

Anexo III conforme Resolução nº.1 da CIMGC

Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Projeto de Gás do Aterro CTR Rosario

Contribuição para o Desenvolvimento Sustentável

1. Introdução

O objetivo deste relatório é o atendimento da Resolução nº1 da Comissão Interministerial de Mudança **Global do Clima (CIMGC)**, datada de **11 de setembro de 2003, referente ao Anexo III que trata da contribuição** da atividade de projeto para o Desenvolvimento Sustentável.

Outras informações estarão disponíveis no Documento de Concepção do Projeto (DCP) que descreve este Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), encaminhado também à Secretaria Executiva da CIMGC.

2. O Projeto

A atividade de projeto proposta tem como objetivo capturar, queimar e gerar eletricidade através do uso de gás de aterro produzido no aterro sanitário “Central de Tratamento de Resíduos Rosario” localizado no município de Sabará no estado do Maranhão, Brasil.

A atividade de projeto resulta na redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do aterro sanitário CTR Rosario através de duas maneiras:

- Queimar o CH₄ em queimadores e/ou grupos geradores;
- A quantidade de energia gerada na atividade de projeto será despachada para a rede nacional, evitando o despacho de uma quantidade igual de energia produzida por plantas térmicas que utilizam combustíveis fósseis.

Antes da implementação da atividade de projeto o gás de aterro é parcialmente liberado para a atmosfera através do atual sistema passivo de captura de gás, sendo o cenário de linha de base o cenário anterior à implementação da atividade de projeto.

O CTR Rosario pertence a Vital Engenharia Ambiental S.A que faz parte do Grupo Queiroz Galvão e é uma empresa amplamente reconhecida por sua atuação no setor de gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil.

O aterro começou sua operação em Agosto de 2013, recebendo resíduos sólidos gerados de São Luís. O aterro cumpre com todas as normas exigidas para aterros sanitários, e opera de acordo com as normas técnicas estabelecidas pela agência regulatória do meio ambiente no Estado do Maranhão.

A atividade de projeto contribuirá positivamente para o desenvolvimento sustentável no país como é detalhado nos itens a seguir.

a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local

Avalia a mitigação dos impactos ambientais locais (resíduos sólidos, efluentes líquidos, poluentes atmosféricos, dentre outros) propiciada pelo projeto em comparação com os impactos ambientais locais estimados para o cenário de referência.

O Projeto de Gás de Aterro CTR Rosario visa diminuir a emissão de gases de efeito estufa (GEE) para a atmosfera por meio da melhoria na eficiência do sistema de captação, coleta e queima do metano proveniente da decomposição dos resíduos depositados no maciço sanitário. O metano (CH₄), componente dos gases da decomposição dos resíduos, tem potencial de aquecimento global 21 vezes superior ao dióxido de carbono (CO₂). Portanto, com a implantação do referido Projeto, o metano será transformado em dióxido de carbono através da queima em queimadores enclausurados (*flares*) e em grupos geradores, mitigando assim os efeitos adversos causados por este gás.

O Aterro CTR Rosario atende todas as exigências ambientais Federais, Estaduais e Municipais relativas à instalação e funcionamento do empreendimento.

Em termos operacionais, a gestão adequada do gás de aterro sanitário reduzirá os riscos de incêndio no interior do maciço de resíduos, diminuirá a liberação de produtos associados a combustão incompleta, tais como dioxinas, furanos e monóxido de carbono, e ainda, a possibilidade de migração subterrânea do gás e de seus componentes é minimizada. Benefícios estes que serão revertidos ao meio ambiente, aos trabalhadores do próprio aterro, assim como, à população do seu entorno.

Para a queima de biogás no projeto o queimador enclausurado (*flare*) é o principal equipamento, pois destrói o biogás com taxas acima de 99% de eficiência. As emissões advindas da combustão do gás incluem o componente dióxido de carbono, sendo que, conforme citado anteriormente, é 21 vezes menos prejudicial ao aquecimento global que o gás metano.

