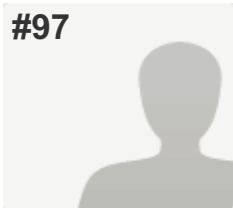




#97

**COMPLETAS**

Coletor: Web Link 1 (Link)

Iniciado em: sexta-feira, 30 de outubro de 2015 15:59:25

Última modificação: sexta-feira, 30 de outubro de 2015 16:19:24

Tempo gasto: 00:19:59

Endereço IP: 177.200.214.226

**PÁGINA 2: Informações cadastrais:****P2: Título do projeto ambiental participante:**

Utilização de lodo na agricultura proveniente de estações de tratamento de esgoto após desinfecção

**P3: Categoria de inscrição:**

(sem legenda)

**Selecione:**

Inovação Tecnológica

**P4: Escreva um resumo breve e objetivo do projeto: (texto deve ter, obrigatoriamente, no mínimo 650 e no máximo 800 caracteres com espaços) Ex: A empresa catarinense deu início em 2010 ao projeto para preservar uma área de mata nativa de sua propriedade, com mais de 100 mil m<sup>2</sup> e situada na zona urbana da cidade. Além da conservação ambiental, o local é aberto ao público para visitas pré-agendadas para percorrer as trilhas sinalizadas e com as espécies identificadas, acompanhadas por guias ambientais. Diversas atividades de educação ambiental são realizadas com estudantes de escolas da região. O local já recebeu mais de 10 mil visitantes, sendo 5 mil crianças, e mais de mil árvores nativas foram plantadas.**

A crescente produção de lodos em Estação de Tratamento de Esgotos tem se tornado um grande problema ambiental, principalmente com relação a sua destinação final. Isso constitui um problema de dimensões consideráveis, que demanda a busca de soluções ambientalmente sustentáveis. Uma das alternativas a disposição final em aterros é o reaproveitamento desse material na agricultura. Tal alternativa é regida pela Resolução CONAMA 375/06. Diante disso, a Secagem Térmica de Lodo tem se destacado como uma alternativa para o processo de desinfecção do lodo, pois além de proporcionar a melhoria de qualidade do lodo, preservando a matéria orgânica, ela contribui com a eliminação de microrganismos patogênicos, aspectos de importância fundamental para utilização na agricultura.

**P5: Sobre a organização participante:**

Razão social:

RIOVIVO Ambiental LTDA

Nome fantasia:

RIOVIVO

Setor de atuação:

Saneamento Básico

Data de fundação:(dd/mm/aaaa)

17/08/1995

Número de colaboradores:

63

**P6: Informações de contato:**

Endereço:

Rua Pedro Steffen, 200

Bairro:

Steffen

Cidade:

Brusque

Estado:

Santa Catarina

CEP:

88.355-280

Telefone com DDD:

(47)3212-0200

**P7: Informações sobre o responsável pelo preenchimento do questionário:**

Nome completo: Luiz Gustavo Andreguetto  
Cargo: Biólogo  
E-mail: qualidade@riovivo.com.br  
Telefone com DDD: (47)3212-0200

---

**P8: Informações sobre o responsável pelo projeto:**

Nome completo: Guilherme Souza Ennes  
Cargo: Diretor Comercial  
E-mail: guilherme@riovivo.com.br  
Telefone com DDD: (47)3212-0200

---

**P9: Informações sobre a direção da empresa:**

Nome do(a) presidente ou principal diretor(a): José Gameiro Camargo  
Cargo: Diretor financeiro  
E-mail: camargo@riovivo.com.br  
Telefone com DDD: (47)3212-0200

---

**PÁGINA 3: Informações sobre o projeto ambiental participante:**

---

**P10: Data de início do projeto: (ex.: 01/02/2012)** 08/05/2013

---

**P11: O projeto está em andamento?** Sim

---

**P12: Data do término do projeto: (se aplicável, ex.: 01/02/2015)** *O respondente ignorou esta pergunta*

---

**P13: Número de pessoas que participaram do projeto: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "10.868")**  
Remuneradas 10

---

**P14: Quantas pessoas, animais e/ou espécies já foram beneficiados pelo projeto? (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "5.850")** *O respondente ignorou esta pergunta*

---

**P15: Parceiros que apoiaram financeiramente o projeto:**

Nossos Clientes

---

**P16: O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores?**

Não

---

**P17: Descreva o problema ambiental identificado no projeto: (máx. 3.000 caracteres)**

Em funcionamento desde 1999 na cidade de Gaspar, Santa Catarina, em uma área de 60 hectares, o Aterro Industrial da RIOVIVO foi projetado para atender uma demanda regional de resíduos Classe IIA e B, em especial lodos provenientes de estações de tratamento de efluentes.

