

Anexo III

Contribuição da Atividade de Projeto para o Desenvolvimento Sustentável

Através deste anexo, a Brascarbon Consultoria Projetos e Representação Ltda. irá descrever como o projeto - Brascarbon Projeto de Recuperação de Metano, BCA-BRA-15 - contribui para o Desenvolvimento Sustentável:

a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local

Com a implantação do projeto Brascarbon Projeto de Recuperação de Metano, BCA-BRA-15, há a introdução de biodigestor para o tratamento do efluente gerado pela atividade de produção de animais em confinamento com um sistema de recuperação do gás metano e queima, denominado flare.

A prática usual para o processo de tratamento de efluentes em sistemas de animais em confinamento é o armazenamento dos dejetos em lagoas abertas anaeróbicas, onde o processo de geração de metano pelas bactérias anaeróbicas é muito intenso. Este sistema além de não contribuir com a mitigação dos gases do efeito estufa, como o gás metano, é um grande potencial de deterioração do eco-sistema, uma vez que, grande parte dos produtores de animais não possui lagoas abertas revestidas com material impermeável, facilitando que os contaminantes sejam migrados para o solo, favorecendo a contaminação do lençol freático.

O biodigestor, responsável pelo tratamento do efluente e a mitigação do metano, retém um dos principais gases do efeito estufa, o metano, e além de evitar a emissão do mesmo para atmosfera o mesmo é destruído através do sistema de queima. Também contribui com a proteção do solo, devido ao revestimento impermeável o qual é projetado.

A carga orgânica é retida no interior do biodigestor onde as bactérias metanogênicas a consomem para a produção do biogás, permanecendo por determinado período, no qual é totalmente consumida. O efluente resultante desta operação, com reduções de até 98% da carga orgânica e sem a presença da amônia, é encaminhado para as lagoas abertas existentes, onde posteriormente é transferido para irrigação na lavoura (ferti-irrigação - adubo líquido).

A eficiência deste adubo líquido já foi comprovada através de estudos realizados pela EMBRAPA em Minas Gerais.

Outro fator importante na instalação do biodigestor é a redução dos odores propiciados pela presença da lagoa aberta, onde o gás sulfídrico, outro gás presente neste processo anaeróbico, é eliminado para a atmosfera.

Este denominado como “cheiro de ovo podre” é muito presente nas granjas produtoras de suínos. O biodigestor também o retém e o mesmo é destruído através do sistema de queima, onde a temperatura da chama do queimador (flare) atinge níveis superiores a 500 graus centígrados.

A atmosfera da localidade onde há a produção de animais em confinamento muda por completo. Os odores nocivos ao ser humano e ao meio ambiente, como dos gases metano e sulfídrico, são eliminados através do sistema de queima, mantendo o sistema produtivo livre de gases contaminantes para aqueles que trabalham no sistema de confinamento.

Outro fator importante é que com um sistema fechado, biodigestor, a produção de insetos e varejeiras é reduzida em grande escala. Nos sistemas atuais com lagoas abertas para depósito de dejetos, são verdadeiros criatórios destes vetores, que além de serem nocivos à saúde humana podem promover uma série de doenças no rebanho em confinamento, comprometendo a qualidade sanitária do rebanho e das instalações.

b) Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos

A atividade do projeto requer uma série de medidas de monitoramento e manutenção do sistema para garantir a eficiência na retenção e produção do gás metano e sua destruição, através do sistema de queima (flare).

A longevidade deste projeto garante a melhor condição de trabalho na produção de animais em confinamento com a eliminação dos odores nocivos a saúde humana provocados pela formação dos gases metano e sulfídrico. Também a redução quase em sua totalidade da produção de insetos diversos e moscas varejeiras, devido ao sistema proposto ser totalmente hermético. Isto propicia um melhor desenvolvimento nas condições de trabalho.

Com a instalação do biodigestor, os funcionários da produção de animais em confinamento se dedicam exclusivamente nas atividades do manejo dos animais e não dos dejetos. Os dejetos lançados constantemente pelos animais são encaminhados para canaletas, no interior das baias de confinamento, que por sua vez são interligadas ao sistema de tubulação que os encaminham diretamente ao biodigestor. Sendo assim a atividade do manejo dos dejetos é reduzida uma vez que o sistema é operado continuamente através de caimentos e declives que ajudam o escoamento dos dejetos diretamente para a rede de tubulações que interligam o plantel ao biodigestor.

Desta forma a dedicação dos funcionários é total para o manejo dos animais, sem a preocupação da remoção dos dejetos, melhorando a qualidade no tratamento sanitário e também nutricional. Também a atmosfera local de trabalho se torna menos agressiva com relação à saúde e segurança do funcionário, uma vez que os dejetos são eliminados continuamente para o exterior do sistema de produção de animais em confinamento.

Assim sendo, neste novo cenário há a existência e um compromisso com as responsabilidades trabalhistas como programas de saúde e defesa dos direitos civis, onde os funcionários da produção de animais em confinamento não se expõem às condições nocivas provocadas pelos dejetos dos animais.

Com relação ao sistema de manutenção e monitoramento do biodigestor, estes requerem mão de obra especializada, onde um técnico é contratado para monitorar o sistema, seguindo uma série de procedimentos operacionais.

Este novo técnico será treinado e capacitado para atender as condições operacionais do biodigestor. Também será desenvolvido um grupo de fornecedores locais para fornecer assistência técnica e reparos na instalação dos biodigestores.

Com o sistema atual de manejo, em lagoas abertas, não há existência de necessidades técnicas especiais para controle e monitoramento devido à ausência de tecnologia empregada.

