

P2. ECOEFICIÊNCIA URBANA E RESÍDUOS

1) INTRODUÇÃO

O tema sociedade sustentável é abordada, sugerindo uma evolução na resolução de problemas relacionados com a produção de resíduos em geral. Observa-se ao longo das últimas décadas, que a proteção ambiental sofreu uma mudança de paradigma, passando do controle, para a prevenção. E a ecoeficiência urbana se encaixa neste contexto, procurando não apenas minimizar o impacto ambiental dos resíduos pelo seu tratamento e/ou disposição adequada; a finalidade prioritária é a de mitigar a geração dos resíduos, empregando ferramentas adequadas, tanto tecnológicas como psicológicas.

Os resíduos podem ser classificados de acordo com o estado físico em resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões gasosas.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define os resíduos sólidos: “Resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam da atividade da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição; também os lodos provenientes de sistemas de tratamento de águas”. Esses resíduos quando devolvidos ao meio ambiente de forma inadequada, causa a contaminação do solo e das águas, e, por auto degradação, também a contaminação do ar, trazendo transtornos ambientais, sociais e econômicos.

Os efluentes líquidos podem ser definidos como sendo águas que apresentam alterações em seus aspectos físico, químico e microbiológico, e que podem causar danos ao meio ambiente, sendo nocivas às formas de vida vegetal, animal e aquática. Estes resíduos podem contaminar o solo, os mananciais de águas, e em um efeito de cascata, chegar a contaminar as águas subterrâneas.

Já as emissões gasosas, poluentes da atmosfera, podem ser enumeradas como sendo principalmente, os materiais particulados, os óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio, o metano e o gás carbônico. Esses poluentes causam problemas graves à saúde da vida animal e vegetal. E, dispersos na atmosfera, causam a chuva ácida, trazendo problemas também ao solo e às águas para onde a água ácida escorre; e são responsáveis pelo aquecimento global, pois constituem os gases do efeito estufa (GEE).

Assim, os resíduos devem ser analisados sob uma visão holística, envolvendo todas as formas desses; e a solução também tem que seguir essa visão, onde se possa trabalhar em conjunto, o campo das ciências humanas, das naturais, da engenharia, da área biológica ou outras. Priorizando assim um entendimento integral, onde os resíduos devem ser abordados como um todo, sabendo que estão entrelaçados numa sinergia que afeta todo o meio ambiente.

2) QUESTÃO ESTRUTURANTE:

Quais as estratégias mais adequadas para a mitigação, reutilização e a reciclagem dos resíduos nos espaços urbanos?

3) OBJETIVO GERAL

Investigar, estudar e desenvolver pesquisas a fim de aprimorar o tratamento e a destinação dos resíduos gerados pelas diferentes atividades socioeconômicas da cidade, assim como minimizar a geração dos mesmos e suscitar uma sensibilização ambiental.

4) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os tipos de resíduos gerados e suas respectivas origens.

- Avaliar o impacto ambiental e social dos resíduos.
- Analisar e propor alternativas de tratamento dos resíduos, visando o seu reaproveitamento, reuso e reciclagem.
- Estudar o comportamento da comunidade em relação ao gerenciamento de resíduos e propor ações de mitigação dos mesmos.
- Desenvolver ações de comunicação e educação ambiental para conscientização sobre a produção, a destinação e a reciclagem de resíduos urbanos.

5) METODOLOGIA DO PROJETO

Devido à amplitude deste projeto, suas pesquisas serão desenvolvidas com a utilização de diferentes metodologias, tais como: estudos exploratórios, descritivos, analíticos, toxicológicos, análises físicas, químicas e microbiológicas, metodologia de desenvolvimento de produto, monitoramento, pesquisa quali-quantitativa, de opinião, social e comportamental.