Dentre os subprodutos resultantes do tratamento de efluentes, o lodo é o que tem o maior volume e requer tratamento específico e destinação final de elevado rigor técnico. Além da questão ambiental, a quantidade de lodo gerado em estações de tratamento é um fator econômico importante, uma vez que os custos com tratamento e disposição desse lodo podem representar até 60% dos custos operacionais de uma unidade de tratamento de efluentes.

Desta forma, a escolha do processo de tratamento do lodo é essencial para a otimização dos custos, bem como para facilitar a disposição final, ambientalmente correta, do lodo produzido.

Atualmente o Aterro da RIOVIVO atende a mais de 45 empresas e já destinou mais de 100.000 toneladas de resíduos desde o início de sua operação, tal volume imenso de lodo, se não existisse o aterro, estaria poluindo o meio ambiente de forma irreversível podendo inclusive afetar a saúde das pessoas que vivem em volta dos rios e lagos.

O estabelecimento da Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é um marco na gestão ambiental brasileira, pois dispõe uma base sólida com princípios, objetivos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, dando início a uma etapa de mudanças neste cenário.

Esta lei que está em vigor desde 2010, traz como um dos seus objetivos a não geração dos resíduos, quando isso se torna inevitável deve ser observada a seguinte ordem de prioridade na gestão dos mesmos: redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e por último a disposição final ambientalmente adequada.

Além da problemática de volume, o reaproveitamento desse material na agricultura pode acarretar em incômodos à população local e servir como potenciais fontes poluidoras, principalmente pela presença de patógenos.

Diante do que foi exposto acima, identifica-se uma necessidade de tratamentos alternativos, que tenham como objetivo suprir a demanda atual e futura relacionada à destinação final ambientalmente adequada do lodo de efluentes gerado por diferentes estações de tratamento.

---

**P18: Qual a solução encontrada? (máx. 3.000 caracteres)**

Além dos sistemas convencionais de desaguamento de lodos, amplamente utilizados em estações de tratamento de efluentes, a RIOVIVO vem investindo em pesquisas relacionadas à secagem de lodo.

Esse sistema de tratamento do lodo possibilita uma economia com a redução de peso, volume e umidade dos lodos, viabilizando a redução de necessidade de aterro.

Em 08 de maio de 2013 a RIOVIVO adquiriu um sistema de secagem de lodo com o objetivo de reduzir o volume destinado em aterro para 1/5 do volume de entrada. Após sua implantação efetiva, janeiro de 2015, a RIOVIVO tem se destacado no cenário estadual e nacional, visto que tal tecnologia aplicada em larga escala, tem possibilitado o reaproveitamento desse material, impedindo que ele seja simplesmente depositado em aterros sanitários.

Comparando com outros sistemas de tratamento e/ou disposição final de lodos, o sistema de secagem térmica apresenta como principais vantagens: a redução de volume de lodo; facilidade no armazenamento e transporte; aumento do poder calorífico e; estabilização microbiológica.

Após o processo de secagem, tomando-se os devidos cuidados destacados nas legislações pertinentes ao assunto, conclui-se que o lodo oriundo do tratamento de esgotos é fonte de recursos valiosos e que diversas formas podem ser utilizadas para o reaproveitamento ou sua destinação final, sendo as mais usuais: o uso agrícola; a recuperação de áreas degradadas; e a incineração.

A aplicação do lodo no solo para a agricultura é uma das práticas recomendadas e incentivadas pelo governo brasileiro, baseado na resolução CONAMA 375/2006 é considerada a solução mais correta ambientalmente, por promover o retorno dos nutrientes ao solo, colaborando para o fechamento do ciclo dos elementos.

Essa forma de disposição busca reaproveitar os nutrientes e a matéria orgânica presentes no lodo. Apesar de conter concentrações de nutrientes inferiores às dos fertilizantes tipicamente utilizados na agricultura, para a maior parte das aplicações os lodos contêm nutrientes suficientes para o crescimento das plantas, necessitando, em alguns casos, apenas de complementação de fósforo e potássio.

