocupação por parte dos produtores com o destino correto dos dejetos resultantes da produção de leite nas propriedades. Neste contexto, o seguinte estudo é uma iniciativa dos alunos do curso de Bacharelado em Administração do Instituto Federal Farroupilha, que procurou suprir uma demanda por projetos sustentáveis no município. O objetivo geral é de assistir aos produtores rurais interessados para que possam vir a instalar em suas propriedades esterqueiras para transformar os dejetos da produção em adubo orgânico, assim tornando-as sustentáveis. Para este ser alcançado foi traçado objetivos específicos tais como, identificar os produtores rurais interessados no projeto; fortalecer o pequeno produtor rural, prestando assistência técnica; incentivar a pecuária sustentável; compreender a importância, junto ao pequeno produtor, do manejo correto de dejetos poluentes; resgatar uma antiga agricultura sustentável. A metodologia define-se em um projeto socioambiental, de caráter qualitativo, exploratório, descritivo, bibliográfico e de levantamento. O projeto findado servirá de instrumento para obtenção de crédito pelos gestores rurais para a instalação.

Palavras-chave: Pequeno Produtor, Produção de leite, Esterqueiras, Esterco, Sustentável.

ABSTRACT

The growing search for more sustainable forms of dairy activity is becoming more intense in the present times, this brings the reality of a dramatic context in the municipality of Júlio de Castilhos that is the unconcern on the part of the producers with the correct destination of the resulting waste Of milk production on farms. In this context, the following study is an initiative of the students of the Bachelor of Administration course at the Federal Institute Farroupilha, which sought to meet a demand for sustainable projects in the municipality. The overall objective is to assist selected farmers to install their manure to turn their waste into organic manure, thereby making them sustainable. For this to be achieved, specific objectives such as fortifying the small rural producer have been established, providing technical assistance to it; Encourage sustainable livestock farming; Understand the importance, together with the small producer, of the correct management of polluting waste; Rescuing the old sustainable agriculture. The methodology is defined in a socio-environmental project, of qualitative, exploratory, descriptive, bibliographic and survey character. The finished project will serve as an instrument to obtain credit by rural managers for the installation.

Keywords: Small Producer, Milk production, Stereos, Manure, Sustainable.

INTRODUÇÃO

O município de Júlio de Castilhos está localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul, possui a população superior a vinte mil habitantes que estão distribuídos em seus 1.930,389 km², onde 0,73% correspondem ao perímetro urbano que é de 14,5 km², e sua área rural compreende 1.949,59 km², ou seja, 99,27% da área municipal.

Tem sua economia local baseada na produção rural, sendo ela agrícola ou pecuarista. No setor pecuarista, a atividade leiteira é a mais influenciadora do PIB local. Os índices fornecidos pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016) demonstram que no ano passado, a produção leiteira no município foi superior a vinte e sete mil litros de leite por unidade produtora, por ano. Sabendo-se que o número de unidades produtoras é igual a seis mil vacas, de um rebanho total de 64.465 mil cabeças.

No contexto municipal há cerca de 1.400 estabelecimentos rurais dos quais 977 são unidades de produção familiar, sendo bastante significativas. Destas, 265 são assentadas em quatro Assentamentos de Reforma Agrária: Assentamentos Alvorada, Ramada, Nova Ramada II e Santa Júlia. Além de outras comunidades rurais no interior do município, onde a maioria possui características de pequenas propriedades. Sendo assim, define-se este um fator chave para escolher a atividade leiteira como principal, na obtenção de recursos financeiros (GELAIN,2011).

Na maior parte das situações, a propriedade tem suas atividades ligadas com a manutenção conduzidas pelo casal e alguns filhos, destes são poucos os que permanecem no campo, acabando por ir para as cidades, em busca de melhores condições. Com as propriedades sendo administradas pelo casal, muitas vezes a inovação da mesma se torna um desafio, pois o fato não é só apenas mudar as coisas para melhor e sim em querer tirar uma geração cultural da família, mudar os hábitos, as rotinas e o modo de se trabalhar. Isso somado a outras situações, tais como, a inexistência ou a falta de herdeiros desinteressados na continuidade da propriedade rural familiar acarreta a perda de potencial da propriedade, menor renda, baixa produção, pouca diversidade de culturas produzidas, venda das propriedades e êxodo rural.