6) SUBPROJETOS

6.1. ECOLOGIA URBANA E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

A natureza por si possui ecossistemas harmônicos e equilibrados. Com a formação de aglomerações de grupos de seres humanos esses ecossistemas são transformados, agravando os problemas socioambientais. E todo esse processo de relação homem - natureza tem provocado significativas modificações no ambiente natural, promovendo a urbanização em larga escala. Diversas problemáticas foram geradas, tais como: a poluição do ar, do solo e da água. Problemas estes gerados por meio da construção de moradias irregulares ao lado de ecossistemas aquáticos, desflorestamento, impermeabilização do solo, assoreamento de rios, córregos, lagoas, igarapés e o aumento do lixo urbano. O presente estudo tem a finalidade de levantar, diagnosticar e planejar alternativas para os resíduos orgânicos sólidos em áreas urbanas como em reservas florestais urbanas, hortas comunitárias e áreas escolares no município de Maringá/ PR e propor práticas de educação socioambientais de jovens cidadãos através da mobilização, disseminação e conscientização com a finalidade de proteger o meio ambiente. Ações simples, quando praticadas por um grande número de pessoas, tornará a sustentabilidade uma realidade em qualquer lugar onde haja a presença humana e garantirá a sobrevivência de nossa espécie.

6.2. METODOLOGIAS ANALÍTICAS EMPREGADAS EM ANÁLISES AMBIENTAIS PELO USO DE TECNOLOGIAS LIMPAS: MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ALIMENTO, ÁGUA E SEDIMENTO POR DETERMINAÇÕES CROMATOGRÁFICAS

A utilização de substâncias químicas com a finalidade de melhorar a produtividade industrial e agrícola, durante o último século, teve papel fundamental na contaminação ambiental, sobretudo em alimentos, águas superficiais e sedimento, principalmente pelo desenvolvimento de novos compostos químicos visando o aumento da produção, tendo como finalidades principais a satisfação das necessidades básicas e aumento da produção alimentar da população mundial. Estes por sua vez são responsáveis pela poluição de alimentos, águas e solo e provocam efeitos nefastos na saúde humana. Através destes efeitos e visto ser inevitável a presença de produtos químicos nos alimentos, águas e sedimentos foram definidos limites máximos de resíduos (Limas), abaixo dos quais o risco para a saúde dos consumidores não é significativo. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a contaminação de alimentos, águas e sedimentos por análise de mutirresíduos de produtos químicos utilizando cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (GC/MS) e cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (LC/MS). Para tanto serão realizadas coletas de alimentos, água e sedimento em pontos diferentes da região de Maringá. Os resultados obtidos nestes trabalhos permitirão confrontar os tipos

de produtos químicos encontrados na região de Maringá que caracterizam uma contaminação ambiental encontrados nas análises de alimentos, águas e sedimentos. Outro fator importante é conhecer o quadro de intoxicação provocado pelo uso direto ou indireto destes produtos químicos, a fim de diminuir os impactos gerados nos ambientes em que são inseridos, impactos dos quais alguns ainda não são totalmente conhecidos.

6.3. ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES METODOLOGIAS "CLEAN UP" PARA REMEDIAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS TÓXICOS PRESENTES EM SOLO E ÁGUA CONTAMINADAS.

Este projeto tem por objetivo principal determinar o potencial remediador de diferentes tecnologias de remoção de compostos orgânicos e inorgânicos tóxicos presentes em solo e água. Este projeto englobará o uso de plantas na remoção adsorptiva/absorptiva de compostos orgânicos/inorgânicos tóxicos presentes em solo, bem como, desenvolver filtros constituídos de materiais adsorvedores/absorvedores alternativos (carvão, resíduos de café, resíduos de plantas, sílica, etc), e determinar seu tempo de meia vida e potencial adsorvedor/absorvedor

