

ESTUDO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

Saneamento e Resíduos

Usina Reciclagem Resíduos Construção Civil.

Autor: Associação Norte Paranaense dos Engenheiros Ambientais
(ANPEA) – Eng. Amb. Carlos Henrique Oliva Grudzin Braga



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



EBDM-ESTUDO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

Os estudos básicos são elaborados pelas Entidades de Classe ligadas ao Sistema Confea/Crea/Mútua e tem como finalidade orientar os partidos políticos, candidatos, gestores públicos, autoridades e lideranças municipais acerca das ideias e soluções da engenharia, agronomia e geociências para o desenvolvimento sustentável dos municípios.

1 TÍTULO

Aterro para resíduos da construção civil

2 PÚBLICO ALVO

Toda a sociedade, principalmente a cadeia da construção civil.

3 PROBLEMA

O município de Umuarama necessita de um Aterro como uma ferramenta para nortear a destinação dos resíduos gerados nesses setores, haja vista a entrada em vigor da resolução nº 307/2002 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), a partir da qual o setor da construção civil e industrial começa a integrar as discussões a respeito do controle e das responsabilidades pela destinação de seus resíduos.

A cada dia, a sociedade percebe uma legislação mais rígida no que se refere ao meio ambiente; esta é uma tendência mundial, que visa minimizar, ao máximo, a sua degradação e a preservação de uma vida mais saudável. A produção e o consumo sustentáveis contra a cultura do desperdício, e a universalização do saneamento ambiental protegendo o ambiente e a saúde são algumas das ações prioritárias definidas na Agenda 21 Brasileira. Nesse cenário, a construção civil é um segmento que tem muito a contribuir, principalmente, em relação à quantidade de lixo que será descartado, que agrava as condições ambientais e de saúde da população. Sua atuação pode contemplar, por exemplo, a busca por alternativas para o desperdício praticado nos canteiros de obra, adotando tecnologias adequadas que promovam a segurança do trabalhador, a redução da produção e a destinação correta de seus resíduos, e



a coleta, a reutilização e/ou a transformação dos resíduos em materiais que podem ser aproveitados industrialmente. Cabe, então, ao setor da construção civil adaptar-se e saber tirar proveitos dessa tendência.

Neste contexto, a união entre o empresariado, a sociedade civil e a gestão pública é extremamente importante para a minimização dos problemas relativos ao meio ambiente, lembrando sempre dos benefícios socioeconômicos que o setor da construção civil promove ao município, como a alta geração de empregos e de renda, a viabilização de moradias, de infraestrutura, de estradas e outros.

Aterro de construção civil visa à prestação especializada de serviços de coleta, transporte, segregação e destinação final de resíduos da construção civil e industrial. O aterro industrial para disposição de resíduos sólidos classe I – perigosos, resíduos classe II – não perigosos e de resíduos da construção civil (resíduos classe A - inertes) conforme ABNT NBR 10004:2004, e aterro de construção civil, resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

4 OBJETIVOS

Construir uma usina de reciclagem de resíduos de construção civil.

5 PROPOSTAS

Para o município de Umuarama/PR a proposta é construir uma usina de reciclagem de resíduos de construção civil que **pode trazer diversos benefícios**, sendo:

1. Redução de Impacto Ambiental: Minimiza a quantidade de resíduos destinados a aterros, diminuindo a pressão sobre os recursos naturais e reduzindo a poluição.



2. Economia de Recursos: Permite a reutilização de materiais, como agregados reciclados, reduzindo a necessidade de extração de recursos naturais.

3. Benefícios Econômicos: Pode gerar empregos locais e reduzir custos associados ao gerenciamento de resíduos e à compra de novos materiais.

4. Conformidade com Regulamentações: Atende às normas ambientais e políticas públicas que incentivam a reciclagem e a gestão sustentável de resíduos.

5. Inovação e Sustentabilidade: Promove práticas de construção sustentável e posiciona a cidade como líder em gestão de resíduos e inovação ambiental.

O primeiro passo para a prefeitura de Umuarama/PR iniciar um projeto de usina de reciclagem de resíduos de construção civil é realizar um **estudo de viabilidade**. Este estudo deve incluir:

1. Planejamento e Pesquisa: Avalie a demanda local, regulamentos e possíveis parceiros. Realize um estudo de viabilidade econômica e ambiental.