Atualmente, entende-se que existe uma busca por alternativas sustentáveis no manejo das atividades e culturas rurais, porém muitas vezes a falta de assistência técnica aos produtores dificulta que essas alternativas cheguem até as pequenas propriedades. A produção leiteira é a atividade mais rentável para os pequenos produtores do município, e com a alta no valor do preço do litro de leite, cada vez mais os produtores investem em seus rebanhos, porém a atividade tem seus efeitos negativos e os principais estão relacionados à água, com a contaminação com dejetos destes animais e com os fertilizantes e pesticidas utilizados no cultivo das pastagens.

O manejo incorreto dos dejetos líquidos e sólidos da atividade leiteira acarreta em graves problemas de poluição de águas superficiais e subterrâneas, e de maior emissão de gases com alto potencial causador do efeito estufa e pelo acúmulo nos solos, devido ao alto teor de matéria orgânica. Os dejetos na forma líquida são mais comuns em bovinos leiteiros, e este tipo é resultante da adição de água, da lavagem ou da chuva, levando o teor de sólidos para no máximo 10% da solução. O que facilitaria no recolhimento do mesmo, porque neste caso é transportado por lixiviação, assim o tratamento poderia ser realizado em fossas, esterqueiras, lagoas aeróbicas, ou em estruturas maiores com um biodigestor.

Um melhor sistema de tratamento de dejetos deve ser projetado para minimizar o impacto ambiental e maximizar a recuperação dos recursos, com o objetivo de aproveitá-los para o aumento da produtividade, tornando o sistema e a propriedade sustentável.

A proposta do projeto nasce então da falta de um local adequado, nas propriedades rurais, para o tratamento dos dejetos. Buscando uma alternativa que não ultrapasse o custo

benefício do projeto. Propõe-se assim, ao pequeno agricultor a destinação correta e uma opção a mais de fertilização para a própria lavoura.

O conceito do sistema estabelecido é básico e ao mesmo tempo rentável. Dessa forma, ao se tratar da execução deste projeto, o esterco fica por aproximadamente dois meses numa lagoa impermeabilizada, para estabilizar e só depois é usado como adubo. Um metro cúbico desse material corresponde a aproximadamente 4,0 kg de nitrogênio; 2,0 kg de fósforo e 3,0 kg de potássio e pode adubar áreas de lavoura, áreas de silagem, entre outras.

Para o estudo tem-se como base técnica o Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água, do Rio Grande do Sul, instituindo em forma de decreto nº 52.751 no ano de 2015, e que tem como tema estabelecido o “Conservar para Produzir Melhor”.

Desta maneira, tem-se como problema da pesquisa: quais produtores rurais de Júlio de Castilhos estariam interessados no projeto socioambiental de instalação de esterqueiras em suas propriedades rurais para transformar os dejetos da produção em adubo orgânico?

Como objetivo geral deste projeto tem-se: assistir aos produtores rurais interessados para que possam vir a instalar em suas propriedades esterqueiras para transformar os dejetos da produção em adubo orgânico, assim tornando-as sustentáveis.

Para este ser alcançado o objetivo geral, foram traçados objetivos específicos tais como, identificar os produtores rurais interessados no projeto; fortalecer o pequeno produtor rural prestando assistência técnica; incentivar a pecuária sustentável; compreender a importância, junto ao pequeno produtor, do manejo correto de dejetos poluentes; resgatar uma antiga agricultura sustentável.

Sendo assim, o artigo foi estruturado com a introdução, referencial teórico, metodologia, resultados da pesquisa, considerações finais, limitações e sugestões para estudos futuros.

REVISÃO DA LITERATURA

Considerando que a revisão da bibliográfica se faz necessária e é importante, tem-se como base estudos anteriores sobre o assunto.

A partir deste capítulo serão abordados conceitos sobre a importância da destinação e manejo correto dos dejetos da produção leiteira.

