

# RECOMENDAÇÕES PARA LICENCIAMENTO



ÁREAS DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS DECORRENTES DA  
IMPLEMENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002

APOIO



Ministério  
das Cidades

Ministério do  
Meio Ambiente

Governo  
Federal

# RECOMENDAÇÕES PARA LICENCIAMENTO

ÁREAS DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS DECORRENTES DA  
IMPLEMENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002

SEMINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

## FICHA TÉCNICA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

### MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

SECRETARIA NACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL

NOS ASSENTAMENTOS HUMANOS

PROGRAMA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PROGRAMA DE PROTEÇÃO E MELHORIA DA QUALIDADE AMBIENTAL

### MINISTÉRIO DAS CIDADES

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E COOPERAÇÃO TÉCNICA

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR SANEAMENTO

### EQUIPE TÉCNICA

#### MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

ANA ELIZABETH MEDEIROS FERNANDES

MARCO ANTONIO BORZINO

MOEMA DE SÁ

RITA LIMA DE ALMEIDA

SÍLVIA GONÇALVES

#### MINISTÉRIO DAS CIDADES

DAN MOCHE SCHNEIDER

MARIA STELLA MAGALHÃES GOMES

NADJA LIMEIRA ARAÚJO

TARCÍSIO DE PAULA PINTO

APOIO



Ministério  
das Cidades

Ministério do  
Meio Ambiente

Governo  
Federal

## RECOMENDAÇÕES PARA LICENCIAMENTO

ÁREAS DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS DECORRENTES DA IMPLEMENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002

*Sugere-se que os órgãos ambientais competentes normatizem os procedimentos para o licenciamento de áreas de manejo e resíduos de construção civil – áreas de transbordo e triagem, incluídos os pontos de entrega de pequenos volumes, áreas de reciclagem e aterros – na forma de Resoluções, Instruções Normativas, Instruções Técnicas ou outros instrumentos.*

# APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério do Meio Ambiente coordena, de forma articulada, dois importantes programas federais focados na melhoria da qualidade ambiental, no controle da poluição e no aperfeiçoamento do saneamento e do ordenamento ambiental: o **Programa de Proteção e Melhoria da Qualidade Ambiental**, onde está inserido o **PROGESTÃO** – Projeto de Instrumentos de Gestão Ambiental, e o **Programa Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos**, que envolve ainda o Ministério das Cidades; o Ministério da Saúde, por intermédio da Fundação Nacional de Saúde; o Ministério do Desenvolvimento Social e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Várias iniciativas vêm sendo desenvolvidas para a implementação destes programas e projetos, entre elas a promoção de seminários técnicos para aprofundamento de temas caros à gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Nesta perspectiva se inscreveu o **Seminário de Licenciamento Ambiental de Destinação Final de Resíduos Sólidos** realizado entre 29 de novembro e 2 de dezembro de 2005. O seminário reuniu os órgãos do meio ambiente estaduais, distrital e federal buscando promover a harmonização de procedimentos aplicados ao licenciamento ambiental.

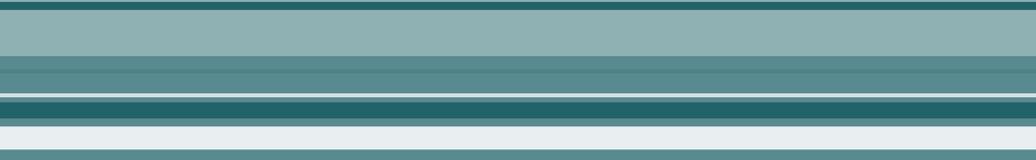
Resultado deste seminário é o texto apresentado nesta publicação com as “**Recomendações para licenciamento – áreas de manejo de resíduos da construção civil e resíduos volumo-**

tos decorrentes da implementação da Resolução CONAMA 307/2002” voltadas a estes resíduos que têm impactado seriamente a qualidade ambiental de nossas cidades.

Com a aprovação da Resolução CONAMA 307/2002 e de novas normas brasileiras o país está mudando o modo de lidar com estes resíduos. Neste sentido, esperamos que do debate fomentado pelo Ministério do Meio Ambiente resultem normas e diretrizes dos Órgãos Ambientais Estaduais para o licenciamento das áreas de manejo destes resíduos, na forma de Resoluções, Instruções Normativas, Instruções Técnicas ou outros instrumentos condizentes com as melhores soluções técnicas, com as diferenciadas realidades regionais brasileiras e com as políticas ambientais dos Municípios, dos Estados e do Governo Federal.

Secretaria de Qualidade Ambiental  
nos Assentamentos Humanos

# SUMÁRIO DO CONTEÚDO

A series of five horizontal lines of varying shades of teal and light blue, stacked vertically, serving as a decorative separator.

## 13 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os resíduos da construção civil, *per se*, não representam grandes riscos ambientais. No entanto, muitas cidades brasileiras sofrem graves impactos ambientais provocados pela intensa deposição irregular de resíduos da construção e demolição (RCD). A partir de 2002 destaca-se, no Brasil, o início do estabelecimento de políticas públicas voltadas para a indução da implantação de áreas para o manejo sustentável desses resíduos. Essas áreas foram normatizadas apenas recentemente e os órgãos ambientais devem se preparar para o seu licenciamento e fiscalização estabelecendo procedimentos claros para atendimento da demanda crescente por empreendimentos deste tipo.