2. Licenciamento e Aprovação: Obtenha as licenças ambientais e autorizações necessárias junto aos órgãos competentes.

3. Infraestrutura e Localização: Escolha um local adequado e construa as instalações necessárias para recepção, triagem e trituração.

4. Equipamentos: Adquira equipamentos para trituração, separação e processamento dos resíduos, como britadores e peneiras.

5. Logística e Operação: Desenvolva um sistema para coleta e transporte dos resíduos para a usina. Organize a triagem para separar materiais recicláveis de outros.

6. Equipe e Treinamento: Recrute e treine pessoal para operar a usina e garantir o cumprimento das normas de segurança e eficiência.

7. Marketing e Vendas: Estabeleça canais de comercialização para os materiais reciclados, como agregados para construção e outros produtos derivados.



8. Monitoramento e Melhoria Contínua: Avalie o desempenho da usina regularmente e implemente melhorias conforme necessário.

Com a implantação e operação da Usina de Construção Civil **toda a cadeia de envolvidos no segmento de resíduos de construção civil são beneficiados**. Essa cadeia envolve a colaboração entre diferentes setores para garantir uma gestão eficiente dos resíduos e promover a sustentabilidade no setor da construção civil:

1. Empreiteiras e Construtoras:

- Geradores de Resíduos: Produzem resíduos durante a construção, reforma ou demolição de edificações.

2. Empresas de Coleta e Transporte (Caçambas):

- Coleta e Transporte de Resíduos: Responsáveis pela coleta, transporte e descarte inicial dos resíduos gerados nas obras. Usam caçambas e caminhões para mover os resíduos até a unidade de tratamento ou aterro.

3. Usinas de Reciclagem:

- Triagem e Processamento: Recebem os resíduos, realizam a triagem para separar materiais recicláveis de não recicláveis e processam os materiais recicláveis por meio de trituração, moagem ou outros métodos. Transformam os resíduos em subprodutos reutilizáveis.

4. Empresas de Comercialização e Reutilização dos Subprodutos:

- Venda de Agregados Reciclados: Compram os materiais reciclados das usinas e os utilizam como agregados para novas construções, pavimentação, ou outros usos industriais.

- Produtos Derivados: Algumas empresas também desenvolvem produtos derivados, como blocos de construção reciclados ou outros materiais de construção sustentáveis.

5. Órgãos Reguladores e de Controle:

- Regulação e Fiscalização: Envolvem-se na definição de normas e regulamentações para a gestão e reciclagem de resíduos de construção civil, além de fiscalizar o cumprimento das leis ambientais.

6. Comunidade e Instituições de Pesquisa:



- Educação e Inovação: Apoiando a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias e práticas para a reciclagem e gestão de resíduos, além de promover a conscientização sobre a importância da reciclagem.

6 REFERÊNCIAS

- NBR15112/2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Área de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR15113/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR15114 /2004 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR15115/2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.
- NBR15116/2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.
- NBR 15112 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Áreas de Transbordo e Triagem de RCD. Junho 2004a.
- NBR 15113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho 2004b.
- NBR 15114 - Resíduos sólidos da construção civil: Área de Reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho 2004c.
- NBR 15115 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Junho 2004d.
- NBR 15116 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural. Junho 2004e.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002. Brasília DF, n. 136, 17 de julho de 2002. Seção 1.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 348, de 16 de agosto de 2004. Brasília DF, n. 158, 17 de agosto de 2004.
- CUNHA JÚNIOR, Nelson Boechat (coord.). Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para a construção civil. Sinduscon-MG, 2005. 38 p.
- ESPINELLI, U. A gestão do consumo de materiais como instrumento para a redução da geração de resíduos nos canteiros de obras. In: Seminário de Gestão e Reciclagem de Resíduos da Construção e Demolição – Avanços e Desafios. São Paulo. PCC USP, 2005. CD-ROM.
- PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Como implantar um Sistema de Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil nos Municípios. Brasília: Caixa Econômica Federal; Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, 2005. v. 1, 198p.
- SINDUSCON-SP. Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil. São Paulo, 2005.
- VALOTTO, Daniel Vitorelli. Busca de informação: gerenciamento de resíduos da construção civil em canteiro de obras. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Londrina, 2007.