O *flare* a ser utilizado na atividade de projeto é um equipamento de última geração que monitora continuamente o metano destruído. As temperaturas de queima e o tempo de retenção do gás de aterro sanitário dentro do flare são especificados, controlados e monitorados continuamente para se assegurar que haja uma combustão completa. Através de dados do fornecedor do referido equipamento acredita-se, que os níveis de qualidade do ar no local sejam melhorados como resultado da atividade de projeto, sendo que não é previsto nenhuma emissão significativa dos *flares* a qual possa afetar a população local ou o meio ambiente. Existe um impacto visual mínimo da queima, e o ruído e a vibração dos sopradores e queimadores ficam confinados dentro do perímetro do aterro, não resultando em incômodos significativos.

Os equipamentos principais para a geração de eletricidade são os grupos geradores que queimarão o gás de aterro. Sendo que, a eletricidade gerada contribuirá para o desenvolvimento econômico e social brasileiro tendo em vista a produção de energia renovável, que será despachada para a rede através de linhas de transmissão locais.

Estes grupos geradores a gás de aterro são caracterizados pela sua alta eficiência de queima, semelhante ou maiores à taxa de eficiência dos *flares*. Como resultado, as emissões advindas dos motores não deverão afetar a população e o meio ambiente. Considera-se, de

acordo com especificações dos equipamentos, que os impactos visuais, ruídos e vibrações do complexo de geração de eletricidade serão mínimos.

De maneira geral, espera-se a redução das emissões de metano e compostos orgânicos voláteis advindos do gás de aterro sanitário. Além disso, acredita-se que com a operação do sistema de coleta e queima do gás de aterro sanitário será reduzida a possibilidade da migração subsuperficial do referido gás.

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

Avalia o compromisso do projeto com responsabilidades sociais e trabalhistas, programas de saúde e educação e defesa dos direitos civis. Avalia, também, o incremento no nível qualitativo e quantitativo de empregos (diretos e indiretos) comparando-se o cenário do projeto com o cenário de referência.

Com a implementação da atividade do projeto, além da redução de emissões de GEE (CH₄), adicionalmente, haverá uma contribuição para o desenvolvimento sustentável por meio da melhoria das condições ambientais locais como, por exemplo, a destruição de componentes voláteis.

Durante as fases de implementação e de operação, a qual ocorrerá 24 horas por dia, 7 dias por semana, serão criados novos postos de trabalho no âmbito local para funções relacionadas a construção, operação e manutenção, tubulações, monitoramento, segurança, dentre outros. Sendo que será dada preferência na utilização de mão-de-obra local, que será capacitada pelo CTR Rosario através de treinamentos adequados para as suas funções e tarefas necessárias a cada fase do Projeto.

Cabe ressaltar que, todos esses postos de trabalho serão criados obedecendo totalmente à legislação trabalhista brasileira vigente e a todas as normas referentes à saúde e segurança dos trabalhadores.

O CTR Rosario realizará atividades de melhoria em diversas áreas entre as quais:

- a. Prevenção e segurança do trabalho:
Identificação de situações que devem ser revisadas e reavaliadas oferecendo treinamentos e melhorias permanentes;
- b. Evolução tecnológica e de know-how:
Manutenção permanente da qualificação dos funcionários de forma que estejam devidamente qualificados e alinhados com as condições e exigências atuais do mercado de trabalho. A atividade do projeto necessitará de especialistas, engenheiros e outros consultores com experiência nesta área para aconselhar e orientar o CTR Rosario durante a implementação e operação do projeto. Esses profissionais também irão treinar os operadores e engenheiros locais na operação e manutenção das instalações. A tecnologia empregada também virá do exterior, assim, a transferência de tecnologia ocorrerá de países com exigências legislativas ambientais rigorosas e tecnologias ambientalmente sólidas, o que contribui para o desenvolvimento e consolidação de elementos propiciadores do desenvolvimento sustentável no país.

c) Contribuição para a distribuição de renda

Avalia os efeitos diretos e indiretos sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda, observando os benefícios sócio-econômicos propiciados pelo projeto em relação ao cenário de referência.

