

## **Anexo III**

### **Contribuição do projeto de gás do aterro sanitário de Aurá para o desenvolvimento sustentável**

De acordo com o Artigo 12.2 do Protocolo de Quioto, o apresentado a seguir é um resumo das contribuições da atividade de projeto para o desenvolvimento sustentável no Brasil.

#### **a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local.**

Há um impacto ambiental positivo no meio ambiente devido à atividade de projeto. As emissões de gases do aterro sanitário deverão diminuir, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa e os impactos na poluição do ar localizada. Haverá diminuição dos odores originários de emissões não controladas de gás de aterro sanitário nos receptores locais, melhorando a qualidade de vida da população local. Uma geomembrana será instalada em algumas áreas do aterro para reduzir as infiltrações de água com uma subsequente redução no acúmulo de chorume no aterro. Este componente do projeto trará um benefício adicional ao meio ambiente local, assim como para a comunidade, uma vez que o chorume, potencialmente, pode contaminar o meio ambiente regional.

Em termos operacionais, a gestão adequada do gás de aterro sanitário reduzirá o potencial de incêndio no aterro e a liberação associada de produtos de combustão incompleta, tais como dioxinas, furanos e monóxido de carbono. Isso também beneficia o pessoal que trabalha no ambiente do aterro, que não fica exposto aos riscos relacionados a incêndios nesse aterro sanitário. Além disso, a força impulsionadora para a migração subterrânea de gás de aterro sanitário e de componentes de gás de aterro sanitário é minimizada, evitando a acumulação de gases explosivos nas edificações adjacentes. Com a queima do gás de aterro sanitário, a população que vive no entorno do aterro sanitário terá um meio ambiente mais limpo e saudável.

Espera-se que a própria atividade de projeto não apresente nenhum impacto ambiental. Todo condensado gerado pela atividade de projeto será coletado, e a água servida será coletada e tratada adequadamente de forma a atender às normas ambientais locais. O equipamento principal para a atividade de projeto é uma chama (flare) encapsulada para a destruição do componente metano do gás de aterro sanitário. As emissões da queima incluem o componente de dióxido de carbono do gás de aterro sanitário, mas considera-se esse dióxido de carbono como um produto natural do ciclo de carbono. Na combustão de gás de aterro sanitário, o dióxido de carbono é produzido adicionalmente, mas isso também é considerado como parte do ciclo natural de carbono e não como de origem antropogênica. Uma outra emissão advinda da chama é o vapor de água. A chama encapsulada a ser utilizada na atividade de projeto é um equipamento de estado da arte em tecnologia, a qual é continuamente monitorada e controlada para efetivamente destruir o metano. Uma temperatura mínima de queima e tempo de retenção do gás de aterro sanitário dentro do flare é especificado, controlado e monitorado continuamente para se assegurar que a combustão foi completa. Além disso, as emissões do flare serão monitoradas trimestralmente para verificar a eficiência da combustão. Não se espera nenhuma emissão significativa do flare a qual possa afetar a população local ou o meio ambiente, e espera-se que os níveis de poluição do ar no local sejam melhorados como resultado da atividade de projeto. Existe um impacto visual mínimo da queima, e o ruído e a vibração dos sopradores e queimadores ficam confinadas ao perímetro do aterro.

De maneira geral, espera-se que as seguintes emissões sejam reduzidas como resultado da atividade de projeto: metano e compostos orgânicos voláteis advindos do gás de aterro sanitário; dioxinas e monóxido de carbono, advindos da combustão incompleta de resíduos durante os incêndios ocasionais no aterro. Espera-se que as seguintes emissões sejam aumentadas como resultado da atividade de projeto: dióxido de carbono e vapor de água. Note que as emissões globais de gases do efeito estufa serão reduzidas pela

atividade de projeto em decorrência de o potencial de aquecimento global do metano ser maior, quando comparado com o do dióxido de carbono.

Não haverá impacto ambiental adverso no igarapé Curuperé como resultado da atividade de projeto. Todo condensado gerado pela atividade de projeto será coletado, e a água servida será coletada e tratada adequadamente de forma a atender às normas ambientais locais. Nenhum fluxo de líquidos oriundos da atividade de projeto entrará nos sistemas fluviais. Além disso, a operação de coleta do gás de aterro sanitário e o sistema de queima irão reduzir a migração subsuperficial do gás de aterro sanitário e os impactos associados no sistema fluvial.

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

### *Geração de Empregos*

Haverá um aumento no número de empregos criados no local pela implementação da atividade de projeto, relativo à construção, operação e monitoramento do sistema de gás de aterro sanitário. A mão-de-obra local será usada durante a implementação do projeto, desde a fase de construção. O emprego local será criado diretamente durante a fase de construção do projeto, que envolve a instalação de poços verticais e a montagem e operação de equipamentos como sopradores e queimadores. Todos esses postos de trabalho serão criados obedecendo totalmente a atual legislação trabalhista brasileira. Durante a fase de operação, que ocorrerá 24 horas por dia, 7 dias na semana, serão criados novos postos de trabalho localmente para funções relativas a pessoal de operação e manutenção, paisagismo, encanamento, monitoramento e segurança. Essas pessoas serão plenamente treinadas pela CRA nas suas funções e tarefas. Isto representa um aumento real na geração de empregos, assim como uma melhoria no treinamento e nas condições de trabalho dos funcionários.