## 15 2. PROCEDIMENTOS PROPOSTOS PARA LICENCIAMENTO

Os procedimentos para licenciamento poderão ser menos complexos que os estabelecidos para outros resíduos urbanos, devido a alta inerticidade dos RCD quando submetidos a triagem. Os procedimentos poderão ser de âmbito estadual ou municipal, a depender do tipo de atividade e da existência de convênio decorrente da Resolução CONAMA 237.

### 17 2.1. LICENCIAMENTO DE ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS (ATTS)

Equipamentos de porte restrito que não necessitam de licenciamento ambiental ao nível do estado, estando, porém, sujeitos à manifestação do órgão responsável, quando localizados em

área sujeita a legislação ambiental específica. Deverão ser licenciadas ao nível municipal, podendo ocorrer licenciamento simples da atividade urbana. No caso de licenciamento conjunto de ATTs com aterros ou áreas de reciclagem, o licenciamento poderá restringir-se ao da atividade principal. Considera-se desnecessário o licenciamento ambiental de Pontos de Entrega para pequenos volumes. As ATTs deverão atender as condições operacionais anunciadas na NBR 15112, entre outras as relacionadas no “Plano de Controle de Recebimento de Resíduos”.

## 17 2.2. LICENCIAMENTO DE ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS INERTES

Os aterros de resíduos da construção civil e resíduos inertes, destinados à disposição exclusiva de resíduos classe A triados, ficam sujeitos ao licenciamento ambiental quanto à localização, à instalação e à operação, no âmbito dos órgãos estaduais de meio ambiente, respeitadas as restrições às áreas com legislação ambiental específica. Os procedimentos para licenciamento devem ser os mesmos tanto para aterros visando a reservação de materiais para uso futuro quanto para aterros visando o uso futuro da área resultante, mas poderão ser diferenciados conforme o porte dos empreendimentos a licenciar. Aterros de pequeno porte que tenham finalidade imediata de regularização de terrenos para edificação deverão ficar dispensados de licença ambiental. Os aterros deverão atender as condições estabelecidas na NBR 15113 para implantação, projeto e operação, enfatizando-se a necessidade de “Plano de Controle e Monitoramento”, “Plano de Inspeção e Manutenção” e “Plano de Manutenção da Área de Reservação ou de Encerramento do Aterro e Uso Futuro da Área”.

### **19** 2.3. LICENCIAMENTO DE ÁREAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os empreendimentos de reciclagem de resíduos da construção triados deverão submeter-se ao licenciamento ambiental no âmbito dos órgãos estaduais de meio ambiente em procedimentos similares aos estabelecidos para outras atividades industriais. Esses empreendimentos processarão resíduos classe A já triados ou os oriundos de áreas de triagem estabelecidas no próprio empreendimento que, neste caso, deverão ser licenciadas em conjunto com a atividade principal. As áreas de reciclagem deverão atender a NBR 15114/2004 e as condições nela estabelecidas para implantação, projeto e operação, ressaltando-se a importância do “Plano de Inspeção e Manutenção” e do “Plano de Operação”.

### **20** 2.4. PROCEDIMENTOS PARA CASOS ESPECÍFICOS

São apresentadas sugestões para solução de casos específicos como: reciclagem de resíduos classe B – madeira, implantação de aterros em cavas exauridas de mineração, movimentação de solo em obras de terraplanagem, recepção de solo para regularização de terreno, disposição de resíduos provenientes de obras lineares e uso de resíduos triados ou reciclados em serviços de infra-estrutura em aterros sanitários.

## **23** 3. PROCEDIMENTOS PROPOSTOS PARA FISCALIZAÇÃO

Entre os aspectos a serem fiscalizados ressalta-se o cumprimento dos compromissos estabelecidos no projeto e no

licenciamento e a verificação do cumprimento dos Planos estabelecidos. Enfatiza-se a necessidade de verificação da presença dos CTRs (Controle de Transporte de Resíduos) dos materiais recebidos, dos produtos dos processos e dos rejeitos expurgados, pois em nenhuma das três atividades a serem licenciadas há a possibilidade de inexistência de expurgo de materiais.

#### **24** 3.1. ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

São significativos os aspectos: controle qualitativo e quantitativo de resíduos recebidos e transferidos, sempre por meio de CTR; recepção apenas de resíduos da construção civil e resíduos volumosos; triagem integral dos resíduos aceitos; destinação adequada dos resíduos e rejeitos resultantes; observação do “Plano de Controle de Recebimento de Resíduos”.

#### **24** 3.2. ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS INERTES

São significativos os aspectos: somente devem ser recebidos no aterro os resíduos da construção civil e os resíduos inertes; os resíduos devem ser triados; somente podem ser dispostos os resíduos de construção civil classe A ou resíduos inertes; em áreas de reservação a disposição de resíduos deve ser feita de forma segregada, conforme os tipos gerados na triagem; devem ser mantidos na instalação, mesmo com alteração da titularidade e até o fim da vida útil, os CTRs e outros registros; observação do “Plano de Controle e Monitoramento”, “Plano de Inspeção e Manutenção” e “Plano de

Manutenção da Área de Reservação ou de Encerramento do Aterro e Uso Futuro da Área”

### **25** 3.3. ÁREAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

São significativos os aspectos: somente podem ser aceitos resíduos da construção civil; os resíduos devem ser triados; devem ser reciclados apenas os resíduos classe A, incluso o solo; a área deve ser dotada de sistemas de controle de vibrações, ruídos e poluentes atmosféricos; deve ser exigido o controle de entrada e saída dos resíduos- CTR; observação do “Plano de Inspeção e Manutenção” e do “Plano de Operação”.