ELABORAÇÃO E ANÁLISE PROJETOS

Atualmente existem várias definições a cerca do conceito de projetos, de diferentes autores. Algumas delas estão citadas a seguir.

De acordo com o *Project Management Institute* (PMI), um projeto é um empreendimento temporário, com objetivo de criar um produto ou serviço único. Temporário significa ter início, meio e fim bem definidos, por seguir uma sequência clara e lógica de eventos (PMBOK, 2000).

Para ser considerado um projeto ele precisa ser temporário, isto é, precisa ter definidas as datas para seu início e seu término. Um projeto também precisa gerar algo único. Porém os projetos se caracterizam simplesmente pela falta de rotina, ou seja, pela presença do inesperado (MENDES, 2014).

Pode ainda ser descrito como um processo único, que consiste em um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo tempo, orçamento, custos e recursos (ISO 10006, 1997).

Basicamente, um projeto é “uma ação [...] planejada, estruturada, e que detém objetivos, resultados esperados e atividades, baseando-se em uma quantidade limitada de recursos, do orçamento, e humanos, além de ter tempo pré-determinado” (ARMANI, 2004)

As organizações atualmente procuram alcançar objetivos, e para isso devem ter a consciência em adotar o gerenciamento de projetos não somente como uma profissão, mas como uma metodologia, com gerentes treinados para isso, de forma a agregar valor às experiências individuais de cada um deles. O gerenciamento de projetos deve ser feito profissionalmente e conduzido por pessoal qualificado (COELHO, 2004).

DESENVOLVIMENTO LOCAL E REGIONAL

O desenvolvimento local e regional pressupõe uma transformação consciente da realidade local. E isto implicaria em uma preocupação que não é apenas com a geração presente, porém com as gerações futuras também. E neste aspecto o fator ambiental assume fundamental importância, pois o seu desgaste pode não interferir nos dias atuais, mas pode comprometer seriamente as próximas gerações.

Na cidade de Júlio de Castilhos, grande parte da produção leiteira parece estar localizada no âmbito da Agricultura Familiar, principalmente em Assentamentos de Reforma Agrária. A Bacia Leiteira do Estado do Rio Grande sul tem experimentado uma forte pressão voltada para a sua expansão uma vez que esta atividade tem se expandido muito nos últimos anos no Brasil, e se configurado numa das mais importantes cadeias do complexo agroindustrial brasileiro contribuindo positivamente no desenvolvimento regional e local (DELALIBERA *et al*, 2012).

Os autores ainda trazem que o sistema de produção de leite acaba se impondo aos agricultores como única via, e esse fator faz com que os mesmos ingressem na atividade de forma desorganizada e com deficiência de formação técnica. Os agricultores necessitam de informações e tecnologias adaptadas à realidade da agricultura familiar, capazes de manter os agricultores na atividade, a qualidade do produto e de garantir produtividades satisfatórias.

O avanço da produção agrícola moderna, da ciência, da tecnologia e a “obrigatória” inserção da agricultura nos padrões industriais modernos, faz com que a natureza não suporte a ação que vem sofrendo. A produção leiteira pode ser planejada de forma a se incorporar nos agroecossistemas locais, e quando comparada a cultura da soja, é muito menos demandante em insumos externos, visto que é possível desenvolver sistemas com base em culturas de ciclos perenes e em estruturas mais estáveis.

Repensar o modelo gestor da agricultura surgiu da necessidade, com uma crise dos recursos naturais e energéticos do planeta (AMARANTE, 2012). Além de gerar problemas ambientais, o modelo da modernização da agricultura, excluiu os agricultores familiares, assim é necessário, segundo Balem (2004) pensar uma forma de intervenção, por meio da agricultura, que se desenvolva em sintonia com a natureza e não em competição com ela, construindo novos sistemas e tecnologias, numa perspectiva humanista da agricultura.

