

Anexo III

Projeto de Recuperação de Gás de Aterro ESTRE Pedreira (PROGAEP)

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.

A Central de Disposição de Resíduos Pedreira (CDR) Pedreira, local do projeto, tem a capacidade de receber 16,7 milhões de toneladas de resíduos. O Aterro conta com 3 clientes principais, que despejam aproximadamente 360t/dia no aterro. O CDR Pedreira preenche todos os requerimentos técnicos e ambientais aplicáveis ao tratamento de resíduos domésticos e industriais.

A atividade de projeto PROGAEP tem como objetivo principal a diminuição da emissão de gases de efeito estufa. Será implantado um sistema de coleta do biogás gerado no CDR Pedreira. O principal componente do gás gerado no aterro é o CH₄ (metano). Depois de ser capturado o gás será queimado para que sua emissão para a atmosfera seja evitada.

Logo, o projeto evitará as emissões de metano, um gás de efeito estufa com potencial de aquecimento global 21 vezes maior do que o CO₂ (dióxido de carbono), e mitigará o aquecimento global. É importante ressaltar que o cenário de referência, somente 20 % do biogás proveniente do aterro é queimado por questões de segurança. O restante é emitido para a atmosfera. O projeto também aumentará a segurança no aterro, à medida que diminuirá os riscos de explosão no aterro devido a combustão do gás metano.

Evitando as emissões de metano para a atmosfera, o projeto tornará o aterro sanitário ainda mais sustentável ou menos agressivo ao meio ambiente. O aterro sanitário é a forma mais adequada de disposição de resíduos sólidos, As receitas adicionais advindas dos créditos de carbono tornarão o projeto atrativo economicamente contribuindo para manter sua sustentabilidade e sua operação.

O aterro CDR Pedreira segue todas as exigências técnicas contidas nas licenças ambientais de Instalação e Operação. É válido ressaltar que a Licença de Operação é emitida somente quando o empreendimento a qual esta se refere, cumpre com as exigências presentes na Licença de Instalação. O fato de possuir a última Licença de Operação Parcial (LO nº. 29002236) para a ampliação da área, como validade até 06/09/2010, demonstra o compromisso do CDR Pedreira com a Legislação Ambiental brasileira e com a mitigação de possíveis impactos ambientais decorrentes da operação do aterro. O CDR Pedreira é certificado 2004 pela NBR-ISO-14001, enfatizando assim as boas praticas de projeto, construção e operação do aterro.

O aterro, que está apto a receber resíduos classes II-A e II-B, tem contribuído para a desativação de antigos “lixões” a céu aberto e assim melhorando a vida dos moradores. Assim, o CDR Pedreira contribui para a sustentabilidade local à medida que os lixões são formas inadequadas de disposição e agressivas ao meio ambiente. Nesse contexto, o PROGAEP torna a disposição do lixo mais adequada, pois elimina a emissão de biogás proveniente da decomposição do lixo.

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.

A implantação do PROGAEP exigirá a contratação de funcionários especializados, como engenheiros e técnicos já que representa um novo ramo de atuação para o CDR Pedreira. Assim, já em sua fase inicial, o projeto criará empregos diretos.

Para a operação do sistema de coleta de gás é necessário um monitoramento constante. Uma equipe de técnicos monitorará os parâmetros de qualidade e a quantidade do biogás proveniente do aterro. A temperatura e quantidade de metano no biogás, assim como sua pressão devem ser constantemente medidas. Logo, o projeto demanda formação e treinamento técnico de profissionais especializados, o que resulta no incremento qualitativo de empregos. Os engenheiros e especialistas que realizam o monitoramento também atuarão no treinamento dos próprios funcionários do aterro para manutenção e operação das instalações, o que permitirá que tenham contato com outra área de conhecimento. Isso acarretará no aumento do nível qualitativo de empregos.

Estima-se que para a implementação do PROGAEP serão contratados 10 funcionários, entre técnicos e engenheiros. O projeto também aumentará a geração de empregos indiretos principalmente no que se refere à produção e manutenção dos equipamentos do PROGAEP.

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.

O projeto de coleta e queima de gás de aterro do CDR Pedreira propicia uma nova fonte de receita através da venda das RCEs, o que garante maior sustentabilidade financeira e garante a possibilidade de lançamento de novos empreendimentos.

Devido ao plano de implementação do PROGAEP, será necessária a contratação de trabalhadores de menor qualificação técnica para a operação da planta, o que contribui para a geração de renda em classes sociais menos favorecidas.