Serão criados empregos locais como resultado da atividade do projeto, resultando um aumento da massa salarial e de impostos para o município, o que significa incremento da arrecadação pública e, conseqüentemente, recursos a serem aplicados em serviços públicos de interesse da população.

A atividade de Projeto prevê o recrutamento de profissionais de baixa renda prioritariamente da região, os efeitos são positivos sobre a qualidade de vida da população do entorno, uma vez que será beneficiada com a implantação do projeto.

A operação do projeto também demandará uma mão-de-obra qualificada, composta por técnicos de elétrica, eletrônica, mecânica e manutenção, além de engenheiros. Será dada preferência para contratar moradores do próprio município.

Como a tecnologia a ser empregada na extração forçada do gás e geração de energia não é de conhecimento difundido no Brasil, os funcionários que forem contratados receberão um salário acima da média do mercado.

Além dos efeitos diretos sobre a qualidade de vida dos profissionais contratados para a execução do projeto, indiretamente o entorno destes profissionais será afetado positivamente, propiciando uma melhor qualidade de vida para o entorno, maior consumo dentro da localidade, criando uma cadeia de distribuição de renda que afetará direta e indiretamente a entorno destes profissionais, que como foi detalhado anteriormente serão preferencialmente da região onde o projeto esta sendo implantado.

d) Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico

Avalia o grau de inovação tecnológica do projeto em relação ao cenário de referência e às tecnologias empregadas em atividades passíveis de comparação com as previstas no projeto. Avalia também a possibilidade de reprodução da tecnologia empregada, observando o seu efeito demonstrativo, avaliando, ainda, a origem dos equipamentos, a existência de royalties e de licenças tecnológicas e a necessidade de assistência técnica internacional.

A atividade proposta, desde a Fase de projeto até a sua efetiva implementação e operação, propiciará efetiva transferência de tecnologia para o país anfitrião (Brasil). Engenheiros, assim como projetistas e mão de obra local, serão treinados e trabalharão nas fases de desenho de projeto, construção, operação, manutenção e monitoramento, recebendo, em todos os níveis de atuação, treinamentos na área de tecnologia de ponta em sistemas de captação de gás de aterro sanitário.

A planta de geração de eletricidade beneficiará significativamente os profissionais e trabalhadores operacionais associados a este projeto, tendo em vista a inovação tecnológica que ela exige. Outro aspecto a ser considerado é a transferência de tecnologia pela difusão da experiência, por meio da elaboração de *papers*, artigos, e realização de palestras e encontros técnicos pelos profissionais envolvidos no projeto, de forma a socializar a experiência junto aos

meios profissionais e, também, junto a entidades organizadas e à própria comunidade interessada.

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

A contribuição para o desenvolvimento regional pode ser medida a partir da integração do projeto com outras atividades sócio-econômicas na região de sua implantação.

A atividade de projeto tenderá a se tornar referência para outros municípios/empresas que estejam dispostos a implementar projetos semelhantes em seus aterros sanitários. A natureza inovadora do projeto incentivará outros setores da economia que geram gases de efeito estufa, a realizar projetos correlatos e, portanto, a apresentar benefícios sociais e ambientais semelhantes. Além disso, o componente de geração de eletricidade, intrínseco ao projeto, significa grande contribuição para o desenvolvimento regional, considerando, particularmente, a questão premente referente à necessidade sempre crescente de incremento de energia para suprir o sistema, de forma que o projeto proposto implica, inegavelmente, em contribuição efetiva para o desenvolvimento sustentável regional.

Além disso, a implantação do projeto irá movimentar alguns setores específicos da economia, principalmente os relacionados aos serviços de assistência técnica na manutenção dos equipamentos, escolhidos, sempre que possível, entre os fornecedores locais. Com isso, haverá um aumento na produção e na contratação dessas empresas, com consequente aquecimento da economia regional.

Finalmente, o projeto prevê a manutenção e melhoramento de vias de acesso ao local, propiciando assim melhorias na infraestrutura local que contribuem positivamente para a integração das comunidades da região.