

Gestão ambiental integrada na UFRN: efluentes e resíduos sólidos

Prêmio ODS Brasil 2018

Instituição Responsável: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Contato: Herbert Hálamo Rodrigues Caetano Davi

E-mail: herbetehd@yahoo.com;

Telefone: (84) 99167-6561

Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Lagoa Nova, Natal - RN.

Local de realização: Natal/RN

Data de início da prática: 01/05/1983

Fotos



Aderência aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Caracterização da situação-problema

Até maio de 1983, quando foi inaugurada a Estação de Tratamento de Esgotos e o sistema de irrigação do campus Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), todo esgoto sanitário gerado na instituição era disposto em fossas sépticas e sumidouros. Todavia, esse tipo de tratamento não é apropriado para uma instituição do porte da UFRN, onde a vazão média de esgoto é de 300 m³/dia. Além disso, a disposição inadequada acarretaria em contaminação do lençol freático, que é fonte alternativa para abastecimento de água potável. Pelas razões expostas, a UFRN implementou e mantém seu próprio sistema de tratamento e reuso de esgoto.

Associada a problemática dos efluentes e a uma população flutuante de aproximadamente 40 mil pessoas, existe elevada produção de resíduos sólidos comuns, caracterizando a UFRN como um grande gerador. Ainda que houvesse, até o ano de 2010, iniciativas no sentido de mitigar os efeitos adversos e oferecer destinação mais nobre aos resíduos sólidos, não havia coleta seletiva sistematicamente implantada e, subsequentemente, ocorria da quase totalidade desses resíduos serem destinados indiscriminadamente ao aterro sanitário.

Objetivos da prática

Objetivos principais:

1. Coletar, tratar e dispor adequadamente os esgotos sanitários gerados no campus central da UFRN;
2. Coletar, segregar e dar melhor destinação final aos resíduos sólidos recicláveis e aos resíduos de poda.

Objetivos secundários:

1. Utilizar o esgoto tratado na irrigação dos campos de esportes, canteiros, jardins e plantio de capim;
2. Reduzir o consumo de água potável nas atividades de irrigação;
3. Promover a sensibilização e participação da comunidade universitária quanto às questões ambientais no contexto urbano;
4. Diminuir o uso e/ou aumentar a eficiência de recursos públicos;

5. Melhorar a qualidade ambiental percebida pela comunidade universitária dentro do Campus.
6. Gerar ocupação e renda aos parceiros sociais externos.

Descrição da implantação da prática

No que tange as ações de coleta e tratamento de efluentes, as etapas são:

1. Coleta do esgoto: a rede de coleta abrange praticamente 100% dos prédios do campus central, totalizando cerca de 7,0 km de extensão;
2. Tratamento: o esgoto coletado é destinado a Estação de Tratamento de Esgotos do campus central da UFRN, sendo o sistema de tratamento do tipo lodo ativado em valo de oxidação.
3. Disposição final: o esgoto tratado é usado para irrigação dos campos de esporte e cultivo de capim-elefante. O sistema de irrigação foi recentemente ampliado para irrigar os canteiros e jardins.

Quanto as ações de aproveitamento dos resíduos sólidos, as etapas são:

1. Coleta de resíduos sólidos comuns: os resíduos sólidos recicláveis são segregados na fonte, sendo o sistema de coleta desempenhado por equipe motorizada, com itinerário e cronograma pré-definido;
2. Segregação e acondicionamento: os resíduos recicláveis passam por nova triagem e são acondicionados temporariamente antes do destino final.
3. Destino final: transporte dos resíduos recicláveis às unidades de reciclagem.

Quanto as ações de aproveitamento dos resíduos de poda, as etapas são:

1. Coleta dos resíduos de poda: folhas e galhos provenientes dos serviços regulares de poda de árvores;
2. Beneficiamento do resíduo de poda: trituração no local da poda, transporte do composto triturado às leiras de decomposição e acondicionamento para produção de biocomposto;
3. Destino final do biocomposto: uso na produção de mudas ornamentais e florestais.

Recursos financeiros

Origem dos Recursos	Realizado em 2017	Previsto para 2018
Recursos próprios da instituição responsável pela gestão da prática	R\$ 1.103.796,00	R\$ 839.658,00
De parcerias:		
<ul style="list-style-type: none"> • Instituições privadas nacionais 		

• Instituições públicas nacionais		
• Instituições internacionais		
Outros		
Total	R\$ 1.103.796,00	R\$ 839.658,00

Equipe da prática

Origem da equipe	Número de pessoas
Entidade responsável pela gestão da prática	25
Entidades parceiras	120
Voluntários/outros	120
Total	265

Instituições parceiras

Na ETE, atualmente estão firmadas parcerias com 8 Departamentos e Centros de Ensino da UFRN e um departamento do IFRN. Tais parceiros atuam nas pesquisas científicas e alguns auxiliam quando necessário a operação. A Coleta Seletiva Solidária é apenas viável por meio de parcerias com as Cooperativas de Catadores locais, não apenas pela sua expertise na segregação de materiais recicláveis e transferência/geração de conhecimento técnico e prático, mas incluso pela relevante força de trabalho que representam na ponta da produção. Em sequência, a participação ativa da comunidade universitária otimiza sobremaneira a eficiência do processo de coleta, haja vista que a qualidade do material depende da destinação e acondicionamento proporcionado pelo gerador de resíduo (comunidade).

Participação dos beneficiários

A prática em comento beneficia diretamente toda a comunidade acadêmica, atualmente composta por cerca de 40.000 pessoas. Além disso, também beneficia instituições de ensino em geral que dispõem de um importante equipamento para visitação. Em 2017, foram atendidos cerca de 1.300 visitantes.