## **26** 4. SÍNTESE DAS NORMAS TÉCNICAS

Estão apresentadas de forma sintética as normas NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

## **34** 5. GLOSSÁRIO

Estão apresentadas as principais definições adotadas nas Normas Brasileiras.

## **38** ANEXOS

## RECOMENDAÇÕES PARA LICENCIAMENTO



ÁREAS DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E  
RESÍDUOS VOLUMOSOS DECORRENTES DA IMPLEMENTAÇÃO  
DA RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002



# 1

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Muitas cidades brasileiras, sobretudo aquelas que apresentam processos acelerados de urbanização, sofrem graves impactos ambientais provocados pela intensa deposição irregular de resíduos da construção civil. Essa grande massa de resíduos, que no Brasil varia de 50 à 70% da massa de resíduos sólidos urbanos, sobrecarrega os serviços municipais de limpeza pública e drena continuamente escassos recursos públicos, destinados a pagar a conta da coleta, transporte e disposição de resíduos depositados irregularmente em áreas públicas, conta essa que, na realidade, é de responsabilidade dos geradores.

A partir de 2002 destaca-se, no Brasil, o início do estabelecimento de políticas públicas, normas, especificações técnicas e instrumentos econômicos, voltados ao equacionamento dos problemas resultantes do manejo inadequado dos resíduos. Este conjunto de políticas, normas e instrumentos econômicos coloca o país em destaque entre os situados no Hemisfério Sul.

E, por outro lado, torna possível que os agentes envolvidos na cadeia dos resíduos desenvolvam iniciativas no rumo da sustentabilidade dos processos de gestão. Existe hoje um grande número de construtoras que, capitaneadas por suas instituições setoriais em diversas unidades da Federação, introduzem sistemas de gerenciamento em seus canteiros de obra, que demandam uma destinação compromissada. Por

sua vez, esse processo induz empreendedores privados a investirem na abertura de novos e rentáveis negócios nas atividades de triagem, reciclagem e disposição correta.

A Resolução CONAMA 307 de 05/07/2002, complementada pela Resolução CONAMA 348 de 16/08/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. De acordo com a mencionada resolução os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, devendo ser destinados para áreas de transbordo e triagem (incluídos os pontos de entrega de pequenos volumes), áreas de reciclagem, ou aterros de resíduos da construção civil, que devem obter licenciamento ambiental ou sua dispensa.

Ruídos, materiais particulados e tráfego são os principais impactos decorrentes do manejo de resíduos da construção civil. Os resíduos da construção civil brasileiros, *per se*, não representam grandes riscos ambientais em razão de suas características químicas e minerais serem semelhantes aos agregados naturais e solos. Entretanto, podem apresentar outros tipos de resíduos como óleos de maquinários utilizados na construção, pinturas e asbestos de telhas de cimento amianto. Nos Estados Unidos, por exemplo, a quantidade de resíduos perigosos presentes na massa de resíduos da construção é de 0,4%, percentual que, na construção brasileira, pode ser menor ainda e facilmente equacionado nas operações de triagem.

O gerenciamento de resíduos em canteiros de obras e o compromisso dos geradores com a sua destinação em áreas específicas são ações que finalmente começam a dar resultados

positivos. Na medida em que há demanda para a implantação de áreas cujo manejo foi normatizado apenas recentemente, os órgãos ambientais devem se preparar para o seu licenciamento e fiscalização estabelecendo procedimentos claros. Isso contribuirá, de forma decisiva, para a implantação de áreas geridas de forma sustentável, eliminando o uso dos “bota-foras” – o nome sintetiza toda uma forma irresponsável de destinação dos resíduos.

## 2

### PROCEDIMENTOS PROPOSTOS PARA LICENCIAMENTO

Os procedimentos a serem estabelecidos para o licenciamento de áreas de manejo de resíduos da construção civil, resíduos inertes e resíduos volumosos podem ser muito mais simplificados do que os necessários a resíduos domiciliares, resíduos dos serviços de saúde e resíduos de processos industriais, vários deles com características putrescíveis e perigosas.

Os resíduos da construção, no geral, e desde que submetidos a triagem, têm alto teor de inerticidade e constituem basicamente o mesmo material presente nas fundações dos edifícios de nossas cidades.

Portanto, com a mesma simplicidade com que estas operações foram tratadas no preparo das Normas Técnicas Brasileiras, é pos-

sível definir procedimentos eficazes e não complexos para a legitimação das áreas necessárias ao manejo correto destes resíduos.

Muitas das sugestões aqui apresentadas são decorrentes de discussões conjuntas entre consultores do Ministério das Cidades e técnicos dos órgãos ambientais do estado de São Paulo e das prefeituras da capital e de vários de seus municípios.

## 2.1. LICENCIAMENTO DE ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM (ATTS) PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS.

As áreas de transbordo e triagem – ATTs são empreendimentos de porte restrito, destinados exclusivamente à triagem e transbordo de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, que não necessitam de licenciamento ambiental ao nível do estado, estando, porém, sujeitos à manifestação dos órgãos ambientais competentes, quando localizados em Área de Proteção aos Mananciais – APM, quando houver intervenção em Área de Preservação Permanente – APP ou supressão de vegetação nativa.

Esses empreendimentos deverão solicitar licenças de âmbito municipal, podendo este procedimento prescindir de licenciamento ambiental e consistir apenas na exigência de licença simples de funcionamento, como as fornecidas para outras atividades urbanas de baixo impacto.