6.4. ESTUDOS SOBRE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS URBANOS

Diversas consequências ambientais no Brasil decorrem do acelerado crescimento dos setores produtivos e, agravando com isso, a geração de resíduos sólidos urbanos. A disposição desses resíduos em aterros sanitários é prática comum, porém não é totalmente capaz de assegurar que esses resíduos depositados não causem prejuízos para o ambiente e a saúde pública; entretanto essa deposição conduz a formação de dois subprodutos, os gases e o lixiviado gerado. O lixiviado também denominado de chorume ou percolato de aterro sanitário é um resíduo líquido de elevada carga orgânica e forte coloração, gerado pela decomposição química e microbiológica dos resíduos sólidos depositados em um aterro. O contato desse efluente com corpos d'água e solo pode trazer grandes consequências negativas, assim como ser uma potencial fonte de poluição. Diferentes tecnologias vêm sendo empregadas no tratamento de efluentes domésticos e industriais. Podem ser destacadas as tecnologias limpas utilizando os polímeros naturais para coagulação/floculação e a utilização de fibras de casa de coco para suportes na formação de biofilme com capacidade para remover poluentes orgânicos e inorgânicos presentes nos efluentes. Sendo assim, se propõem neste trabalho em uma primeira etapa avaliar os processos de tratamento do lixiviado por coagulação/floculação utilizando o polímero natural semente de Moringa oleifera Lam como coagulante e o polímero do quiabo (*Abelmoschus esculentus*) como coadjuvante de floculação e, em uma segunda etapa estudar a viabilidade da fibra da casca de coco verde como material suporte para adesão de microrganismo e formação de biofilme. Ressaltando, que não há na literatura trabalho que utilizam polímeros naturais combinados e a fibra da casca de coco como suporte na formação de biofilme com a finalidade para o pré-tratamento do lixiviado de aterro sanitário.

6.5. RESÍDUOS, SUBJETIVIDADE E PRÁTICAS ECOLÓGICAS INTERDISCIPLINARES

No ambiente urbano os costumes e os hábitos de consumo de produtos industrializados implicam na produção exacerbada de lixo, e a forma com que esses resíduos são tratados ou dispostos no ambiente pode gerar intensas agressões ao contexto urbano. O presente estudo visa avaliar o comportamento ecológico e as crenças ambientais de estudantes universitários de uma Instituição de Ensino Superior da cidade de Maringá - PR e propor uma prática de educação ambiental relativa à produção de lixo urbano junto a esses jovens. Serão aplicados dois instrumentos: a Escala de Comportamento Ecológico e a Escala de Crenças Ambientais. Ainda, será elaborado um instrumento para levantamento das variáveis sociodemográficas e do comportamento de produção de resíduos sólidos. Espera-se obter dados importantes sobre produção de resíduos sólidos urbanos e as crenças ambientais relacionadas e, desta forma, auxiliar a instrumentar práticas voltadas à conscientização sobre a necessidade de proteção do meio ambiente e a educação ambiental, contribuindo para formar profissionais mais conscientes sobre o seu papel dentro da sociedade.

6.6. SAÚDE E A NATUREZA URBANA: UMA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL

As áreas verdes urbanas são importantes para regular do clima e a poluição na cidade, garantindo a saúde do cidadão, dar condições à biodiversidade e diminuir o risco de erosão e inundação na malha urbana, além dos aspectos paisagísticos, de lazer e recreativos na cidade. A quantidade de áreas verdes serve como parâmetro para avaliar a qualidade de vida e é este aspecto chama atenção deste projeto, pois garante um dos direitos fundamentais do cidadão, que é a saúde física e mental. Além disso, o próprio direito ambiental preconiza a organização de áreas verdes nos aglomerados urbanos como forma atender às necessidades higiênicas e de recreação dos cidadãos (FERREIRA, 2005), isto é, reforça a importância destas áreas para a saúde, não só do corpo, mas a saúde social e psicológica do cidadão. Os recursos naturais da terra, incluídos o ar, a água, a terra, a flora, a fauna e, especialmente, devem ser mantidos com qualidade suficiente para garantir essa qualidade de vida ao indivíduo da cidade. Para isso, porém, é necessário que ele próprio esteja consciente dos benefícios desta relação homem/natureza e mais: os pesquisadores da área ambiental precisam conhecer a percepção dos diferentes grupos sociais para atuarem de forma direcionada, ampliando a efetividade das ações ambientais.