TRATAMENTO DE DEJETOS DA ATIVIDADE LEITEIRA

Segundo Gelain (2011, *apud* Barcellos 1991), são poucos os agricultores que se dedicam à pecuária leiteira que utilizam o esterco de bovinos como fertilizantes. Na maior parte dos estabelecimentos, o esterco fica acumulado ao redor dos estábulos ou é lançado diretamente nos mananciais de água, comprometendo seriamente o equilíbrio biológico. Passados anos, a situação configura-se da mesma forma, onde em mais de 95% das unidades de produção que trabalham com a bovinocultura de leite não dispõem de nenhum sistema dimensionado e adequado de controle e tratamento de dejetos e, por conseguinte, sua utilização como fertilizante.

Altamente impactante na qualidade da água são os poluentes derivados dos dejetos bovinos que, por não terem armazenamento e tratamento adequado, acabam por chegar às partes

baixas do relevo, onde estão as fontes, vertentes e cursos d'água, comprometendo sua qualidade química e física (GELAIN, 2011).

Assim os resíduos da produção animal nas propriedades rurais, sempre foram uma preocupação constante, tanto para os produtores rurais quanto para as organizações ambientais. Uma oportunidade atual é tornar a solução deste problema em mais uma fonte de renda ao produtor.

As esterqueiras: adubo orgânico sustentável

O uso de resíduos animais como fertilizante é uma prática sustentável que tem sido incentivada, não somente pela necessidade de reciclagem de nutrientes, mas também por questões ambientais, visando preservar o meio.

Sabendo utilizar de forma correta os resíduos, o agricultor consegue um reaproveitamento adequado do dejetos e até mesmo transformar em uma fonte de renda para sua propriedade.

Para Pelá (2005), o biofertilizante apresenta características desejáveis como: ausência de maus odores, patógenos e sementes viáveis de plantas daninhas, além de ser um material orgânico estabilizado, com boa parte dos nutrientes na forma mineral. De acordo com o autor, a reciclagem total do efluente tratado promove a conservação ambiental e, no solo, restitui parte dos nutrientes consumidos pelas culturas, podendo contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável nos sistemas de produção de leite.

O uso de esterqueiras para armazenagem e tratamento de dejetos de bovinos é uma alternativa de baixo custo para a tentativa de impedir que os dejetos lixiviem pelo solo, isto é, sejam carregados para os cursos d'água subterrâneos e/ou superficiais.

A esterqueira permite a fermentação do esterco, o que diminui o seu poder poluidor e possibilita o seu aproveitamento como fertilizante em lavouras. Outra grande vantagem desse processo é que durante a fase de curtimento, a elevada temperatura proveniente da fermentação, ação feita pelas bactérias, destrói a maioria das sementes de plantas daninhas e germes causadores de doenças (PELÁ, 2005).

METODOLOGIA

O projeto em questão é uma iniciativa dos alunos do Curso de Bacharelado em Administração, que tem por finalidade a assistência técnica a pequenos produtores de leite do município de Júlio de Castilhos. Ao fim do projeto, estimasse que o produtor possa vir a buscar linhas de financiamentos junto a bancos locais, a fim de montar a estrutura básica para o tratamento de dejetos provindos da atividade. Segundo Gil (2010), o projeto constitui-se como um documento fundamental para esclarecer os objetivos de uma empresa acerca de suas expectativas.

O desenvolvimento do projeto ocorreu com base em uma análise do contexto da região e principalmente do município em questão, no qual a atividade leiteira se faz presente na maioria das propriedades da agricultura familiar. O fator relevante para a pesquisa e desenvolvimento foi o fato de que ao se consultar a EMATER local, observou-se que em apenas três propriedades rurais há esterqueiras instaladas para o tratamento de dejetos, porém nesses locais onde existe a estrutura, elas não estão mais em funcionamento, uma vez que, esses produtores saíram da atividade leiteira.

O andamento do projeto dar-se-á com os processos de planejamento concluído, iniciando pela criação da ideia central do mesmo, análise do contexto local, estruturação analítica, justificativa e resultados aguardados, orçamentação e investimentos necessários, para

que ao fim deste projeto o maior beneficiário dele possa construir a esterqueira e transformar a atividade leiteira em uma atividade sustentável e rentável à propriedade.