Empreendimentos para triagem e transbordo que operem conjuntamente com Áreas de Reciclagem (NBR 15114/2004) e Aterros de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Inertes (NBR 15113/2004) deverão ter licenciamento ambiental, no âmbito do licenciamento exigido para as duas atividades principais.

Tanto no caso de licenciamento conjunto de ATTs com aterros ou áreas de reciclagem, como no caso de licenciamento apenas no âmbito municipal, a análise de licença de funcionamento deverá considerar, entre outras, as condições operacionais relacionadas no “Plano de Controle de Recebimento de Resíduos” (NBR 15112/2004).

De forma ainda mais justificada que no caso das ATTs para grandes volumes, considera-se desnecessário o licenciamento ambiental de Pontos de Entrega para pequenos volumes, a serem implementados pelas administrações municipais, como parte das diretrizes da Resolução CONAMA 307; considera-se estes equipamentos públicos como expressão da ação da administração para a interrupção da agressão ao meio ambiente e que, portanto, não requerem licenciamento ambiental específico.

A análise das licenças para quaisquer tipos de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos deverá se dar à luz da NBR 15112/2004 e das condições nela estabelecidas para implantação, projeto e operação.

## 2.2. LICENCIAMENTO DE ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS INERTES.

Os aterros de resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes, destinados à disposição exclusiva de resíduos classe A triados, deverão submeter-se ao licenciamento ambiental, no âmbito dos órgãos estaduais de meio ambiente ou de órgãos municipais, no caso de existência de convênios estado-município, decorrentes da aplicação da Resolução CONAMA 237.

A análise quanto à localização, à instalação e à operação será realizada ouvindo-se os órgãos estaduais responsáveis pela supervisão de Áreas de Proteção aos Mananciais – APM, Áreas de Preservação Permanente – APP ou áreas que acarretem remoção de vegetação nativa.

Os procedimentos para licenciamento ambiental devem ser os mesmos tanto para aterros visando a reservação quanto para aterros visando o uso futuro da área, mas poderão ser diferenciados conforme o porte dos empreendimentos a licenciar:

- a) aterros cuja capacidade total não exceda 100.000 m<sup>3</sup> e que recebam uma quantidade de resíduos igual ou inferior a 150 m<sup>3</sup> por dia, poderão ser licenciados nas agencias regionais dos órgãos ambientais, quando existirem;
- b) aterros cuja capacidade total seja superior a 100.000 m<sup>3</sup> e que recebam uma quantidade de resíduos superior a 150 m<sup>3</sup> por dia e inferior ou igual a 300 m<sup>3</sup> por dia, poderão ser licenciados nas agencias regionais dos órgãos ambientais, ouvidos os órgãos centrais de licenciamento estadual;
- c) aterros cuja capacidade total seja superior a 100.000 m<sup>3</sup> e que recebam uma quantidade de resíduos superior a 300 m<sup>3</sup> por dia, deverão ser licenciados nos órgãos centrais de licenciamento estadual, mediante a apresentação de Relatório Ambiental Preliminar – RAP (ou instrumento equivalente).

Os aterros que simultaneamente ocupem área igual ou inferior a 1.000 m<sup>2</sup>, volume total ou inferior a 1.000 m<sup>3</sup> e tenham como finalidade imediata a regularização de terrenos para fins de edificação deverão ficar dispensados de licença ambiental, sujeitos porem à manifestação dos órgãos estaduais responsáveis pela supervisão de Áreas de

Proteção aos Mananciais – APM, Áreas de Preservação Permanente – APP ou áreas que acarretem remoção de vegetação nativa, e sujeitos às licenças para movimentação de solo, de cunho municipal.

Deverão ser objeto de análise dos órgãos centrais de licenciamento estadual os aterros cuja localização se enquadre em uma ou mais situações relacionadas a seguir:

- a) Unidades de Conservação definidas pela Lei Federal 9.985/2000, Capítulo III e as áreas limítrofes às mesmas;
- b) Áreas e monumentos tombados pelo CONDEPHAAT (ou órgão equivalente);
- c) Áreas com cobertura vegetal primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração.

A análise das licenças para aterros de resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes deverá se dar à luz da NBR 15113/2004 e das condições nela estabelecidas para implantação, projeto e operação, com ênfase na necessidade de “Plano de Controle e Monitoramento”, “Plano de Inspeção e Manutenção” e “Plano de Manutenção da Área de Reserva ou de Encerramento do Aterro e Uso Futuro da Área”.

### 2.3. LICENCIAMENTO DE ÁREAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os empreendimentos destinados à reciclagem de resíduos da construção triados deverão submeter-se ao licenciamento ambiental no âmbito dos órgãos estaduais de meio ambiente ou de órgãos municipais, no caso de existência de convênios estado-município, decorrentes da aplicação da Resolução CONAMA 237.

Os procedimentos poderão ser similares aos estabelecidos para outras atividades de cunho industrial.

As áreas de reciclagem processarão resíduos classe A já triados na fonte geradora, em ATTs fornecedoras ou em áreas de triagem estabelecidas no próprio empreendimento que, neste caso, deverão ser licenciadas em conjunto com a área de reciclagem.

Empreendimentos para reciclagem que operem conjuntamente com aterros de resíduos da construção civil deverão ter procedimento de licenciamento similar ao exigido para os aterros, em função de seu porte.

