

RESÍDUOS SÓLIDOS

CASO: Sucesso do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Aterro Sanitário da Empresa Petramas

PAÍS: Peru

CIDADE: Lima

POPULAÇÃO: 9 milhões e 485 mil (2018)



GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CONTEXTO

A cidade de Lima, localizada entre a encosta ocidental dos Andes e a costa, é a capital do Peru e a maior e mais populosa cidade do país. É o polo de desenvolvimento mais significativo do país, que concentra, em grande medida, atividades econômicas, socioculturais e político-administrativas. A cidade produz 8 mil toneladas de lixo por dia e os municípios da cidade têm dificuldade em administrá-la com eficiência.



Do lixo à eletricidade: Huaycoloro, a primeira experiência peruana.

Fonte: <http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/SeminarioIntEFERP/Jueves%206.10.2011/2.%20De%20la%20basura%20a%20la%20ElectricidadJorge%20-%20Jorge%20Zegarra.pdf>

DESCRIÇÃO

Petramás S.A.C. é uma empresa privada peruana, dedicada à gestão integral de resíduos sólidos. Atualmente, possui três plantas de processamento de resíduos sólidos (o Aterro Sanitário de Huaycoloro, o Aterro para Resíduos Perigosos e Hospitalares e o Aterro Sanitário Modelo de Callao (www.petramas.com)). Ele fornece serviços que cobrem quase toda a cadeia de gestão integral de resíduos sólidos: Serviços de Limpeza, Coleta, Transporte e Tratamento de Resíduos Sólidos, Disposição Final de Resíduos Sólidos e Energia Renovável. Seus serviços estão presentes em mais de 30 distritos de Lima e Callao, beneficiando mais de 4 milhões de habitantes.

Foi fundada em 1994 como a primeira empresa peruana dedicada à gestão integral de resíduos sólidos, sendo o primeiro e único aterro sanitário privado "Huaycoloro" com vida útil de 200 anos. Atualmente tem 60% do mercado ligado à gestão de resíduos sólidos na cidade de Lima.



O Aterro Sanitário de Huaycoloro está localizado na altura do Km 7 da Quebrada de Huaycoloro-San Antonio de Chaclla-Provincia de Huarochiri. E o primeiro Aterro Privado no Peru e tem uma extensão de 1570 hectares. O aterro sanitário iniciou suas operações em 1994. Sua vida útil é projetada em 40 anos na etapa de 85Hás; enquanto a capacidade instalada foi projetada em 200 anos. De 1994 a 2010, 12.595.189,4tn de resíduos sanitários foram coletados. Em suas instalações, há mais de 3.300ton/dia de resíduos sólidos.

Todos os seus serviços são certificados com a norma internacional ISO 9001. O processo de gerenciamento de resíduos começa na fábrica através de controle e pesagem, cumprindo altos padrões de controle e gerenciamento (segurança, proteção pessoal, sinalização). Os arredores dos edifícios onde o pessoal administrativo trabalha foram tratados com áreas verdes e árvores. O maquinário pesado é o adequado (tratores de carga, compactadores), o que permite um funcionamento de qualidade quanto ao armazenamento, descarregamento e enchimento dos resíduos.

Em 2007, foram instalados um sistema composto por 150 poços de captação de biogás; um gasoduto de mais de 15 km e uma moderna estação de sucção automatizada e queimada, com uma capacidade instalada de 4400 pés³ por minuto de captura e queima de gás. Estas instalações foram equipadas com uma tecnologia de monitoramento muito rigorosa. Inicialmente, o queimador de 15 metros de altura destruiu o metano a 1500 graus Celsius com uma eficiência de 99,98%. Finalmente, em 2011, uma usina de geração de energia foi comissionada. Nesta usina, os três milhões e meio de quilos de lixo que o aterro sanitário Huaycoloro recebe e que constitui cerca de 42% dos resíduos sólidos gerados por toda a cidade de Lima Metropolitana foram convertidos em 4,8 MWh de energia elétrica que é injetado no Sistema Elétrico Interligado Nacional (SEIN).