Os beneficiários diretos da coleta seletiva solidária são representados pelos profissionais que

integram as Cooperativas de Catadores, os quais auferem ocupação e renda proveniente da coleta e segregação dos resíduos sólidos recicláveis. Indiretamente toda a comunidade universitária é beneficiada, visto que o projeto contribui na sensibilização, participação difusa quanto à questão dos resíduos e oferece destinação mais nobre aos recicláveis. Em se tratando dos resíduos de poda, os beneficiários são igualmente a comunidade universitária, que dispõe de melhor experiência no ambiente urbano, seja no sentido paisagístico, seja no conforto microclimático proporcionado por árvores mais saudáveis.

Resultados alcançados

Entre 2016 e março de 2018 foram tratados 174.329.000 litros de esgoto, perfazendo uma média anual de 79.292.500 litros e média diária de 202.996 litros de esgoto tratado. Isso representa uma melhoria ambiental e econômica, tendo em vista que o reuso desse esgoto na irrigação de áreas verdes há grande economia de água potável.

No âmbito da extensão universitária, desde 2010, foram beneficiadas 7.357 pessoas, com visitas in loco e palestras em escolas públicas. Nesse período foram estabelecidas 14 bolsistas/estágios supervisionados. Além disso, apenas no ano de 2017 foram assessoradas 8 pesquisas acadêmicas com nossos parceiros.

A coleta seletiva solidária da UFRN possibilitou a geração de emprego e renda aos associados das Cooperativas de Catadores parceiras e, indiretamente, provocou o envolvimento da comunidade universitária na segregação na fonte. Por fim, a taxa de aproveitamento dos resíduos recicláveis passou de 5,96% (65 toneladas) em 2011 para 9,06% (103 toneladas) em 2017.

Em se tratando de resíduos de poda, estima-se que a produção de composto orgânico a partir dos resíduos de poda esteja na ordem de 30 m³ só em 2018, sendo o produto final, o biocomposto, utilizado diariamente na manutenção de jardins e produção de mudas, diminuindo a demanda por adubo orgânico e culminando em economia de recursos públicos.

De modo geral, a implementação do sistema de esgotamento sanitário do Campus Central da UFRN propiciou a redução do consumo de água potável (anteriormente utilizado na irrigação das áreas verdes), melhoria no desenvolvimento das plantas, melhoria da qualidade da água de abastecimento, redução dos custos com esgotamento de fossas, melhoria da salubridade ambiental do campus central, além do fomento ensino, pesquisa e extensão.

Quanto às ações de coleta de recicláveis, no último ano (2017), a UFRN destinou para a reciclagem 103 toneladas de resíduos, perfazendo, aproximadamente, 9% do montante de resíduos sólidos comuns produzidos. Além de ofertar destinação mais nobre aos resíduos

(reciclagem), os mesmos repercutem na captação de renda pelas Cooperativas de Catadores, parceiras da UFRN, por meio da venda desse material segregado.

Em se tratando dos resíduos de poda, áreas de convivência e trilhas foram criados utilizando apenas os resíduos lenhosos. Os resíduos menores, como folhas, cascas e pequenos galhos, foram triturados e utilizados para a produção de composto, entrando no ciclo produtivo de plantas ornamentais e florestais.

Imagens recentes das práticas ambientais aqui descritas, e desempenhadas pela UFRN, podem ser visualizadas por meio do link a seguir: <https://drive.google.com/drive/folders/1uFgNRQ40NBLBNZfGY8Jrs6EEqIYASYII?usp=sharing>

Convergência da prática com políticas públicas vigentes

A prática se coaduna com os princípios basilares da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), dentre os quais destacam-se a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento e a adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água; e com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), destacando-se diretrizes como reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Lições aprendidas

Desafios encontrados

Dentre as principais barreiras encontrada para o desenvolvimento e funcionamento adequado do sistema de tratamento e reuso de esgoto cita-se: lançamento de resíduos sólidos e químicos na rede de esgoto; ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto; falta de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos (aeradores e conjuntos motobombas) etc.

Em relação à coleta seletiva, a maior barreira encontrada na realidade da UFRN foi o inicial nível de colaboração e consciência por parte da comunidade universitária. Isso se traduz no depósito inadequado de resíduos sujos em coletores de recicláveis e/ou de resíduos recicláveis na coleta de resíduo comum, comprometendo sensivelmente as taxas finais de aproveitamento de recicláveis.

Quanto a gestão dos resíduos de poda, a falta de manutenção e de equipamentos mais potentes na trituração dos resíduos culminam em uma acentuada limitação técnica na produção do biocomposto.

Fatores críticos de sucesso

Dentre os fatores que contribuíram para o sucesso da prática, cita-se: equipe técnica capacitada e comprometida; controle operacional e monitoramento sistemático da qualidade do esgoto tratado; investimentos em equipamentos mais modernos.

No que tange a coleta seletiva, dois fatores foram fundamentais para um maior sucesso da prática: a divulgação do serviço de coleta seletiva associado a ações pontuais de educação ambiental estimularam a comunidade a destinar mais adequadamente os resíduos recicláveis, aumentando sobremaneira a taxa de aproveitamento de resíduos sem haver mudanças fundamentais no processo de logística e infraestrutura. Quanto aos resíduos orgânicos, a alta demanda por adubo orgânico foi, ao mesmo tempo, fator causador e fator de sucesso da prática, culminando, atualmente, em uma prática essencial no bom desenvolvimento de produção de plantas.