



AÇÕES SUSTENTÁVEIS IMPLANTADAS NA BOVINOCULTURA DE LEITE DO IFSULDEMINAS – CAMPUS INCONFIDENTES

**Edu Max DA SILVA¹ ; Stela S. ZAMBOIN²; Jusieli P. ANDRADE³; Bruna Z. UZAN⁴;
Rafaela Ap^a. MORAES⁵**

RESUMO

O setor de bovinocultura de leite do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes implantou ao longo dos últimos 10 anos na área em que desenvolve as atividades de produção de leite, cinco ações sustentáveis para pesquisar e demonstrar aos docentes, discentes e visitantes, a importância e a urgência na mudança da cultura ambiental na produção de leite. O rebanho leiteiro do setor é composto em média por oitenta animais da raça holandesa preta e branca. Ao redor de cinquenta vacas, são manejadas no regime de confinamento total. As ações implantadas até o momento são: Preservação e supervisão de quatro nascentes de água; Monitoramento do consumo de água utilizada na lavagem e higienização das instalações e equipamentos; Captação e aproveitamento de água de chuva em telhados; Estação de tratamento: “Sistemas Naturais para Tratamento de Resíduos Líquidos da Bovino de Leite”; Tratamento do esgoto doméstico da residência do ordenhador, com Tanque de Evapotranspiração. As aplicabilidades das “AÇÕES SUSTENTÁVEIS” fizeram mudar a cultura ambiental dos funcionários, docentes e discentes que atuam no setor, de bovinocultura de leite do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. A comunidade está mais consciente quanto a produção e destino dos dejetos e o uso e preservação dos recursos hídricos

Palavras-Chave: Bovino de leite, ações ambientais sustentáveis, mudança da cultura ambiental.

INTRODUÇÃO

Para atender as exigências do crescente aumento da população humana por alimentos, o confinamento de vacas leiteiras é um tipo de criação de alta tecnologia, produtividade e regularidade de produção, no entanto, produz grandes quantidades de dejetos que de alguma forma necessitam ser reciclados e quando não há sistemas de tratamento e ou aproveitamento dos resíduos orgânicos, comumente, os dejetos são carreados para os cursos d'águas (MACHADO, 2011).

Com o aumento do número de vacas leiteiras em algumas regiões do Brasil, os recursos hídricos (rios, lagos e lagoas) que são usados como o principal local de destino dos dejetos dos animais, não mais se mostram capazes de comportar o despejo destes resíduos não tratados, fator que tem provocado um desequilíbrio ambiental, verificado com morte de peixes, proliferação de moscas, mosquitos, contaminação dos recursos hídricos por nitrogênio, fosforo e organismos de riscos sanitários (SCHULTZ, 2007). Há indicativos de que o prejuízo provocado na qualidade da água pode ser de maneira tal que o homem ainda não dispõe de meios para reversão do problema (RODRIGUES et al., 2012). Água com qualidade adequada para o consumo humano e animal vem se tornando cada vez mais insuficiente, o que tem chamado à atenção da comunidade científica e da sociedade organizada para a fragilidade dos ciclos naturais responsáveis pela renovação da água (RODRIGUES et al., 2012).

O objetivo deste trabalho foi apresentar as “ações sustentáveis” implantadas no setor de bovinocultura para demonstrar a importância e a urgência para a “mudança da cultura ambiental” na produção de leite, afim de se estabelecer produção com qualidade e sustentabilidade.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, e-mail: edu.max@ifsuldeminas.edu.br;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, e-mail: ssz_agronomia2011@hotmail.com;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, e-mail: jusieliandrade@gmail.com;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, e-mail: brunauzan26@gmail.com;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, e-mail: Rafaela.moraes@hotmail.com;

MATERIAL E MÉTODOS

A Unidade Educativa de Produção (UEP) animais de grande porte - bovinocultura leite, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Inconfidentes, está localizada as margens da rodovia MG 290 (Ouro Fino - Inconfidentes), km 46, município de Inconfidentes, Sul de Minas Gerais. O rebanho leiteiro é formado em média por oitenta animais da raça holandesa, variedade preta e branca, registrados na Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais (ACGHMG). As ações implantadas até o momento no setor de bovinocultura de leite do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes foram:

1) Preservação de nascentes: a partir da Constituição Federal de 1988, ficou estabelecido que nenhum proprietário de terra, rural ou urbana, é dono da água que brota em seus terrenos na forma de nascente, pois a água é um bem coletivo. A Lei Estadual 13.199, de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos (BRASIL, 1999), determina que o uso da água deve ser controlado pelo Estado, a fim de assegurar a quantidade e a qualidade da água. A Lei Federal 12.651, de 20/05/2012, que estabelece o Novo Código Florestal (BRASIL 2012), bem como a Lei Estadual 20.922, de 16/10/2013, que dispõe sobre as Políticas Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado de Minas Gerais (SIAM, 2013), consideram como Áreas de Preservação Permanente (APPs) as áreas no entorno das nascentes e olhos-d'água perenes, num raio mínimo de 50 metros.

2) Normatização e monitoramento do volume de água utilizado na lavagem e higienização das instalações e equipamentos envolvidos na produção de leite, com a instalação de hidrômetros, conforme a capacidade da estação de tratamento de efluente (ETE) do setor de bovinocultura de leite do Campus Inconfidentes.

3) Captação de água de chuva: avalia o potencial da água de chuva na produção de leite e o impacto na redução do consumo.