A análise das licenças para áreas de reciclagem deverá se dar à luz da NBR 15114/2004 e das condições nela estabelecidas para implantação, projeto e operação, ressaltando-se a importância do “Plano de Inspeção e Manutenção” e do “Plano de Operação”.

#### 2.4. PROCEDIMENTOS PARA CASOS ESPECÍFICOS

A evolução das iniciativas e a necessidade de construir soluções para situações reais, possibilitam procedimentos específicos:

##### A) RECICLAGEM DE RESÍDUOS CLASSE B – MADEIRA

O licenciamento da atividade de reciclagem de madeira oriunda dos resíduos da construção ou de resíduos volumosos quando de pequena monta e inseridas em uma ATT (sugere-se o limite de até 100 m<sup>3</sup> diários) poderá ser feito em conjunto com o licenciamento da área de transbordo e triagem, enquanto “eventual transformação” como prevista na NBR 15112/2004 (item 3.3). O licenciamento dessa atividade quando em maior porte

ou quando prevista em áreas de reciclagem ou aterros, poderá seguir os mesmos procedimentos definidos para o licenciamento dessas áreas, consideradas atividades principais.

#### B) IMPLANTAÇÃO DE ATERROS EM CAVAS EXAURIDAS DE MINERAÇÃO

O licenciamento de aterros de resíduos de construção civil e resíduos inertes a serem implantados em cavas exauridas de mineração deverá estar vinculado à apresentação de um PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada ou da adequação do RCA/PCA – Relatório de Controle Ambiental e Plano de Controle Ambiental ou documento equivalente.

#### C) MOVIMENTAÇÃO DE SOLO EM OBRAS DE TERRAPLANAGEM

Os aterros provenientes da movimentação interna de solo em obras de terraplanagem dentro de um mesmo terreno ou empreendimento deverão ficar dispensados de licença ambiental, sujeitos porém à manifestação dos órgãos estaduais responsáveis quando houver intervenção em Áreas de Proteção aos Mananciais – APM, Áreas de Preservação Permanente – APP ou áreas que acarretem remoção de vegetação nativa.

#### D) RECEPÇÃO DE SOLO PARA REGULARIZAÇÃO DE TERRENO

A recepção de solo com a finalidade de regularização de terreno para a imediata ocupação por edificação ou outro uso urbano, prevista no âmbito do projeto aprovado dessa ocupação, deverá ficar dispensada de licença ambiental, sujeita po-

rém à manifestação dos órgãos estaduais responsáveis quando houver intervenção em Áreas de Proteção aos Mananciais – APM, Áreas de Preservação Permanente – APP ou áreas que acarretem remoção de vegetação nativa.

#### E) DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS PROVENIENTES DE OBRAS LINEARES

A disposição de resíduos (inclusive rochas, solos e vegetação removidos) provenientes de obras lineares como rodovias, ferrovias, gasodutos e outras, deverá passar por licenciamento ambiental, o qual constará do licenciamento ambiental do próprio empreendimento, quando exigível.

#### F) USO DE RESÍDUOS TRIADOS OU RECICLADOS EM SERVIÇOS DE INFRA-ESTRUTURA EM ATERROS SANITÁRIOS

A Resolução CONAMA 307 proibiu a disposição de resíduos da construção civil em aterros sanitários. Definiu, no entanto, o agregado reciclado como o resíduo beneficiado (triado ou reciclado) com características técnicas para aplicação em obras de aterros sanitários entre outras.

Esta disposição permite afirmar como correta e reprodutível a prática de diversos municípios da utilização dos resíduos classe A, triados ou reciclados em serviços diversos nos aterros, tais como o preparo de vias internas, preparo da cobertura de células, preparo de drenos e outras aplicações.

# 3

## PROCEDIMENTOS PROPOSTOS PARA A FISCALIZAÇÃO

Competindo a fiscalização ao órgão responsável pelo licenciamento e aos órgãos a ele interligados, considera-se importante a verificação do cumprimento dos compromissos estabelecidos no projeto do empreendimento e no processo de licenciamento e a verificação das condições operacionais da área.

Entre as condições operacionais torna-se importante a verificação da presença dos CTRs (Controle de Transporte de Resíduos) tanto dos materiais recebidos, como dos produtos dos processos e dos rejeitos expurgados. Em nenhuma das três atividades a serem licenciadas há a possibilidade de inexistência de expurgo de materiais. Todas as classes de resíduos da construção poderão ser recebidas, porém, após a triagem, poderão ser aceitas e introduzidas na área de operação apenas as classes de resíduos previstas nas Normas Brasileiras. Os rejeitos a serem expurgados estarão constituídos principalmente de resíduos domiciliares, contaminantes do RCD, que deverão ser dispostos em aterros sanitários.

Podendo as áreas de manejo de resíduos da construção ser licenciadas por instâncias de governo diversas, considera-se importante que, na ocorrência de denúncia de incomodidade, o órgão fiscalizador acionado, mesmo não sendo da mesma

esfera de governo responsável pelo licenciamento, atenda a demanda e, até mesmo para evitar-se conotação de prevaricação, oficie à instância de governo responsável, com a solicitação de providências.

São os seguintes os aspectos operacionais mais significativos à fiscalização:

### 3.1. ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

- a) controle qualitativo e quantitativo de resíduos recebidos e transferidos por meio de CTR;
- b) recepção apenas de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- c) triagem integral dos resíduos aceitos;
- d) evitar o acúmulo de material não triado;
- e) destinação adequada dos resíduos e rejeitos resultantes da triagem;
- f) sistema de controle de poeiras e ruídos.

