

Área de reciclagem de RCC classe A

A NBR 15114:2004 fixa os requisitos para o projeto, a implantação e a operação das áreas de reciclagem de resíduos da construção civil classe A. Se aplica a beneficiar materiais já triados para a produção de agregados com características para aplicação em obras de infraestrutura e edificações, de forma segura, sem comprometimento das questões ambientais, das condições de trabalho dos operadores dessas instalações e da qualidade de vida das populações vizinhas.

Projeto

- Critérios para a localização da área
- Medidas de proteção e preparo da área
- Memorial Descritivo e Projeto Básico

Implantação e operação

- Diretrizes para implantação
- Plano de Operação
- Planos de Inspeção e Manutenção
- Elaboração do Sistema Declaratório Anual de acordo com o especificado pelo órgão ambiental

Aterros de resíduos classe A

A NBR 15113:2004 fixa os requisitos para o projeto, a implantação e a operação dos aterros de resíduos da construção civil classe A, visando a reservação de materiais de forma segregada, possibilitando o uso futuro ou a disposição destes materiais, com vistas à futura utilização da área. Visa também a proteção das coleções hídricas superficiais ou subterrâneas próximas, das condições de trabalho dos operadores dessas instalações e da qualidade de vida das populações vizinhas.

Projeto

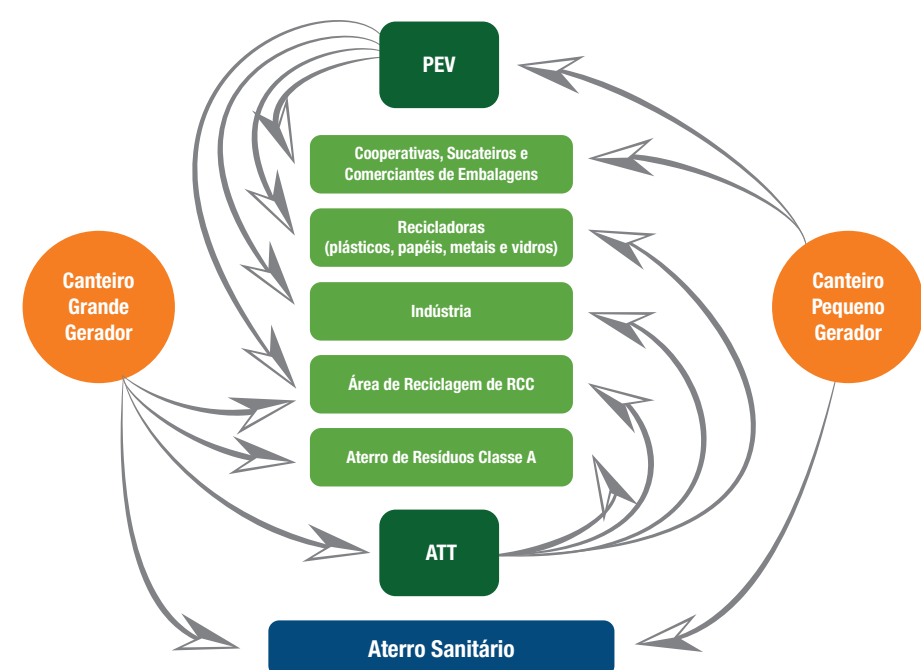
- Critérios para a localização da área
- Concepção do sistema de drenagem e dos poços de

- monitoramento e pontos de coleta de águas
- Memorial Descritivo e Projeto Básico
- Memorial Técnico do Aterro

Implantação e operação

- Diretrizes para implantação
- Diretrizes operacionais
- Controle do recebimento de resíduos e Registros de Operação
- Planos de Controle e Monitoramento
- Planos de Inspeção e Manutenção
- Elaboração do Sistema Declaratório Anual de acordo com o especificado pelo órgão ambiental

Áreas de Reciclagem, Aterros de Resíduos classe A e os FLUXOS URBANOS



Classificação dos resíduos da construção civil

Resolução CONAMA nº 307/2002

Classe A

Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- de construção, demolição, reformas e reparos de edificações, tais como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B

Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

Classe C

Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação, como por exemplo, a lâ de vidro.

Classe D

Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos, vernizes e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Referências

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Lei nº 12.305, de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 2010.

POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PERS)

Lei Estadual nº 12.300, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 54.645 de 2009.

Resolução CONAMA nº 307

de 2002, e suas alterações: Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil.