4) Estação de tratamento de resíduos líquidos da bovinocultura de leite: quando estes resíduos orgânicos são arrastados ou lançados diretamente nos cursos d'água, podem reduzir de forma drástica os teores de oxigênio dos

corpos hídricos receptores e provocar a eutrofização de rios, riachos, lagos e lagoas.

5) Implantação de um tanque de evapotranspiração (TEvap) (fossa ecológica) para o tratamento domiciliar de águas negras da residência do ordenhador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A recuperação e preservação das nascentes, no setor de bovinocultura de leite do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes está numa etapa ainda mais promissora, a área (APP's) das quatro nascentes está sendo ampliada para além do mínimo exigido (50 metros) em torno das nascentes e olhos d'água. O consumo diário de água é um fator avaliado de expressividade, no setor de bovinocultura de leite o consumo é elevado e distribuído nas áreas de produção como demonstra a Tabela 1, o que chama a atenção para a busca de monitoramentos de seu uso e aplicação.

Tabela 1. Consumo máximo de água estimado para cada instalação e equipamentos do setor de produção de leite do Campus Inconfidentes

Instalações e Equipamentos	Volume/dia (m ³)	Volume/total/dia (m ³)
Sala de ordenha	1,20	1,20
Ordenhadeira mecânica	1,10	2,30
Sala de leite e tanque de expansão	0,60	2,90
Free-stall	1,10	4,00

Na pecuária de leite, os diversos usos da água incluem uma variedade de atividades que possibilitam o uso da água de chuva como forma de reduzir a pressão do consumo sobre os recursos existentes na propriedade, devido à menor extração das fontes superficiais e subterrâneas, facilitar o cumprimento da legislação regulatória sanitária e ambiental e reduzir o impacto do custo da água na produção das atividades.

Os resultados das análises dos resíduos líquidos de bovinocultura apresentaram eficiência alcançada pela Estação de Tratamento de Efluente

(ETE), em torno de 96% (concentração média no afluente de Nitrogênio Total Kjeldahl de 1.556 mgL^{-1} , concentração média no efluente tratado de 67 mgL^{-1}). A eficiência da ETE não conseguiu atender a legislação especificada. O efluente tratado dos resíduos líquidos de bovinocultura de leite na ETE da UEP animais de grande porte - bovinocultura de leite no IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, apesar das altas eficiências de remoção ainda possui uma concentração expressiva de Nitrogênio Total Kjeldahl no efluente tratado. Confrontando os dados da eficiência da ETE, com as exigências da Resolução nº 430 (2011), o sistema proposto se mostrou eficiente para o tratamento de resíduos líquidos de bovinocultura de leite, com exceção do Nitrogênio, como demonstra a tabela 2.

Tabela 2 - Condições e padrões de lançamento de efluentes confrontado com os resultados dos parâmetros do efluente tratado.

Exigências do CONAMA 357 (2005) Resolução nº 430 (2011), Seção III.		ETE da UEP Bovinocultura de Leite IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes.
Parâmetros	Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes	Resultados dos Parâmetros Analisados do Efluente Tratado
1 - pH	Entre 5,0 e 9,0.	Entre 7,02 e 8,03 (Valores médios);
2 - Temperatura	Inferior a 40°C	Média de 20°C ;
3 - Sólidos Sedimentáveis	Lançamentos em lagoas, virtualmente ausentes.	Zero (Valores médios);
4 - DBO_5	120 mgL^{-1} , poderá ser ultrapassado no caso de eficiência de remoção mínima de 60%	115 mgL^{-1} , 97% de eficiência de remoção, (Valores médios);
As condições e padrões de lançamento relacionados na Seção II, art. 16, incisos I e II desta Resolução, poderão ser aplicáveis aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a critério do órgão ambiental competente.		
5 - Nitrogênio Amoniacal Total	20 mgL^{-1}	67 mgL^{-1} , 96% de eficiência de remoção, (Nitrogênio Total Kjeldahl - Valores médios).

A Implantação de um tanque de evapotranspiração (TEvap) (fossa ecológica) por não ser propriamente um sistema de tratamento de esgoto para o qual se possa aplicar o conceito de “eficiência”, que avalia a diferença entre a

qualidade do esgoto que entra e o que sai do tanque, observou-se uma remoção significativa de sólidos suspensos totais e turbidez, provavelmente devido ao fluxo ascendente do efluente pela camada de areia e de solo.

CONCLUSÕES

A partir de resultados obtidos nesses estudos as “ações sustentáveis” implantadas no setor de bovinocultura de leite do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, aplicado de forma intensiva ao longo dos últimos dez anos, são de fundamental importância para demonstrar a urgência na mudança da “cultura ambiental” na produção de leite, onde o principal destino dos dejetos ainda são os recursos hídricos, sendo o monitoramento e preservação deste recurso uma busca para melhorar a qualidade e competitividade na cadeia do leite.

REFERÊNCIAS

Brasil. Lei Federal n. 13.199, de 1999. **Institui a Política e Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**, 1999.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Institui o novo Código Florestal Brasileiro**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2012.

MACHADO, C. R. **Biodigestão anaeróbia de dejetos de bovinos leiteiros submetidos a diferentes tempos de exposição do ar**. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agronômicas da Unesp - Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Agronomia. Botucatu, 2011.

RODRIGUES, S. R.; SILVA, I. J.; **Recursos Hídricos na Agropecuária**. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. Pag: 27 – 51. Agosto de 2012.
SCHULTZ, G. **Boas práticas ambientais na suinocultura**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007.

SIAM-Sistema Integrado de Informação Ambiental Dispõe sobre as **políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado**. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf>> Acesso em: 21 set. 2015.