Houve a construção de um cronograma que servirá para o controle da realização das etapas do projeto, e este poderá ser acompanhado pela gerente, que tomará as devidas ações corretivas em caso de algo não estar ocorrendo dentro planejado.

Para tanto. A fim de descrever o caminho percorrido para a elaboração deste documento, a pesquisa define-se como qualitativa. Para Severino (2014) para uma maneira eficiente e rápida de abordar e esclarecer ordenadamente a resolução do tema proposto optou-se, quanto à análise da situação problemática, por uma abordagem qualitativa, por dar referência aos aspectos epistemológicos a fim de melhor avaliar a qualidade do resultado, tendo por base a percepção do gestor da propriedade rural.

Quanto ao objetivo geral, define-se o estudo como uma pesquisa exploratória e descritiva. Com relação à abordagem exploratória, Malhotra (2006) expõe que este tipo de pesquisa tem como objetivo prover critérios e ajudar a compreender o problema enfrentado pelo pesquisador. Tem como característica fornecer informações amplas, sendo flexível e não estruturada, utilizar amostra simples, não representativa. Ainda, afirma que normalmente essa pesquisa é seguida por pesquisas exploratórias adicionais ou pesquisas descritivo-conclusivas.

Quanto à abordagem descritiva, Puente-Palacios e Peixoto (2015), explicam que este tipo de pesquisa identifica e dá valor a avaliação da pessoa ou ao que ela espera no sentido de benefícios conforme o resultado do comportamento. Esta classificação, conforme Gil (2010), justifica-se tendo por base a descrição das características e a identificação das referentes variáveis, ou preferências, de acordo com o problema proposto, enquadrando-se nesta categoria por tratar-se de objetivos profissionais de determinada área.

Com relação aos procedimentos técnicos o estudo é definido como bibliográfico e de levantamento. A pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2010, p. 29) “é elaborada com material já publicado de diversas fontes, tem sua importância no compromisso com a qualidade e a veracidade dos dados coletados, dando uma postura científica referente ao tema”. A pesquisa de levantamento (survey), para o autor, serve para a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

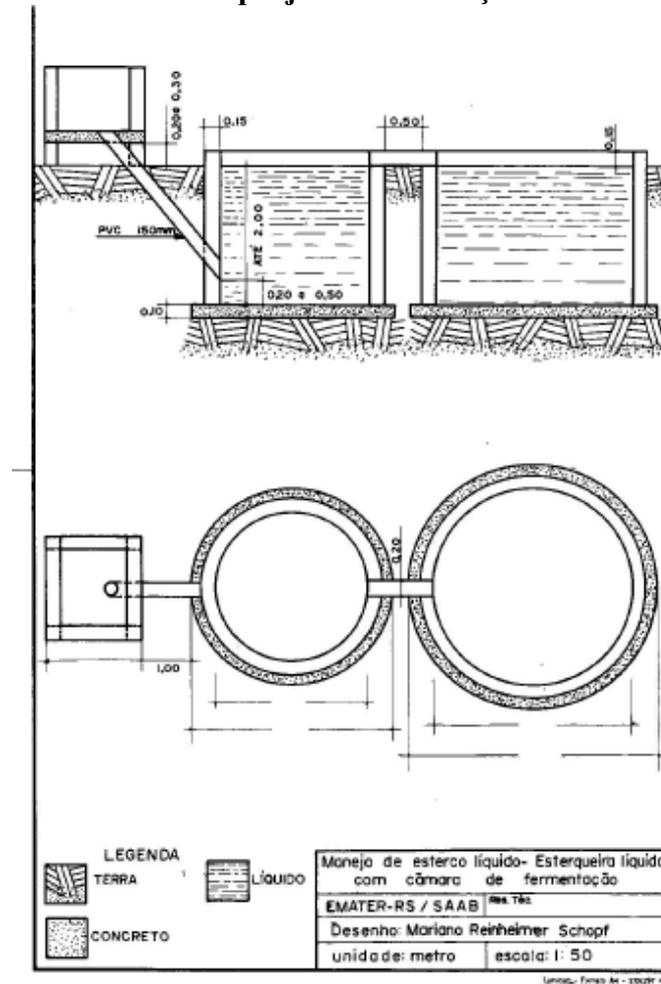
Neste capítulo é abordada a parte técnica e como proceder com a instalação das esterqueiras, bem como um breve orçamento pensado para uma propriedade com vinte animais em lactação.