Todavia, essa aplicação pode acarretar em incômodos à população local e servir como potenciais fontes poluidoras. Frente a isso, o sistema de secagem de lodo proporciona um produto livre de patógenos, de fácil aplicação e praticamente livre de odores.

Desta forma, através do processo de secagem térmica do lodo, esperamos não somente prolongar a vida útil de nosso aterro, cumprindo assim a nova política de Resíduos, mas também abrir possibilidades para o reaproveitamento deste resíduo como implemento agrícola ou fonte energética.

**P19: Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é(foi) desenvolvido: (máx. 5.000 caracteres)**

O lodo proveniente de estações de tratamento de efluentes possui composição variada, devido às características do efluente, à estação de tratamento e à fase de tratamento de onde ele é oriundo. Os lodos resultantes dos processos de tratamento de esgotos industriais e/ou sanitários são constituídos basicamente de materiais orgânicos, minerais e a maior parte água (60% a 80%), podendo conter, ainda, compostos tóxicos e patogênicos. Essas características acabam dificultando o seu manejo e disposição final, fazendo com que a única solução econômica e ambientalmente viável seja a disposição final em aterros sanitários.

O processo de secagem térmica consiste na evaporação do líquido contido no lodo através da aplicação de energia térmica, sem que haja perda dos demais componentes presentes no lodo, ou seja, sem uma mudança significativa da concentração dos seus sólidos totais. A umidade inicial de um lodo desaguado por processo mecânico (centrífuga e filtro prensa) resulta em lodos com aproximadamente 80% de umidade, já os sistemas de secagem térmica podem alcançar valores próximos a 10% de umidade final.

O secador de lodos instalado na RIOVIVO, tem capacidade para processar aproximadamente 5 ton/h de lodo úmido, reduzindo a umidade inicial de aproximadamente 82% para valores próximos de 20%.

O lodo produzido nas ETEs da RIOVIVO ou dos clientes da RIOVIVO são pesados e posteriormente direcionados ao sistema de secagem. A secagem acontece por troca térmica através do aquecimento das serpentinas alimentadas com fluido térmico aquecendo o resíduo e evaporando a água nele contida. Como combustível para o aquecimento do óleo térmico é utilizado o cavaco.

Ao fim do processo, todos os vapores formados são encaminhados para o sistema de tratamento dos gases composto por: exaustores; ciclone; lavadores de gás; torre de resfriamento; sistema de recirculação de água para a torre de lavagem; sistema de decantação de particulados; sistema de adição e recirculação de produtos químicos neutralizantes de odores. Todo este sistema de tratamento dos gases elimina qualquer possibilidade de poluição atmosférica.

A água utilizada nos lavadores trabalha em sistema de circuito fechado, sendo periodicamente trocada e o efluente gerado encaminhado a ETE RIOVIVO para o tratamento adequado.

---

**P20: Quais os resultados alcançados com o projeto? (máx. 4.000 caracteres)**

A RIOVIVO sempre investiu em novas tecnologias e processos, diante disso em setembro de 2014 iniciaram-se testes com um novo modelo de secador de lodos, que a partir do mês de junho de 2015, após a realização de alguns ajustes no equipamento, passou a operar de maneira constante.

Com isso, no período compreendido entre junho e setembro de 2015, foi observada uma redução de aproximadamente 80% do volume de resíduos que foram tratados através do sistema de secagem térmica, possibilitando assim um aumento da vida útil do aterro.

Além disso, visando à obtenção do Licenciamento Ambiental de uma Unidade de Gerenciamento de Lodo (UGL), onde será realizado todo o procedimento de tratamento e encaminhamento do lodo antes de ser aplicado na agricultura, a RIOVIVO elaborou e apresentou ao órgão ambiental competente um Plano de Gerenciamento de Lodo (PGL). Este plano foi elaborado com base na Resolução CONAMA 375/06, que define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário (ETEs) e seus produtos derivados.

Desta forma são apresentados neste documento os dados de identificação e localização da UGL, a caracterização das estações de tratamento de esgoto fornecedoras de lodo e seus respectivos métodos de processamento do lodo, a caracterização do lodo quanto à toxicidade, estabilidade e potencial agrônômico, a caracterização da UGL quanto ao porte e métodos de tratamento do lodo para reciclagem e a caracterização das áreas aptas a receber o lodo na região da UGL.

A Resolução CONAMA 375/06 define, a nível nacional, os critérios e procedimentos mínimos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário. Alguns estados, como Paraná e São Paulo, optaram por estabelecer critérios regionais criando regulamentações estaduais específicas, como a Resolução SEMA 021/2009 e a Norma CETESB P4.230/99, respectivamente.