NBR 15112:2004

Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, Áreas de Transbordo e Triagem. Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

NBR 15113:2004

Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes – Aterros. Diretrizes para Projetos, Implantação e Operação.

NBR 15114:2004

Resíduos Sólidos da Construção Civil – Áreas de Reciclagem. Diretrizes para Projetos, Implantação e Operação.

NBR 15115:2004

Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

NBR 15116:2004

Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

Contatos

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT:
www.abnt.org.br

Associação Brasileira dos Fabricantes de Chapas para Drywall
www.drywall.org.br

Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição – ABRECON
www.abrecon.com.br

Associação Paulista de Empresas de Tratamento e Destinação de Resíduos Urbanos - Apetres
www.apetres.org.br

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Cetesb
www.cetesb.sp.gov.br

Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA:
www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm

Ministério do Meio Ambiente:
www.mma.gov.br

Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo:
www.ambiente.sp.gov.br

Sindicato das Empresas de Remoção de Entulho do Estado de São Paulo – SIERESP:
www.sieresp.org.br

Sindicato da Indústria da Construção Civil – SindusCon-SP:
www.sindusconsp.com.br

Resíduos da Construção Civil

Áreas de Reciclagem e Aterros de Resíduos Classe A

SindusCon SP
o Sindicato da Construção

GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO
Secretaria do Meio Ambiente



Conceitos

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Resolução CONAMA nº 307/2002).

RESÍDUOS VOLUMOSOS

Resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais (NBR 15112:2004).

Áreas de reciclagem de resíduos classe A

RECEBEM

Resíduos da construção civil classe A já triados.

FUNÇÃO

Produção de agregados reciclados a partir da transformação dos resíduos classe A.

Aterros de resíduos classe A

RECEBEM

Resíduos da construção civil classe A já triados e outros resíduos inertes.

FUNÇÃO

Reserva de materiais segregados a partir do emprego de

técnicas de disposição de resíduos classe A e inertes no solo, de forma a possibilitar a utilização futura destes materiais ou o uso futuro desta área, conforme princípios de engenharia para o confinamento no menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Responsabilidades

- A disponibilização de áreas de reciclagem e aterros de resíduos classe A é responsabilidade dos Municípios, a partir da resolução CONAMA nº 307/2002.
- Estas áreas são definidas no Plano Municipal de

Gestão de Resíduos da Construção Civil de cada município.
- Estas áreas podem ser construídas e gerenciadas por entidades qualificadas e/ou por responsáveis técnicos que possuam registro no CREA.

Benefícios

Redução do volume total de resíduos não beneficiados.

Diminuição da exploração de recursos naturais para fabricação de agregados e consequente redução dos impactos socioambientais relacionados.

Beneficiamento e valorização dos resíduos gerando produtos comercializáveis.

Geração de emprego, renda e inclusão social.

Incentivo à valorização dos resíduos da construção civil e consolidação da importância do descarte correto.

Amenuação dos impactos socioambientais causados pelo descarte inadequado dos resíduos, tais como a multiplicação de vetores de doenças, o comprometimento da paisagem e do tráfego de pedestres e veículos.

Áreas de Reciclagem de RCC classe A

Todos os documentos relativos ao Projeto devem ter a assinatura do responsável e o número de seu registro no CREA, com indicação da “Anotação de Responsabilidade Técnica”.

Localização

Baixo impacto sobre o entorno e seus sistemas (hidrologia, vegetação, vias de acesso).

Aceitação pela vizinhança.

Conformidade à legislação de uso do solo e à legislação ambiental.

Memorial Descritivo

Informações sobre a localização.

Descrição da implantação e operação.

Equipamentos utilizados e respectivas capacidades; equipamentos de segurança.

Planos de operação, inspeção e manutenção.

Condições de Isolamento

Portões e cercamento no perímetro da área de operação, construídos de forma a impedir acesso de pessoas estranhas e animais.

Anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética.

Condições de Identificação

Identificação visível na entrada e cercas, informando as atividades desenvolvidas e a aprovação do empreendimento.

Equipamentos de Segurança

Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e equipamentos de combate a incêndios; sistemas de iluminação e energia elétrica.

Acessos

Acessos externos protegidos, executados e mantidos de forma a possibilitar sua utilização sob quaisquer condições climáticas.

Preparo da Área de Operação

Regularização da superfície da área.

Proteção das Águas Superficiais

Previsão de sistema de drenagem das águas de escoamento superficiais, capaz de suportar uma chuva com período de recorrência de cinco anos, compatibilizado com a drenagem local.