### *Condições de Trabalho para os Catadores*

A Municipalidade está conduzindo um estudo de viabilidade para organizar os catadores em uma cooperativa, melhorando dessa forma as condições de trabalho e reduzindo os riscos à saúde e à segurança, ao mesmo tempo em que se aumentam as taxas de reciclagens e a renda pessoal dos catadores, assim como sua qualidade geral de vida. A CRA irá dar assistência ao Município de Belém fornecendo expertise técnica e experiência internacional em situações semelhantes na implementação de um programa de reciclagem adequado às condições locais. Existem diversos elementos em um programa de melhoramento das condições de trabalho dos catadores, as quais incluem:

- Envolvimento em reuniões públicas para discutir o projeto de construção do sistema de coleta de gás do aterro sanitário e explicar todas as medidas tomadas para melhorar as condições de trabalho dos catadores. É importante que os catadores entendam as medidas adotadas para melhorar as suas condições de trabalho, ao mesmo tempo em que os mesmos terão a oportunidade de fazer perguntar com relação ao projeto;
- Desenvolvimento de uma área específica, afastada da superfície do aterro, onde as atividades de reciclagem pelos catadores serão desenvolvidas. Esta área será isolada por uma cerca e os materiais que derem entrada serão depositados ali para a devida separação pelos catadores. Dadas as condições perigosas associadas à presença de seres humanos em um aterro ativo, estas serão enormemente melhoradas após a implementação desta área, com relação à saúde e segurança de trabalho dos catadores. A entrada controlada de materiais a serem reciclados, irá tornar a atividade de reciclagem ainda mais organizada, uma vez que grupos menores de trabalhadores serão admitidos à área de reciclagem por cada turno;

- A CRA, em colaboração com o Município de Belém, irá investigar o potencial para a introdução de bolsas para as crianças filhas dos catadores, para encorajá-los a permanecer na escola. Isto irá melhorar de maneira significativa as condições destas crianças, além de prover uma educação formal, o que irá trazer-lhes grandes benefícios no futuro;
- Envolvimento em um programa educacional contínuo para os catadores. Este programa tem como objetivo educar os catadores quanto à práticas de segurança em seu trabalho. Isto permitirá aos catadores um meio de comunicação para que os mesmos expressem suas dúvidas e questões com relação ao seu trabalho, trazendo desta forma melhorias constantes às suas condições de trabalho;
- Durante a fase de construção e operação do sistema de coleta e queima de gás do aterro, serão feitas gestões a fim de determinar se alguns dos catadores podem ser contratados para as atividades de construção e operação. Esta medida iria melhorar significativamente a sua fonte de renda assim como as condições de trabalho destes catadores.

O objetivo geral do programa é certificar-se de que as condições de trabalho dos catadores foram melhoradas, ao mesmo tempo em que sua geração de renda foi aumentada. Previmos que melhorias na organização e segurança do trabalho de reciclagem, em uma área isolada, próxima ao aterro, irá promover um salto qualitativo nas condições de trabalho dos catadores, assim como irá aumentar a eficiência da atividade de reciclagem, o que acarretará em uma melhora substancial na geração de renda. A CRA irá trabalhar em cooperação com o Município de Belém e com os catadores para assegurar-se de que o programa trará benefícios para a comunidade e desta forma melhorar a sua efetividade.

#### **c) Contribuição para a distribuição de renda.**

Como um dos primeiros projetos no Brasil, a queima de gás de aterro sanitário no Aurá irá gerar receita para o município de Belém durante todo o período de crédito de dez anos do projeto.

Além disso, será criado emprego local como resultado da atividade do projeto, resultando em um aumento incremental de salários para o pessoal envolvido no sistema de gerenciamento de gás de aterro sanitário.

#### **d) Contribuição para a capacitação e o desenvolvimento tecnológico.**

A CRA irá disponibilizar em seu website (<http://www.CRAworld.com>) todas as informações relativas à atividade de projeto e também está à disposição para responder quaisquer perguntas sobre o projeto a quem possa interessar (municípios, universidades e o público em geral) pelo email: [belem@CRAworld.com](mailto:belem@CRAworld.com).

Além disso, o projeto irá transferir o estado da arte em tecnologia para o país anfitrião. Engenheiros locais, assim como projetistas e mão de obra, serão treinados e trabalharão nas fases de desenho de projeto, construção, operação, manutenção e monitoramento. Como resultado, estes receberão treinamento em aspectos relacionados à tecnologia de ponta em sistemas de captação de gás de aterro sanitário. A construção e a operação do sistema de gerenciamento de gás de aterro sanitário irão transferir tecnologia usual no panorama norte-americano para o Brasil. Também, o pessoal do local será treinado na tecnologia de gás de aterro sanitário e em tecnologias novas ou de ponta como parte das operações em curso. Uma outra medida da transferência de tecnologia será a comunicação dos resultados da atividade de projeto em conferências ou em artigos técnicos.

**e) Contribuição para a integração regional e a interação com outros setores.**

A atividade de projeto servirá de referência para outros municípios que estejam dispostos a implementar projetos semelhantes em seus aterros sanitários. A natureza inovadora do projeto e a perspectiva de investir capital de receita derivada deste incentivarão outros setores da economia a apresentarem benefícios sociais e ambientais.