### 3.2. ÁREAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

- a) somente podem ser aceitos na área de reciclagem os resíduos da construção civil classe A;
- b) os resíduos recebidos devem ser previamente triados, na fonte geradora, em áreas de transbordo e triagem ou na própria área de reciclagem, de modo que nele sejam reciclados apenas os resíduos de construção civil classe A, incluso o solo;

- c) a área de triagem, se estabelecida na própria instalação, deve estar em conformidade com a NBR 15112/2004;
- d) os equipamentos e a instalação devem ser dotados de sistemas de controle de vibrações, ruídos e poluentes atmosféricos;
- e) deve ser exigido o controle de entrada dos resíduos recebidos; a descrição dos resíduos rejeitados e sua destinação; a descrição e destinação dos resíduos reutilizados; a descrição e destinação dos resíduos reciclados e o controle da qualidade dos produtos gerados;
- f) os operadores devem manter os CTR recebidos e emitidos para eventual apresentação de relatório.

### 3.3. ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS INERTES

- a) somente devem ser recebidos no aterro os resíduos da construção civil e os resíduos inertes;
- b) os resíduos aceitos devem ser previamente triados, na fonte geradora, em áreas de transbordo e triagem ou em área de triagem estabelecida no próprio aterro, de modo que nele sejam dispostos apenas os resíduos de construção civil classe A ou resíduos inertes;
- c) os resíduos devem ser dispostos em camadas sobrepostas e não será permitido o despejo pela linha de topo. Em áreas de reservação a disposição de resíduos deve ser feita de forma segregada, de modo a viabilizar a reutilização ou reciclagem futura; devem ser segregados os solos, os resíduos de concreto e alvenaria, os resíduos de pavimentos viários asfálticos e os resíduos inertes;

d) deve ser mantido na instalação, até o fim da vida útil e no período de pós-fechamento, um registro da descrição e quantidade de cada resíduo recebido e a data de disposição, incluídos os CTR; no caso de reservação de resíduos, indicação do setor onde o resíduo foi disposto; descrição, quantidade e destinação dos resíduos rejeitados; descrição, quantidade e destinação dos resíduos reaproveitados; registro das análises efetuadas nos resíduos; registro das inspeções realizadas e dos incidentes ocorridos e respectivas datas; dados referentes ao monitoramento das águas superficiais e subterrâneas. O registro deve ser mantido em caso de alteração da titularidade da área ou empreendimento e para eventual apresentação de relatórios.

# 4

## SÍNTESE DAS NORMAS TÉCNICAS

### 4.1. NBR 15112/2004 – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS – ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM – DIRETRIZES PARA PROJETO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

São as seguintes as determinações da NBR 15112 para as condições de implantação, de projeto e de operação, com ênfase na necessidade de um “Plano de Controle de Recebimento de Resíduos”.

#### A) CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO:

São importantes os aspectos referentes ao isolamento (portões, cercamento, anteparo para proteção da vizinhança), à identificação, aos equipamentos de segurança e aos sistemas de proteção ambiental (controles de poeira, ruído, drenagem e revestimento primário da área).

#### B) CONDIÇÕES PARA PROJETO:

São importantes os aspectos relativos às informações cadastrais, memorial descritivo, croqui do empreendimento e relatório fotográfico da área, responsabilidade pelo projeto e, especialmente, os relativos ao “Plano de Controle de Recebimento de Resíduos”.

#### C) CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:

Importam as questões relativas ao controle do recebimento e expedição de resíduos e as diretrizes estabelecidas para a operação, principalmente em relação a:

- disponibilização de relatórios mensais com controle qualitativo e quantitativo dos resíduos recebidos e transferidos;
- presença dos CTR de todas as cargas recebidas e expurgadas;
- recepção apenas de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- triagem integral dos resíduos aceitos;
- evitar o acúmulo de material não triado;
- destinação adequada dos resíduos e rejeitos resultantes da triagem;

- existência de área de espera específica para os resíduos de classificação questionada.

#### 4.2. NBR 15113/2004 – RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS INERTES – ATERROS – DIRETRIZES PARA PROJETO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

São as seguintes as determinações da NBR 15113 para as condições de implantação, de projeto e de operação, tanto para a reservação de materiais de forma segregada como para a sua disposição com vistas à futura utilização da área resultante, com ênfase na necessidade de “Plano de Controle e Monitoramento”, “Plano de Inspeção e Manutenção” e “Plano de Manutenção da Área de Reservação ou de Encerramento do Aterro e Uso Futuro da Área”.

##### A) CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO:

São importantes os aspectos referentes à minimização de impactos ambientais e a aceitação da instalação pela população, à adequação à legislação de uso do solo e ainda à geologia e tipos de solos existentes, hidrologia, passivo ambiental, vegetação, vias de acesso, área e volume disponíveis e distância de núcleos populacionais. Importam também os aspectos referentes a:

- acessos, isolamento e sinalização – acessos internos e externos, fechamento de todo o perímetro, portões com controle, anteparo para proteção da vizinhança e faixa de proteção interna ao perímetro;
- condições de iluminação, fornecimento de energia e comunicação;

- proteção das águas subterrâneas – previsão de sistema de monitoramento do aquífero mais próximo à superfície, que poderá ser dispensado a critério do órgão ambiental em função da condição hidrogeológica local e para aterros de pequeno porte, com área inferior à 10.000 m<sup>2</sup> e volume de disposição inferior à 10.000m<sup>3</sup>;
- proteção das águas superficiais – previsão de medidas para proteção das águas superficiais e de sistemas de drenagem que impeçam o acesso de águas precipitadas no entorno e o carreamento de material sólido para fora da área do aterro.

