

## **Anexo III conforme Resolução n°.1 da CIMGC**

---

### **Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**

Projeto de Gás de Aterro ESTRE Piratininga

### **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 "*Centro de Gerenciamento de Resíduos Centro-Oeste*" localizado no município de Piratininga no estado de São Paulo, Brasil. A atividade de projeto resulta na redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do aterro sanitário Piratininga através de duas maneiras:

- Queimar o CH<sub>4</sub> 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 CGR Piratininga o gás de aterro seria 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 CGR Piratininga pertence à ESTRE Ambiental S.A que é uma das maiores empresas de gerenciamento de resíduos sólidos da América Latina com mais de 10 anos de existência. Atualmente opera os seguintes aterros dentro do MDL:

- CDR Pedreira;
- CGR Itapevi;
- CGR Paulínia;
- CGR Terrestre;
- CGR Tremembé.

O aterro iniciará sua operação em 2012, recebendo resíduos sólidos domiciliares (Classes II-A e II-B), o qual cumpre com todas as normas exigidas para aterros sanitários, e operará de acordo com as normas técnicas estabelecidas pela agência regulatória do meio ambiente no Estado de São Paulo.

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 ESTRE Piratininga 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 (CH<sub>4</sub>), componente dos gases da decomposição dos resíduos, tem potencial de aquecimento global 21 vezes superior ao dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). 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 CGR Piratininga atenderá a 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.

O equipamento principal para a Fase I da atividade de projeto é o queimador enclausurado (*flare*) que destrói o componente metano do gás de aterro sanitário 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 Fase II do Projeto (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 se de forma positiva, que as emissões de dióxido de carbono (renovável) e vapor de água sejam aumentadas, em contra partida da 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 (CH<sub>4</sub>), 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 CGR Piratininga 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 CGR Piratininga 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 CGR Piratininga 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, principalmente da Itália, 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.

**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.

Particularmente a construção da Fase II, ou seja, da planta de geração de eletricidade, irá beneficiar 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.