OBJETIVOS

- reduzir as emissões de gás metano no aterro de Huaycoloro
- contribuir para a redução do aquecimento global

CUSTO/FINANCIAMENTO

O investimento da primeira fase do projeto significou um total de US\$ 20.000.000, enquanto a usina elétrica custou US\$ 14 milhões.

O projeto recebeu financiamento do patrocínio do Banco Mundial no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para a redução de emissões de CO₂, bem como o aval das Nações Unidas, e sua construção contou com a participação do banco Scotiabank, que, através de leasing, concedeu financiamento de médio prazo para a aquisição dos equipamentos necessários para a construção da usina de geração de energia. A usina termelétrica a biomassa Huaycoloro é a primeira usina termelétrica de biomassa no Peru, com um investimento de US \$ 14 milhões.

ESTRATÉGIAS/RESULTADOS/IMPACTOS

O projeto de MDL foi realizado em duas fases: a primeira cobrindo de 2007 a 2011, na qual a PETRAMAS SAC conseguiu estabelecer a rede de tubos de coleta de gás metano e o queimador de gás, ajudando a evitar que este poderoso GEE a atmosfera em grandes quantidades. A segunda fase inicia-se em 12 de fevereiro de 2010, data em que a PETRAMAS SAC obtém a boa oferta de fornecimento de energia elétrica ao Sistema Elétrico Interligado Nacional, no âmbito do primeiro Leilão de Fornecimento de Energia Elétrica com Recursos de Energia Renovável; tornando-se a primeira empresa peruana a iniciar um projeto para gerar energia renovável a partir de resíduos sólidos urbanos. O projeto consiste em fornecer 28.295MWh de eletricidade por ano para as redes SEIN por 20 anos usando como parte do combustível o biogás do aterro sanitário Huaycoloro. A energia fornecida representa 19,75% da energia total proveniente da biomassa. Além disso, o projeto reduzirá 14.485,5t CO₂eq por ano, gerando eletricidade e mitigando o aquecimento global.

Os projetos de MDL tiveram que demonstrar que benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo seriam obtidos (que foi certificado pela própria ONU) e que sua redução de emissões é adicional àquela que ocorreria na ausência do projeto; e deve ser uma nova iniciativa, não em andamento. Setores-chave para a redução de emissões são os seguintes: Hidrelétrica, Transporte e Gerenciamento de Resíduos. PETRAMAS S.A.C. viu nisso uma oportunidade para tirar proveito de um recurso de resíduos no aterro sanitário Huaycoloro.

A operação da usina significa o benefício direto para cerca de 2.000 trabalhadores de PETRAMÁS e para os usuários industriais e domésticos de eletricidade, que começarão a ser abastecidos por energia limpa, de acordo com os compromissos internacionais assumidos pelo Peru na luta global contra as mudanças climáticas.

A partir do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para a captura de biogás e de redução de gases de efeito estufa (GEE) produzidos por PETRAMAS, procurou-se estabelecer um mecanismo virtuoso para garantir uma gestão sustentável dos resíduos sólidos. Aproveita-se, assim, o Serviço de Limpeza Pública, através de uma coleta de resíduos sólidos adequada na cidade de Lima. Estes recebem um tratamento adequado para a geração controlada de biogás. Desta forma, decidiu-se reutilizar o gás emitido pelos resíduos em decomposição para a geração de energia elétrica. O esquema desenvolvido pela PETRAMAS valoriza o Aterro Sanitário Huaycoloro, lançando o conceito do serviço de descarte final resíduos sólidos sustentáveis. Desta forma, tornou-se uma iniciativa modelo promovida pelo Banco Mundial em 2007 e tem o aval da Organização das Nações Unidas (ONU)).

Criticada em seus inícios, a aposta feita por esta empresa e seu fundador permitiu reduzir o custo do baixo serviço policial em Lima e contribuiu para formalizar o setor, contribuindo com outras opções que não os lixões.