#### B) CONDIÇÕES PARA PROJETO:

São importantes as informações a serem prestadas no memorial descritivo, memorial técnico, cronogramas e desenhos do empreendimento, principalmente em relação a:

- memorial descritivo – aspectos como caracterização topográfica, geológica e geotécnica, e da circunvizinhança (uso do solo, uso das coleções hídricas e presença de vegetação), concepção do projeto (anúncio da alternativa de reservação de materiais segregados para uso futuro ou uso futuro da área resultante), preparo do local de disposição (com remoção total da cobertura vegetal e simples regularização do terreno), localização do sistema de drenagem e dos pontos de monitoramento (no mínimo um a montante e três a jusante), descrevendo-se ainda:
  - “Plano de Controle e Monitoramento” – controles de origem e quantidade dos resíduos recebidos e monitora-

mento da qualidade dos resíduos dispostos, que permitam a reconstituição da cadeia de responsabilidades; controles da qualidade das águas subterrâneas e superficiais;

“Plano de Inspeção e Manutenção” – controles do sistema de drenagem, da estabilidade do aterro, da dispersão de material particulado, da emissão de ruídos e da segurança ocupacional;

“Plano de Manutenção da Área de Reservação” – descrição dos procedimentos a serem mantidos para garantia das condições de drenagem, isolamento e estabilidade geotécnica;

“Plano de Encerramento do Aterro e Uso Futuro da Área” – descrição do uso futuro da área, dos procedimentos para manutenção da estabilidade e procedimentos para monitoramento das águas subterrâneas e superficiais após o término da operação;

- memorial técnico – com cálculo dos elementos adotados no projeto e cálculo da capacidade de reservação ou da vida útil do aterro;
- desenhos e plantas – com configuração original e final da área, seqüência construtiva, sistemas de proteção ambiental e definição da área de triagem estabelecida no próprio aterro, em conformidade com a NBR 15112.

### C) CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:

Importam as questões relativas ao recebimento de resíduos no aterro, sua triagem e disposição e os procedimentos estabelecidos para registro da operação, principalmente em relação a:

- recebimento de resíduos – somente podem ser recebidos os resíduos da construção civil e resíduos inertes, acompanhados sempre dos CTR;
- triagem dos resíduos – todos os resíduos recebidos devem ser triados na fonte, em ATTs, ou em áreas de triagem estabelecidas no aterro; os resíduos de classe B, C e D e os considerados rejeitos devem ser expurgados do aterro;
- disposição segregada de resíduos – em aterros de reservação devem ser segregados os solos, concreto e alvenaria, pavimentos asfálticos e resíduos inertes;
- procedimentos para registro da operação – descrição e quantidade de cada resíduo, data e local de disposição no aterro, destinação dos resíduos rejeitados, destinação dos resíduos reaproveitados, análise realizada nos resíduos, dados das inspeções e monitoramentos;

Os registros realizados devem ser mantidos em caso de alteração da titularidade do empreendimento ou da posse da área.

#### 4.3. NBR 15114/2004 – RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – ÁREAS DE RECICLAGEM – DIRETRIZES PARA PROJETO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

São as seguintes as determinações da NBR 15114 para as condições de implantação, de projeto e de operação das áreas de reciclagem, ressaltando-se a importância do “Plano de Inspeção e Manutenção” e do “Plano de Operação”.

#### A) CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO:

São importantes os aspectos referentes à minimização de impactos ambientais e a aceitação da instalação pela população, à adequação à legislação de uso do solo e ainda à hidrologia, vegetação existente e vias de acesso disponíveis. Importam também os aspectos referentes a:

- isolamento, sinalização e acessos – fechamento de todo o perímetro, portões com controle, preparo de acessos, sinalização para identificação e anteparo para proteção da vizinhança;
- condições de iluminação e fornecimento de energia;
- proteção das águas superficiais – previsão de medidas para proteção das águas superficiais e de sistemas de drenagem que impeçam o acesso de águas precipitadas no entorno e o carreamento de material sólido para fora da área de operação.

#### B) CONDIÇÕES PARA PROJETO:

São importantes as informações a serem prestadas no memorial descritivo e no projeto básico:

- memorial descritivo – aspectos como caracterização do local de implantação, descrição das operações, dos equipamentos a serem utilizados e suas capacidades, equipamentos de segurança, detalhes do “Plano de Operação” e do “Plano de Inspeção e Manutenção”;
- projeto básico – indicação de confrontantes, dispositivos de acesso e drenagem, edificações a construir, do local de recebimento e triagem em conformidade com a NBR

15112, local de armazenamento temporário de resíduos não recicláveis, local de processamento e de armazenamento dos produtos.