Uma vez que no estado de Santa Catarina não há uma resolução local específica para o tema, este documento apresenta uma proposta de Plano de Gerenciamento visando o licenciamento da atividade de destinação agrícola para os lodos gerados pelas ETEs de Florianópolis, a luz da resolução federal.

Dentre os diversos critérios abordados na Resolução CONAMA 375/06, um deles diz respeito aos níveis aceitáveis de agentes patogênicos para a aplicação do lodo na agricultura. Com isso, através de análises laboratoriais, foi verificado que após o processo de tratamento térmico, o lodo seco pode ser considerado como um produto higienizado, pois a redução de patógenos obtida está de acordo com os níveis estabelecidos nesta norma.

Ainda conforme estabelece a Resolução CONAMA 375/2006, somente os lodos de origem não industrial podem ser reaproveitados na agricultura. Com isso, a RIOVIVO tem buscado dar uma destinação final mais adequada ao lodo de origem industrial. Através de parcerias com diversas indústrias tem se estudado a melhor forma para a destruição térmica como uma alternativa para o tratamento desse material.

Distribuição térmica é uma tecnologia de destinação final de resíduos, onde se utiliza os fornos industriais ou adaptados para a destruição dos resíduos de maneira definitiva, aproveitando o seu potencial energético e em alguns casos, servindo como um substituto de matérias-primas utilizadas em algumas indústrias.

Alguns estudos realizados com o lodo proveniente do processo de secagem da RIOVIVO tem demonstrado um alto poder calorífico do resíduo, destacando sua possibilidade de destruição térmica, servindo não somente como uma destinação final, mas como parte substitutiva do combustível utilizado nessas indústrias.

**P21: Quantifique em números os resultados obtidos com o projeto: (Essa questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 kg de material reciclado; 25 crianças atendidas pelo programa ambiental; 150 animais beneficiados)**

Resultado 1 Jun/2015: Entrada Lodo Úmido = 663 ton.;  
Saída Lodo Seco Sanitizado = 124 ton.;  
Redução de 81,25% do peso destinado em aterro.

Resultado 2 Jul/2015: Entrada Lodo Úmido = 811 ton.;  
Saída Lodo Seco Sanitizado = 152 ton.;  
Redução de 81,27% do peso destinado em aterro.

Resultado 3 Ago/2015: Entrada Lodo Úmido = 780 ton.;  
Saída Lodo Seco Sanitizado = 146 ton.;  
Redução de 81,28% do peso destinado em aterro.

Resultado 4 Set/2015: Entrada Lodo Úmido = 752 ton.;  
Saída Lodo Seco Sanitizado = 141 ton.;  
Redução de 81,25% do peso destinado em aterro.

---

**P22: AUTORIZO a disponibilização de download gratuito do arquivo digital do projeto inscrito através do site da Editora Expressão?** Sim

---

**PÁGINA 4: Apresentação da organização participante:**

---

**P23: Faça um breve histórico da organização participante e suas principais práticas de gestão ambiental adotadas: (máx. 4.000 caracteres)**

Com matriz localizada em Brusque, Santa Catarina, a RIOVIVO AMBIENTAL é uma empresa 100% nacional, fundada em 1995 com foco no saneamento básico, especialmente nas questões referentes ao tratamento de água, efluentes e gerenciamento de resíduos.

Através de seu corpo técnico especializado, está habilitada a executar projetos, construir, gerenciar e operar Sistemas de Tratamento de Efluentes Industriais e Sanitários, bem como, Sistemas de Abastecimento, Distribuição e Tratamento de Água para Indústrias e Municípios.

Com atuação em todo território nacional a RIOVIVO investe constantemente em pesquisas para oferecer aos seus clientes soluções inovadoras e economicamente viáveis e que agregam valor a seus negócios, sempre com foco no compromisso firmado com a comunidade no desenvolvimento humano e responsabilidade socioambiental.

**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES**

A Estação de Tratamento de Brusque recebe e trata efluentes de alta complexidade sendo considerada uma das maiores do estado de Santa Catarina com relação à capacidade de tratamento. Instalada em uma área de 40.000m<sup>2</sup>, possui capacidade para tratamento 1000 m<sup>3</sup>/h de efluentes, com remoção de DBO equivalente a uma cidade de 400.000 habitantes, com eficiência de 98% no tratamento. A RIOVIVO encontra-se apta para atender as necessidades de tratamento de efluentes de empresas de diversos ramos de atividades, entre eles: alimentício, químico, metal-mecânico e, em especial, do ramo têxtil.