A inovação dos negócios e a efficientização dos processos também possibilitará aos funcionários da empresa um maior suporte em suas decisões de especializações através de

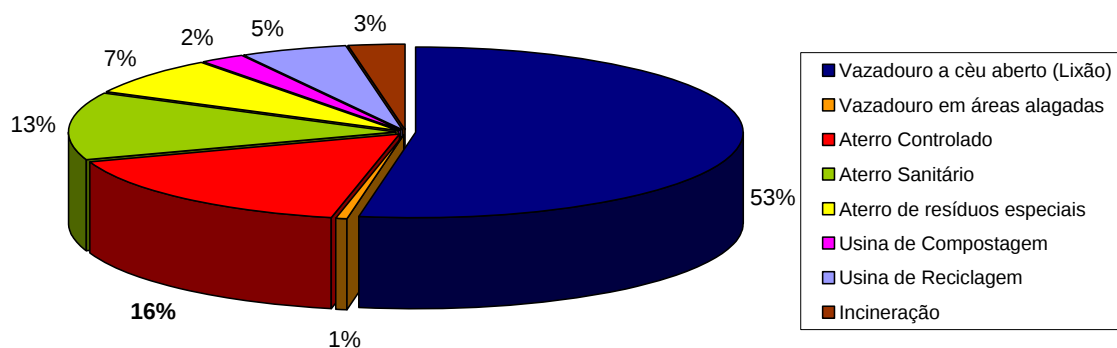
curso e outros meios de capacitação. Estimuladas em busca de maior conhecimento, é considerável também a chance dessas pessoas virem a desenvolver atividades empreendedoras, contribuindo futuramente para o aumento da oferta de empregos.

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.

É importante destacar que no Brasil, a quantidade de aterros sanitários é pequena se comparada à quantidade total de unidades de destino final para o lixo. O número de aterros sanitários corresponde somente a 16% do número total de unidades de destino final do lixo. Na imensa maioria das cidades brasileiras, o lixo nem sequer é enviado para aterros, e sim para lixões ou valas a céu aberto, sem nenhum mecanismo de coleta do gás. E, nos casos em que se utilizam os aterros sanitários, costuma-se recolher o gás passivamente, processo que tem baixa eficiência e permite o escape de gás metano para a atmosfera.

Destinação Final do Lixo no Brasil por Unidade de Destino Final



Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2000 (IBGE)

As práticas comuns na operação de aterros sanitários envolvem a queima de uma pequena parcela de gás proveniente da decomposição do lixo. Essa queima é feita apenas por questões de segurança. Logo, grande parte do gás é emitida para a atmosfera.

Para que a captura do biogás, proveniente da decomposição dos resíduos sólidos, seja viabilizada, será necessária a implantação de um avançado sistema de captação do biogás. Ainda assim, será preciso instalar um sistema de queima para que esse biogás, cujo componente principal é o metano, não seja emitido para a atmosfera.

Todos os equipamentos empregados no PROGAEP serão fabricados no Brasil, com exceção dos “flares” (queimadores). Entre os equipamentos de fabricação nacional podemos mencionar: as tubulações de PEAD, os manifolds, válvulas e drenos. Logo, a implementação do PROGAEP representará um grande incentivo à indústria nacional e à pesquisa das tecnologias empregadas em projetos de captação de biogás em aterros sanitários.

Além disso, para realizar o monitoramento e operação do sistema de coleta de gás será necessário realizar medições constantes da temperatura do gás nos sopradores, eficiência do “motor”, pressão e temperatura do biogás, umidade do solo e tempo de operação do “flare” entre outros parâmetros. Serão feitas, também, medições periódicas da concentração de metano do gás de exaustão no “flare”. A gestão do sistema de coleta envolve diversas variáveis de decisão e, portanto, apresentará um grande desafio tecnológico.

É válido destacar que os estudos relacionados à captura e mesmo ao comportamento e produção do biogás decorrente da decomposição do lixo no aterro, praticamente não existem. Segundo “Lixo Municipal: o Manual de Gerenciamento Integrado (IPT)”, os principais problemas nessa área estão relacionados à real capacidade de produção e recuperação, à impossibilidade de um perfeito controle de parâmetros como umidade, pH, potencial redox, temperatura, teor de sólidos voláteis e à presença de substâncias inibidoras do processo biológico na massa de lixo, além de outros de menor importância. Outro aspecto importante é a necessidade de eliminação das impurezas corrosivas presentes no biogás, o que, muitas vezes, torna o processo inviável.

Assim a iniciativa do PROGAEP de implantar um sistema que exige o monitoramento de diversos parâmetros de engenharia representará um avanço tecnológico já que o projeto pretende desenvolver uma atividade ainda pouco estudada e pouco praticada em aterros sanitários.

O PROGAEP demonstrará a viabilidade da implantação de sistemas de coleta do biogás produzido no aterro sanitário e será um incentivo para outros empreendedores interessados em implantar o mesmo sistema em outros aterros sanitários. Ainda assim, esse movimento formentará o desenvolvimento de equipamentos para o sistema de coleta e queima de biogás gerando desenvolvimento tecnológico e criação de empregos no Brasil.

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 partir da decisão pela implantação do projeto, serviços de construção e posteriormente manutenção da planta se farão necessários, movimentando setores como os de transporte, construção e assistência técnica, aquecendo a economia regional.

A aprovação do PROGAEP demonstrará a viabilidade de projetos de MDL em aterros sanitários incentivando a implantação de outros aterros sanitários como a forma menos agressiva ao meio ambiente já conhecida. Além disso, representará a integração de setores

Anexo III – Projeto de Gás de Aterro ESTRE Pedreira (PROGAEP)

de engenharia responsáveis pela operação do aterro, captura e queima de biogás, em um mesmo projeto.