### C) CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:

Importam as questões relativas ao recebimento, triagem e processamento de resíduos, controles da poluição ambiental, o treinamento de funcionários e os equipamentos de segurança previstos e os procedimentos estabelecidos para inspeção e manutenção e para registro da operação, principalmente em relação a:

- recebimento de resíduos – somente podem ser aceitos na área de reciclagem os resíduos da construção civil classe A, incluso o solo;
- triagem dos resíduos – todos os resíduos recebidos (acompanhados sempre dos CTR) devem ser triados na fonte, em ATTs, ou em área de triagem estabelecida no empreendimento; os resíduos de classe B, C e D e os considerados rejeitos devem ser expurgados da área de reciclagem;
- controles da poluição ambiental – equipamentos e instalações deverão ser dotados de dispositivos de controle de vibrações, ruídos e emissão de poluentes atmosféricos;
- treinamento e equipamentos de segurança – orientação para as atividades específicas e procedimentos de segurança, presença de equipamentos de segurança individual, de proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- “Plano de Inspeção e Manutenção” – controles do sistema de drenagem, da dispersão de material particulado, da emissão de ruídos e vibrações;

- “Plano de Operação” – controles de origem e quantidade dos resíduos recebidos, discriminação dos procedimentos de triagem, reciclagem e armazenamento, destinação dos resíduos a serem rejeitados, reutilizados, reciclados, controle da qualidade dos produtos gerados.

Os registros realizados e os CTR recebidos devem ser mantidos para a ocasião da fiscalização.

# 5

## GLOSSÁRIO

São definidos pela Resolução CONAMA 307 e pelas Normas Brasileiras:

- **ÁREA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL** como área destinada ao recebimento e transformação de resíduos da construção civil classe A, já triados, para produção de agregados reciclados;
- **ÁREA DE TRANSBORDO E TRIAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS (ATT)** como área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;
- **ATERRO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL** como área onde

são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A e resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro de materiais e/ou futura utilização da área conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

- **CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS (CTR)** como documento emitido pelo transportador de resíduos que fornece informações sobre gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino.
- **GERADORES** como pessoas físicas ou jurídicas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que geram resíduos da construção civil, volumosos ou inertes;
- **PONTO DE ENTREGA DE PEQUENOS VOLUMES** como área de transbordo e triagem de pequeno porte, destinada a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, integrante do sistema público de limpeza urbana;
- **RESERVAÇÃO DE RESÍDUOS** como processo de disposição segregada de resíduos triados para reutilização ou reciclagem futura;
- **RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL** como os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e escavação de terrenos tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forro, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos,

tubulação, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha;

- RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL CLASSE A (em conformidade com a Resolução CONAMA 307) como resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
  - de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
  - de construção, demolição, reformas e reparos de edifícios: 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, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL CLASSE B (em conformidade com a Resolução CONAMA 307) como resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL CLASSE C (em conformidade com a Resolução CONAMA 307) como resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação tais como os produtos oriundos do gesso;
- RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL CLASSE D (em conformidade com as Resoluções CONAMA 307 e 348) como resíduos perigosos oriundos do processo de construção tais como tintas, solventes, óleos, amianto e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros;

- RESÍDUOS VOLUMOSOS como 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;
- RESÍDUOS CLASSE II B – INERTES (NBR 10004) como resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor;
- TRANSPORTADORES como pessoas físicas ou jurídicas, responsáveis pela coleta e pelo transporte dos resíduos da construção civil e volumosos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

ANEXOS

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
15112

Primeira edição  
30.06.2004

Válida a partir de  
30.07.2004

---

**Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação**

*Construction and demolition wastes - Selection areas - Lines of direction for project, implantation and operation*

Palavras-chave: Resíduo. Área de transbordo e triagem. Projeto. Obra  
Descriptors: Construction and demolition wastes. Selection areas

ICS 13.030



Número de referência  
ABNT NBR 15112:2004  
7 páginas

© ABNT 2004

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
15113

Primeira edição  
30.06.2004

Válida a partir de  
30.07.2004

---

**Resíduos sólidos da construção civil e  
resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para  
projeto, implantação e operação**

*Construction and demolition wastes - Landfills - Lines of direction for  
project, implantation and operation*

Palavras-chave: Resíduo sólido. Aterro. Projeto. Obra  
Descriptors: Construction and demolition wastes. Landfills

ICS 13.030

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
15114

Primeira edição  
30.06.2004

Válida a partir de  
30.07.2004

---

**Resíduos sólidos da construção civil –  
Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto,  
implantação e operação**

*Construction and demolition wastes - Recycling areas - Lines of  
direction for project, implantation and operation*

Palavras-chave: Resíduo sólido. Área de reciclagem. Projeto. Obra  
Descriptors: Construction and demolition wastes. Recycling areas

ICS 13.030



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Número de referência  
ABNT NBR 15114:2004  
7 páginas

© ABNT 2004

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
15115

Primeira edição  
30.06.2004

Válida a partir de  
30.07.2004

---

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

*Recycled aggregates of construction and demolition wastes –  
Construction of pavement layers - Procedures*

Palavras-chave: Resíduo sólido. Agregado. Pavimentação. Obra  
Descriptors: Construction and demolition wastes. Recycled aggregates  
Pavements

ICS 13.030



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Número de referência  
ABNT NBR 15115:2004  
10 páginas

© ABNT 2004

Primeira edição  
31.08.2004

Válida a partir de  
30.09.2004

---

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

*Recycled aggregate of solid residue of building constructions –  
Requirements and methodologies*

**Palavras-chave:** Resíduo sólido, Agregado, Resíduo da construção civil,  
Pavimentação, Concreto, Obra, Projeto,

**Descriptors:** *Residue from building construction, Paving, Concrete,  
Solid residue, Building, Aggregate, Project.*

ICS 91.100.30; 93.080.20; 13.030.10



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Número de referência  
ABNT NBR 15116:2004  
12 páginas