Este modelo é apoiado pelo Banco Mundial, como um modelo bem-sucedido de gestão integrada de resíduos sólidos pela alta qualidade de seu serviço a custo social, sua contribuição significativa para mitigação e adaptação às mudanças climáticas e sua contribuição com a energia renovável para a matriz energética nacional.



O projeto de MDL estima reduzir o equivalente a 2'000,0000tn CO₂eq em 7 anos do projeto. Nesta primeira fase do projeto, houve a queima de metano (CH₄) gerado pela decomposição anaeróbia de mais de 8,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos depositados nas plataformas de aterro.

Em uma segunda fase, a partir de 2011, começa a operar a usina de geração elétrica, onde são queimados os 3,5 milhões de quilos de lixo que o aterro sanitário Huaycoloro recebe e que constitui cerca de 35% dos resíduos sólidos gerados em toda a cidade de Lima, que será convertida em eletricidade. Dessa forma, é gerada energia renovável, que gera renda com a venda da rede elétrica nacional.

Este projeto ofereceu oportunidades de emprego para 2 mil trabalhadores. Graças a este mecanismo, é possível desenvolver projetos de investimento que mitiguem ou sequestram os GEE nos países em desenvolvimento sob as regras do Protocolo Kyoto. Unidade de venda: CER = 1 tonelada de CO₂e.

A PETRAMÁS vem recebendo receita proveniente da venda de energia nos termos do contrato firmado com o governo peruano no “Primeiro Leilão de Fornecimento de Energia Elétrica com Recursos Energéticos Renováveis (RER)”, no qual se comprometeu a fornecer um total de 28.294,80 MW de eletricidade anual por um período de 20 anos.



Queimador de biogás para geração de energia elétrica a partir do lixo

Fonte: <https://medioambienteperu.wordpress.com/2013/02/05/pretramas-energias-renovables/>

LIÇÕES APRENDIDAS/PONTOS DE DISCUSSÃO

O caso do Aterro Sanitário Huaycoloro demonstra que uma gestão final adequada de resíduos sólidos é possível para uma cidade grande como Lima. Sob as regras do mercado de bônus de carbono, tem sido possível gerar um círculo virtuoso entre a gestão de resíduos sólidos e a mitigação de gases de efeito estufa que causam a mudança climática.

No caso do contexto peruano, é possível notar que, a partir de uma empresa privada, pode-se ter uma visão para a inovação e apostar numa verdadeira responsabilidade social local e global que, além disso, anda de mãos dadas com o sucesso econômico da empresa.

No entanto, os grandes custos de investimento exigem um nível de gestão convencido da sustentabilidade a longo prazo, bem como uma equipe técnica altamente qualificada e aconselhada por organizações internacionais para que a gestão de resíduos no âmbito da mitigação das mudanças climáticas possa obter benefícios reais. Replicar experiências semelhantes é um grande desafio caso levemos em conta que ainda existem muitos lixões clandestinos em Lima que constituem um grande problema ambiental e social, os quais também têm a opção de um mercado informal generalizado em grande parte da população de baixos recursos de Lima.

É necessário enfatizar que um aterro sanitário sempre terá um limite de capacidade ao longo do tempo e que, ao final de seu ciclo de vida, ele se torna uma área que pode ser usada apenas para a paisagem. Portanto, a gestão de resíduos deve ser acompanhada de programas de educação para a população em termos de: consumo mínimo de recursos, reutilização de resíduos, segregação da fonte e opções intermediárias de reciclagem para que os impactos negativos dos resíduos sólidos sejam de fato minimizados. Nesse sentido, a solução de um aterro sanitário é sempre o último elo da cadeia de gestão de resíduos sólidos residenciais do metabolismo urbano.



Un programa de
la Unión Europea

BIBLIOGRAFIA

“Perú produce 23 mil toneladas diarias de basura: la alarmante gestión de residuos sólidos”, RPP, setiembre 2018. Disponible en: <https://rpp.pe/politica/elecciones/peru-produce-23-mil-toneladas-diarias-de-basura-la-alarmante-gestion-de-residuos-solidos-noticia-1147951>

AUTOR

Richard Valdivia
Foro Ciudades para la Vida