Respeito às faixas de proteção dos corpos d'água superficiais, previstas na legislação pertinente.

Projeto Básico

Confrontantes;

Dispositivos de drenagem superficial;

Acessos e edificações

Local de recebimento e triagem;

Local de armazenamento temporário de resíduos não recicláveis, com previsão de cobertura para a área específica dos resíduos classe D;

Local específico para o armazenamento temporário dos resíduos recicláveis;

Local de processamento de resíduos e seus equipamentos;

Local de armazenamento dos produtos gerados.

Áreas de Reciclagem de RCC classe A

Diretrizes gerais

Operação realizada por responsáveis técnicos com registro no CREA

Receber apenas os resíduos classe A com procedência e composição conhecidos.

Controlar a poluição ambiental no processamento dos resíduos por meio de equipamentos e instalações dotados de sistemas de controle de vibrações, ruídos e poluentes atmosféricos.

Treinar os funcionários quanto à forma de operação da área de reciclagem e procedimentos emergenciais.

PLANO DE OPERAÇÃO

- Controle da entrada dos resíduos recebidos.
- Discriminação dos procedimentos realizados na área.
- Controle da qualidade dos produtos gerados.
- Descrição e destinação dos resíduos a serem rejeitados, reutilizados e reciclados.

Os Planos devem controlar

- integridade da área e das áreas de armazenamento temporário;
- integridade dos sistemas de drenagem e proteção de águas subterrâneas;
- emissões de poluentes atmosféricos, vibrações e ruídos.

PLANO DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Devem ser elaborados planos com o objetivo de otimizar os processos e reduzir os impactos ambientais decorrentes, por meio de rotinas de inspeção e manutenção das áreas e equipamentos.



Aterros de Resíduos classe A: Projeto da área do Aterro.

Todos os documentos relativos ao Projeto devem ter a assinatura do responsável e o número de seu registro no CREA, com indicação da “Anotação de Responsabilidade Técnica”.

Informações cadastrais

Qualificação da entidade responsável pelo aterro e da entidade ou profissional responsável pelo projeto e sua situação perante o CREA

Avaliação da adequabilidade do local em termos de:

Baixo impacto sobre o entorno e distância de núcleos populacionais

Aceitação pela vizinhança

Conformidade à legislação de uso do solo e à legislação ambiental

Hidrologia / Vegetação / Geologia e tipos de solo presentes

Eventual presença de passivo ambiental

Vias de acesso

Área e volume disponíveis e vida útil

Informações sobre o local destinado ao aterro

Levantamento planialtimétrico, em escala não inferior a 1:5000, com indicação da área do aterro e sua vizinhança, locada com pontos de referência notáveis

Caracterização topográfica, apresentada por levantamento planialtimétrico, em escala não inferior a 1:1000

Caracterização geológica e geotécnica que contribua para avaliação dos riscos de poluição das águas e das condições de estabilidade dos maciços, de acordo com o item 6.4.3.3 da NBR 15113:2004

Especificações na planta do uso dos solos; uso dos corpos d'água (bem como poços ou outras coleções hídricas); levantamento e caracterização da vegetação existente na área do aterro.

Condições de Isolamento

Portões e cercamento no perímetro da área de operação, construídos de forma a impedir acesso de pessoas estranhas e animais.

Anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética.

Faixa de proteção interna ao perímetro, com largura justificada em projeto.

Condições de Identificação

Identificação visível na entrada e cercas, informando as atividades desenvolvidas e a aprovação do empreendimento.

Equipamentos de Segurança

Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e equipamentos de combate a incêndios; sistemas de iluminação e energia elétrica.

Acessos

Acessos externos protegidos, executados e mantidos de forma a possibilitar sua utilização sob quaisquer condições climáticas.

Concepção do sistema de drenagem superficial apresentando

Vazões de dimensionamento / Disposição dos canais ou outros dispositivos em planta (mínimo escala 1:1000) / Seções transversais e declividade do fundo dos dispositivos em todos os trechos / Tipo de revestimento dos dispositivos / Locais de descarga da água coletada / Detalhes de todas as singularidades, tais como alargamentos ou estrangulamentos de seções, curvas, degraus, obras de dissipação de energia e outros.