ESTERQUEIRAS: FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA E INSTALAÇÃO

O modelo de estrutura de armazenamento e tratamento de dejetos a ser adotado no projeto será composto por uma esterqueira para armazenamento de dejetos por 40 dias, e na sequência, um depósito para mais 80 dias, ambas circulares. E por determinação da FEPAM, o armazenamento deve ter como margem de segurança um volume adicional de armazenagem de 20%. O cálculo do dimensionamento da estrutura terá como base fatores importantes, tais como: a quantidade de dejetos produzidos por animal; o espaço para cada animal na mangueira de espera; a precipitação pluviométrica; e, o tempo de curtimento do material.

A planta estrutural do projeto da esterqueira encontra-se apresentada na Figura 1, tendo sido elaborada pela EMATER do município de Júlio de Castilhos.

Figura1: Planta baixa do projeto de instalação de uma esterqueira



Fonte: EMATER(Ascar), 2011.

A implantação do projeto das esterqueiras nas propriedades dar-se-á em quatro etapas, constituindo-se cada fase descrita no Quadro 1.

Quadro 1: Descrição das etapas de instalação de uma esterqueira

ETAPA	DESCRIÇÃO
ETAPA 1- ESCAVAÇÃO	Nesta etapa irá se escavar os buracos onde serão fundadas as esterqueiras, e deverá ser observado as exigências já previstas no projeto, tais como as medidas, inclinação e relevo. As atividades terão início após a emissão do termo de autorização do gerente do projeto, o qual ficará encarregado também de encaminhar as demais providências e ajustes se necessário.
ETAPA 2- FUNDAÇÃO	As atividades se darão em conformidade com as especificações técnicas já estabelecidas na planta do projeto. Deve-se atentar para que não haja falta de material, bem como observar a utilização adequada dos mesmos, para evitar desperdícios e gastos além

	dos que já estão previstos no projeto. Nesta etapa, deverá ser construída também, a fundação da caixa de coleta dos dejetos que estará situada a um nível acima das esterqueiras como ilustra a planta do projeto (Figura 1).
ETAPA 3- PAREDES	Nesta parte serão levantadas as paredes das esterqueiras e da caixa coletora. A equipe deverá utilizar os materiais de acordo com o previsto no projeto, observando as amarrações e a adição correta do impermeabilizante. Neste processo também já deverão ser feitas as ligações com os encanamentos e sua devida vedação. Caso ocorram imprevistos tanto com materiais, mão de obra e fatores climáticos, o gerente do projeto deverá ser devidamente comunicado para que sejam tomadas as devidas providências.
ETAPA 4- OPERAÇÃO	Após a secagem da estrutura construída, serão efetuadas algumas revisões na estrutura a fim de constatar a conformidade com o projeto. Serão verificadas as ligações dos tubos e se estas possuem a vedação necessária para que não haja perda de líquido e possíveis contaminações no solo. Após a averiguação da estrutura, o gerente do projeto emitirá um termo de operação, que autorizará o início do funcionamento das esterqueiras.

Fonte: autores, 2016.

BREVE ORÇAMENTO PARA UMA ESTERQUEIRA MÉDIA

O orçamento foi calculado para uma propriedade com vinte animais. O cálculo teve como base fatores importantes, tais como: a quantidade de dejetos produzida por animal; o espaço para cada animal na mangueira de espera; a precipitação pluviométrica; e, o tempo de curtimento do material.

A quantidade de dejetos produzida por animal neste caso é a soma do material sólido, do líquido (urina) e a água da lavagem das instalações, totalizando em média um volume de 13 litros por animal (GELAIN, 2011).

O indicador técnico utilizado de espaço para cada animal na mangueira de espera é de 2 m²/cabeça. A água da chuva que cai sobre este espaço será canalizada para a esterqueira, pois terá mistura de esterco e urina.