Técnicos serão desenvolvidos na região para atender uma nova demanda de serviços relativos à tecnologia instalada no biodigestor, como sistemas eletrônicos de controle, laboratórios de análise da concentração de metano presente no biogás, análises quantitativas do valor da demanda química de oxigênio – DQO – presente no efluente final, etc.

Em alguns casos, o biogás produzido, será utilizado em sistemas de aquecimento ou geração de energia elétrica, que por sua vez contribui na redução de custos operacionais no sistema de confinamento, como por exemplo, menos gastos de energia elétrica da rede de fornecimento e/ou lenha/diesel para abastecimento de caldeiras para geração de aquecimento das granjas produtoras de animais.

Com a instalação do biodigestor podemos afirmar que existe um incremento quantitativo e qualitativo de mão de obra, gerando novas possibilidades de empregos diretos e indiretos em comparação com o cenário de referência.

c) Contribuição para a distribuição de renda

Com a instituição de um sistema de manutenção e monitoramento para o biodigestor há um acréscimo direto e indireto nos quesitos relevantes a mão de obra para manter o sistema em operação adequada em longo prazo.

Para instalar um projeto desta natureza é necessário um investimento relativamente elevado para atender exigências obrigatórias de um projeto MDL.

Quando se trata em obtenção de resultados pela venda de créditos de carbono a situação tende a ser mais rigorosa nos quesitos de controle. Quanto maior a organização e manutenção do sistema, melhor será a geração de créditos de carbono que se torna uma fonte de renda para o produtor de animais em confinamento.

Devido a estes fatores, uma manutenção e um monitoramento qualificado se faz necessário para que o investimento esteja bem aplicado garantindo retorno financeiro.

Com os recursos obtidos pela venda dos créditos de carbono o produtor pode estabelecer metas entre os funcionários, onde o aumento de produtividade e da qualidade dos serviços pode gerar recursos financeiros adicionais aos trabalhadores.

Sendo assim, a atividade do projeto, com a geração de crédito de carbono pode contribuir na melhor distribuição de renda entre os trabalhadores.

Quanto à tecnologia empregada, técnicos especializados são necessários para a manutenção do sistema. Desta forma há um grande potencial de contratação profissional para atender esta nova demanda.

Uma motivação para a qualificação profissional pode ser gerada onde trabalhadores mais capacitados possam atingir níveis socioeconômicos mais elevados devido a uma renda maior e oferta por mão de obra mais qualificada e preparada.

Isto pode ser ampliado quando na atividade do projeto estiver contemplando um grupo de produtores de animais em confinamento, como o caso deste projeto, expandindo a atividade para várias regiões, promovendo inúmeras oportunidades para a população.

d) Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico

A inovação tecnológica empregada na atividade do projeto é muito superior a empregada ao cenário de referência, sistema atual.

No sistema atual não há tecnologia empregada onde somente uma lagoa aberta é utilizada como depósito de dejetos onde nem sempre é revestida com material impermeável.

A atividade do projeto propõe a instalação de um sistema de biodigestor para cada produção de suínos em confinamento o qual compreende em:

- ✓ Uma lagoa revestida com material impermeável na parte inferior
- ✓ Uma cobertura superior impermeável para retenção dos gases gerados
- ✓ Um sistema de entrada e saída de efluentes o qual propicia uma decantação do sólido volátil no interior do biodigestor
- ✓ Um sistema de barreiras internas para reter os sólidos e facilitar a sua decantação ao longo do biodigestor
- ✓ Conjunto de tubulações para conexão do biodigestor com o plantel e a lagoa secundária
- ✓ Conjunto de tubulações, filtros e válvulas para condução do biogás para sistema de queima
- ✓ Controle de temperatura e vazão do biogás
- ✓ Controle de temperatura da chama do queimador
- ✓ Queimador projetado para a vazão estimada de biogás
- ✓ Painel de controle para registro e gravação on-line dos parâmetros de controle
- ✓ Sensores e instrumentos de medição de pressão, temperatura e vazão de biogás
- ✓ Instrumentos de medição e quantificação de metano

Para monitorar e manter os equipamentos listados acima é necessário um plano de manutenção eficiente e um sistema de procedimentos de monitoramento, o qual possibilitará ao técnico responsável pelo controle da atividade a sua capacitação profissional e o conhecimento para exercer a atividade.

Para isto, os proponentes do projeto são responsáveis em desenvolver este profissional em conjunto com os fornecedores dos equipamentos e instrumentos de controle, onde um aprendizado especializado será elaborado durante sua atividade (on-the-job).

Os equipamentos são de fornecimento nacional o que possibilita a facilidade do processo de aprendizagem do técnico do sistema. Outro sim, também facilita o desenvolvimento de empresas prestadoras de serviços de assistência técnica para atender as necessidades de manutenção periódica do sistema de biodigestores, tanto a nível local quanto a nível nacional ou regional.

e) Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores

Como a atividade deste projeto está localizada em cidades do interior no estado de São Paulo, o desenvolvimento regional é inevitável, uma vez que os recursos para assistência técnica e peças de reposição são desenvolvidos regionalmente buscando uma maior integração dos fornecedores de peças e serviços bem como a contratação de mão de obra no município da atividade do projeto, para atendimento desta necessidade.

Outra vantagem na articulação com outros setores é o apoio das Cooperativas e Associações Estaduais dos Criadores de Suínos que vem se destacando a cada dia. O projeto MDL para esta atividade vem agregando valores comerciais diretamente ligados a indústria da carne, onde a qualidade da carne passa a ter um destaque especial devido às novas condições sanitárias do sistema de confinamento de animais agregado a um sistema eficiente de tratamento de dejetos ecologicamente correto.