**SISTEMA DE COLETA DEDICADO**

Os efluentes das empresas de Brusque chegam à Estação de tratamento através de uma rede coletora com aproximadamente 50km de extensão de propriedade da RIOVIVO, esta rede conta ainda com 3 elevatórias equipadas com geradores para pressurização da rede. Além disso, caminhões tanque fazem a coleta dos efluentes nas empresas que não são atendidas pela rede coletora.

Utilizando sistema de telemetria, a equipe da RIOVIVO monitora as informações de toda a rede coletora, possibilitando atuação antecipada em eventuais problemas e permitindo a rápida manutenção em tempo mínimo, minimizando necessidade de paralisação do sistema.

Todos os efluentes passam por um rígido controle e análises de caracterização e composição em laboratório próprio, capacitado para testes químicos, físicos e biológicos, com isso a RIOVIVO garante um alto padrão de qualidade nos seus serviços.

**ATERRO INDUSTRIAL CLASSE II A e B**

Em funcionamento desde 1999 na cidade de Gaspar, Santa Catarina, em uma área de 60 hectares, o Aterro Industrial da RIOVIVO foi projetado para atender uma demanda regional de resíduos Classe IIA e B. Atualmente trabalhamos intensivamente de maneira a minimizar a geração de resíduos e passivos, priorizando o recebimento de materiais com possibilidade de reuso ou reciclagem. Desta forma, esperamos prolongar a vida útil de nosso aterro, cumprindo assim a nova política de Resíduos Sólidos.

**SUSTENTABILIDADE**

A RIOVIVO desenvolve programas de responsabilidade socioambiental, abrangendo ações de educação ambiental, formação profissional, proteção do ambiente e estímulo à pesquisa.

Com política de "Portas Abertas" que consiste na promoção de palestras de educação ambiental e na organização de visitas dos estudantes e comunidade as unidades da empresa. Acreditamos que desta forma daremos oportunidade de demonstrar nosso trabalho e sua importância para o desenvolvimento sustentável das cidades, estado e país.

**CLUBE DO VIVINHO**

O Clube do Vivinho é uma proposta de educação ambiental idealizada pela RIOVIVO. Pretende despertar uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e possibilita, além do entendimento, alternativas para melhorar a evolução deste quadro atual.

O Clube do Vivinho complementa a atividade escolar de crianças e apresenta este conteúdo de maneira divertida e interativa. Através de seus personagens, histórias e jogos, promovendo as mudanças de hábito necessárias para um mundo de preservação, cuidado e respeito à natureza.

---

**P24: Quais foram os principais beneficiários das ações ambientais de sua organização?**

Comunidades vizinhas, Comunidades distantes

---

**P25: Sua organização divulgou, seja em meio impresso ou internet, suas ações ambientais em relatórios ou balanços?**

Nunca divulgou



<b>P26: Em relação à questão anterior, no caso de a divulgação ter sido feita via internet, favor colar o(s) link(s) de acesso:</b>	<i>O respondente ignorou esta pergunta</i>
<b>P27: Possui profissional(is) encarregado(s) de segurança, saúde e meio ambiente?</b>	Sim
<b>P28: Possui procedimentos para redução, reutilização e reciclagem de materiais?</b>	Sim
<b>P29: Possui um plano de redução das emissões de carbono?</b>	Não
<b>P30: Por quais normas a organização é certificada?</b>	Não se aplica

**PÁGINA 5: Perspectiva financeira:**

<b>P31: Faturamento (R\$) anual em 2014: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")</b>	<i>O respondente ignorou esta pergunta</i>
<b>P32: Investimento (R\$) em ações ambientais em 2014: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")</b>	500.000,00
<b>P33: Investimento (R\$) total com o projeto inscrito no 23º Prêmio Expressão de Ecologia: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")</b>	5.000.000,00
<b>P34: Investimento (R\$) com projetos culturais aprovados pela Lei Rouanet de Incentivo à Cultura em 2014: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")</b>	<i>O respondente ignorou esta pergunta</i>
<b>P35: AUTORIZO a divulgação de informações financeiras no Guia de Sustentabilidade 2016 e no site da Editora Expressão?</b>	Sim