Estimando uma precipitação mensal de 150 mm (1.800 mm/ano), a contribuição da área da mangueira de espera será de 23,72 m³ no período de 120 dias, calculado já para um ambiente com capacidade para vinte animais.

Considerando que o dimensionamento das esterqueiras deve prever estocagem mínima de 120 dias para completo tratamento.

- Cálculo do volume de contribuição da mangueira de espera:
 $1800 \text{ litros/m}^2 / 365 \text{ dias} = 4,94 \text{ litros/dia}$
 $\times 120 \text{ dias} = 593 \text{ litros/m}^2$
 $\times 40 \text{ m}^2 = 23.720$, equivalente a **23,72 m³**
- Cálculo do volume médio de dejetos e resíduos de vinte animais:
 $13 \text{ L/animal} \times 20 \text{ animais} = \mathbf{260 \text{ litros/dia}}$
- Cálculo do volume total:
 Volume médio diário = 260 litros x 120 dias = 34.987 litros
 Volume da água da chuva mangueira espera = 23.720 litros
 Volume da esterqueira = 34.987 litros + 23.720 litros

Volume total das esterqueiras = 58.710 litros = 58,71 m³

Volume adotado = **60 m³**

Portanto, a esterqueira onde o material ficará por 40 dias, será dimensionada para receber 20 m³ e o depósito subsequente, onde o material permanece o restante do tempo do ciclo, com 48 m³, pois por determinação da FEPAM, o armazenamento deve ter como margem de segurança um volume adicional de armazenagem de 20%, que no caso é de 8 m³.

Os custos com material para construção de uma esterqueira circular com capacidade de 20 m³ e o depósito circular com capacidade para 48 m³, 50 metros de canaletas de escoamento e caixa de retenção e inspeção de 0,5 m³, estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2: Orçamento de materiais para a instalação de uma esterqueira para vinte animais

CUSTO MATERIAIS				
Material	Unidade de Venda	Quantidade Utilizada	V. Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Tijolo maciço	un	2.500	0,50	1.250,00
Areia média	m ³	4,5	55,00	248,00
Brita nº 1	m ³	2,0	57,00	114,00
Cimento	sc	19	27,00	513,00
Areião	m ³	2,0	60,00	120,00
Alvenarite	litros	5,0	5,00	25,00
Impermeabilizante	galão	4,0	130,00	650,00
Ferro 4,2 mm	barra	24	5,00	120,00
Cano PVC 150 mm	m	5	36,00	180,00
Cano PVC 200 mm	m	2	38,00	76,00
Meio tubo concreto 50 mm	un	50	29,00	1.450,00
TOTAL				RS 4.750,00

Fonte: autores, 2016.

Quadro 3: Orçamento dos serviços para instalação de uma esterqueira para vinte animais

CUSTO SERVIÇOS				
Serviços	Unidade de Venda	Quantidade Utilizada	V. Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Retroescavadeira	h/maq	4	200,00	800,00
Pedreiro	d/H	10	100,00	1.000,00
Servente de Pedreiro	d/H	10	50,00	500,00
TOTAL				RS 2.300,00

Fonte: autores, 2016.

O valor total do orçamento entre os custos com materiais e serviços está em R\$ 7.050,00 (sete mil e cinquenta reais) e, este parece ser alto para quem produz pouco e muitas vezes é apenas o suficiente para o sustento da atividade leiteira. Porém, o objetivo deste projeto é que o produtor possa vir a buscar linhas de crédito para a instalação do mesmo.

Este projeto se mostra viável, pois trará economia significativa no custo com adubos químicos nas lavouras de pastagens, após a recuperação do investimento inicial, e ainda mais, demonstra a preocupação com os cuidados com o meio ambiente, além de ter o incentivo do governo estadual com programas voltados a recuperação de afluentes e solo, podendo receber reconhecimento e premiações pelas boas práticas desenvolvidas na pequena propriedade rural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho não se esgota em si mesmo. Torna-se muito importante que as instituições voltadas para a pesquisa e apoio as práticas rurais estejam aliadas também no processo de conscientização sobre os benefícios das ações ambientais corretas nas propriedades rurais.