Proteção de Águas Subterrâneas e Superficiais

Estudo para prever sistema de monitoramento das águas subterrâneas no aquífero mais próximo à superfície, a critério do órgão ambiental competente, de acordo com as condições hidrogeológicas do local. As águas subterrâneas na área de influência do aterro devem atender aos padrões de potabilidade estabelecidos na legislação. Os aterros de pequeno porte, com área inferior a 10.000m² e volume de disposição inferior a 10.000m³, são dispensados de monitoramento. O sistema deve ser constituído de no mínimo quatro poços de monitoramento, sendo um a montante e três a jusante.

Projeto das áreas administrativas e de apoio

Área de triagem estabelecida no próprio aterro, em conformidade com a NBR 15112:2004

Aterros de Resíduos classe A: Projeto do Aterro.

Informações sobre os resíduos a serem reservados ou dispostos no aterro

Estimativa da quantidade mensal de resíduos a ser recebida

Horários de recebimento dos resíduos e funcionamento do aterro

Estimativa da massa específica dos resíduos

Informações sobre o local destinado ao armazenamento temporário de resíduos classe D.

Capacidade de Reservação ou Vida Útil do Aterro

Quantidade de resíduos a ser reservada ou disposta;

Massa específica adotada;

Capacidade volumétrica da área;

Prazo de operação do aterro, estimado em função da quantidade de resíduos a ser reservada ou disposta

Cálculo dos Elementos do Projeto indicando:

Dados e parâmetros considerados no projeto;

Crítérios, fórmulas e hipóteses de cálculo;

Justificativas e Resultados dos cálculos.

Concepção e justificativa do projeto, contemplando as alternativas não excluídas:

Reservação de materiais segregados para uso futuro ou uso futuro da área

Etapas e seqüência construtiva do aterro:

Indicação de áreas de reservação ou disposição dos resíduos;

Limites da área total a ser utilizada;

Vias internas;

Seqüência de preenchimento das áreas ao longo do tempo;

Sistemas de proteção ambiental (poços de monitoramento, pontos de coleta de águas superficiais, componentes do sistema de drenagem e de monitoramento da estabilidade do aterro).

Cortes transversais e longitudinais do aterro

- Representação de detalhes necessários à perfeita visualização da obra.

Controle da disposição definitiva dos resíduos:

Plano de encerramento do aterro e uso futuro de sua área contendo: a descrição do uso futuro; os procedimentos a serem seguidos no fechamento total ou parcial do aterro; data aproximada para início das atividades de encerramento e a previsão de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas e dos dispositivos de proteção ambiental, após o término das operações.

Diretrizes para operação

- Operação realizada por empresas qualificadas ou profissionais técnicos especializados com registro no CREA
- Apenas devem ser recebidos resíduos da construção civil e resíduos inertes.
- Nenhum resíduo pode ser aceito sem que sejam conhecidas sua procedência e composição.
- Os resíduos devem ser previamente triados.
- Os resíduos devem ser dispostos em camadas sobrepostas e não será permitido o despejo pela linha de topo. Em áreas de reservação, a disposição dos resíduos deve ser feita de forma segregada
- Treinar os funcionários quanto à forma de operação do aterro e procedimentos emergenciais.
- Definir sistema de comunicação para ações de emergência.

PLANO DE OPERAÇÃO que garanta registros contemplando:

- Descrição e quantidade de cada resíduo recebido e data de disposição;
- No caso de reservação, indicação do setor onde o resíduo foi disposto;
- Registro das análises efetuadas nos resíduos: amostragem conforme a

- NBR 10007; ensaios e frequência das análises;
- Descrição e destinação dos resíduos a serem rejeitados ou reaproveitados;
- Dados referentes ao monitoramento das águas superficiais e subterrâneas.

PLANO DE INSPEÇÃO E MONITORAMENTO que controle:

- Manutenção da área de reservação dos materiais segregados;
- Integridade do aterro e estabilidade do terreno;
- Integridade dos sistemas de drenagem e proteção de águas subterrâneas;
- Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais, abrangendo a vida útil e o período pós-fechamento, indicando parâmetros a serem monitorados; procedimentos para coleta, preservação e análise das amostras; identificação e justificativa da frequência de coleta e análise dos parâmetros a serem monitorados;
- Emissões de poluentes atmosféricos, vibrações e ruídos;
- Segurança ocupacional.

“Consulte os órgãos responsáveis pela limpeza urbana e pelo meio ambiente de seu município e o órgão ambiental estadual para verificar as áreas de destinação e reciclagem licenciadas e os transportadores cadastrados.”