O Instituto Federal Farroupilha também se inclui neste rol de instituições incentivadoras das boas práticas no campo, tendo se instalado na região de Júlio de Castilhos com um objetivos central de, além de fornecer a educação e a capacitação técnica e tecnológica para profissionais estarem aptos ao mercado de trabalho, o compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social.

Desta forma, incluir os alunos em atividades teórico-práticas e em ações de extensão, prestando assessoria técnica a comunidade, torna-se essencial para a qualificação deste discentes, e também da produção agrícola e pecuária na região.

Com relação as limitações encontradas pelos pesquisadores, o impedimento de constatar e explorar outras dimensões relevantes ao projeto, uma vez que este não foi executado, apenas planejado. Porém tendo em vista isto, vislumbram-se algumas sugestões para futuros estudos, conforme descritas a seguir: realizar um estudo sobre a viabilidade econômica do projeto, considerando todas as variáveis possíveis à implantação; elencar os benefícios na prática da sustentabilidade nas pequenas propriedades do município; desenvolver um estudo sobre a redução dos custos com a o adubo químico utilizado nas pastagens; verificar com um estudo, a influência desta prática na qualidade de vida da população local.

Este estudo teve como limitações a dificuldade de prever a adesão dos pequenos produtores ao projeto, uma vez que os mesmos vêm de uma cultura ao não manejo dos dejetos, deixando-os expostos ao solo de qualquer maneira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, Adriana Almeida *et al.* **As questões ambientais e os sistemas de produção de leite em Assentamentos de Reforma Agrária em Júlio de Castilhos/RS**, 2012.

Disponível nos anais da 26ª Jornada Acadêmica Integrada

<http://portal.ufsm.br/jai/anais/trabalhos/trabalho_1001283531.htm> Acesso em: 09 de novembro de 2016.

ARMANI, Domingos. **Como elaborar projetos**: guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais. Porto Alegre: TOMO Editorial, 2004.

BALEM, Tatiana Aparecida. **Um processo de transição agroecológica: o caso da Associação Nossa Senhora Aparecida**. 2004.

COELHO, Paula Geralda Barbosa. **Gerenciamento de Projetos**. Fundação Getúlio Vargas na Web: www.fgv.br. Disponível em: <<http://www.fecra.edu.br/admin/arquivos/artigo-gerenciamento-de-projetos-paula-coelho.pdf>> Acesso em 11 de novembro de 2016.

- DELALIBERA, Patricia *et al.* **Características dos sistemas de produção de leite dos Assentamentos de Reforma Agrária de Júlio de Castilhos-RS**, 2012. Disponível nos anais da 26ª Jornada Acadêmica Integrada
<http://portal.ufsm.br/jai/anais/trabalhos/trabalho_1001248717.htm> Acesso em: 29 de outubro de 2016.
- GELAIN, Eduardo Rigon. **Dejetos de bovinos de leite no assentamento Santa Julia** - Júlio de Castilhos (RS): produção e possibilidades de uso. Tese (especialidade) - Universidade Federal de Santa Maria, 2011.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição – São Paulo: Atlas, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Censo Agropecuário de 2010. Disponível em:
<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listab.asp?c=1612&z=t&o=11>>. Acesso em: 29 de outubro de 2016.
- INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. ISO 10006: **Quality Management – Guidelines to quality in project management**. s.l.p.; ISO, 1997.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MENDES, Joao Ricardo Barroca *et al.* **Gerenciamento de Projetos**. 2ª edição – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.
- PELÁ, Adilson. **Efeito de adubos orgânicos provenientes de dejetos de bovinos confinados nos atributos físicos e químicos do solo e na produtividade do milho**. 2005. ix, 133 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/99979>>. Acesso em 12 de novembro de 2016.
- PMI, PMBoK, **The Body of Knowledge of Project Management**, (versão traduzida pelo PMI-MG), 2000.
- PUENTE-PALACIOS, K. P.; PEIXOTO, A. L. A. **Ferramentas de diagnostico para organização e trabalho**: um olhar a partir da psicologia. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**: 23.ed.rev e atual.sao Paulo: Cortez, 2014.