



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

DECRETO Nº 528, DE 29 DE JUNHO DE 2018.

***"REGULAMENTA O PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO
CIVIL (PMGRCC) DO MUNICÍPIO DE
BARRA DO TURVO".***

JEFFERSON LUIZ MARTINS Prefeito Municipal de Barra do Turvo, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais que lhes são conferidas por Lei;

DECRETA:

Art. 1º. O objetivo geral do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil do Município de Barra do Turvo é o atendimento a Resolução CONAMA nº. 307, de 05 de julho de 2002, Resolução CONAMA nº. 448/2012 e demais regulamentações, Lei Federal nº. 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua regulamentação e ainda o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos instituído pela Lei Municipal nº. 563/2016.

Art. 2º. Fica regulamentado conforme Lei Municipal nº 563/2016 o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), do Município de Barra do Turvo, conforme o contido no ANEXO ÚNICO deste Decreto.

Art. 3º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Município de Barra do Turvo-SP, 29 de junho de 2018.

JEFFERSON LUIZ MARTINS
Prefeito Municipal



ANEXO ÚNICO

1. APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil do Município de Barra do Turvo é resultado do trabalho articulado entre as Secretarias Municipais de Desenvolvimento Econômico e Obras e Serviços.

No decorrer do primeiro semestre de 2018, foi designado funcionários para comporem a Comissão para estudo e readequação do PMGIRS - Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, através da Portaria Municipal nº 34/2018. O grupo de trabalho foi composto por representantes da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, Secretaria Municipal de Obras e Serviços, Secretaria Municipal de Administração Geral e Secretaria Municipal da Fazenda. Participaram das reuniões os profissionais do setor de construção civil, terraplenagem, coleta e transporte de resíduos, entre outros.

A Resolução nº. 307 de 5 de julho de 2002 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) surgiu com o caráter de atender a necessidade da criação de políticas que assumam a forma de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, disciplinador do conjunto dos agentes, tendo em vista, que atualmente a questão em debate representa gastos onerosos aos municípios, além de impactos ambientais de magnitude negativa (PINTO e GONZÁLEZ, 2005).

É de caráter obrigatório aos municípios a solução para os pequenos volumes de resíduos da construção civil (RCC), geralmente mal dispostos, e o disciplinamento da ação dos agentes envolvidos com o manejo dos grandes volumes de RCC. A determinação é a de que, em nível local, sejam definidas e licenciadas áreas para o manejo dos resíduos em conformidade com a Resolução, cadastrando e formalizando a presença dos transportadores dos resíduos, cobrando responsabilidades dos geradores, inclusive no tocante ao desenvolvimento de Projetos de Gerenciamento nela previstos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil de Barra do Turvo foi elaborado visando atender a Resolução CONAMA nº. 307/2002, que estabelece as diretrizes, critérios e os procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais no território e de acordo com a sua recente alteração a partir da publicação da Resolução CONAMA nº. 448/2012, incorporando necessariamente:

- **Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC)**, com as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores e transportadores e,
- **Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGR)** que orientem, disciplinem e expressem o compromisso de ação correta por parte dos grandes geradores de resíduos, tanto públicos quanto privados.

A Resolução CONAMA nº. 307/02 e suas alterações¹ definem: a classificação/especificação dos resíduos da construção civil; as responsabilidades dos geradores, dos coletores, dos transportadores e da destinação dos resíduos da construção civil. Neste último caso, contemplando alternativas para: a reutilização, reciclagem e/ou beneficiamento de RCC; a utilização de aterros de RCC Classe A; e, a especificação de outras áreas para a destinação de RCC.

Contextualizada ao panorama legal, a Prefeitura Municipal de Barra do Turvo (SP), por meio de seus técnicos, mobilizou a elaboração do “Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC)” do Município de Barra do Turvo (SP). O produto final, que aqui se apresenta, após a devida apreciação pelas instâncias competentes, será indicado como instrumento legal do Município para a implementação do marco regulatório para o gerenciamento dos resíduos da construção civil no âmbito municipal.

A estrutura do Plano contempla uma introdução ao assunto, visando a contextualização e a explicitação do problema.

¹ Resoluções CONAMA nº. 348/2004, nº. 431/2011 e nº. 448/2012.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

2. INTRODUÇÃO

Os níveis de crescimento exacerbado da atual sociedade e em consequência o consumo de recursos naturais por esta utilizado, bem como a disposição final incorreta dos resíduos gerados, desencadeiam problemas ambientais que propiciam ambientes de insalubridade e periculosidade (DALFRÉ, 2014).

A quantidade e diversidade de materiais descartados pela sociedade são grandes e inerentes ao desenvolvimento socioeconômico do local em questão. De acordo com Marques Neto (2009), os resíduos sólidos constituem um dos problemas de maior relevância para o setor público e privado em todos os municípios brasileiros, principalmente pelo fato de seu gerenciamento adequado demandar elevados custos.

Segundo dados divulgados sobre a geração de resíduos da construção civil informados pelo Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS), da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, tem-se o município de Barra do Turvo entre os pequenos geradores.

A construção civil teve um comportamento crescente nos últimos anos no Brasil, e contribui com grande parcela dos resíduos gerados. Um grande problema acerca da geração destes resíduos se dá em grande parte pelo desperdício de materiais nas construções, através de seu uso incorreto, cercado de desperdício e por projetos de construção que não visam a economia e o uso adequado dos materiais. Outro agravante é a baixa qualidade dos materiais empregados e a baixa qualificação da mão de obra (FILHO *et al.*, 2014).

A reciclagem e o reaproveitamento de resíduos sólidos como matéria-prima para a construção civil assumem significativa importância para a minimização dos problemas ambientais causados pela geração de resíduos de atividades urbanas e industriais.

A gestão integrada dos resíduos é um modelo seguramente novo e com grande potencial para criar oportunidades de novos modelos de negócios sustentáveis, tendo como base o aproveitamento dos resíduos como matérias-primas ou insumos de processos de agregação de valor. Desse modo, se fazem necessários o desenvolvimento e a implantação de políticas para uma correta gestão dos resíduos provenientes de diversas fontes.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

No Brasil, a Resolução CONAMA nº. 307 de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, que de acordo com seu Artigo 5º, alterado pela Resolução nº. 448 de 2012, define:

"É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos."

(nova redação dada pela Resolução CONAMA nº. 448/12, p. 2).

A Resolução ainda traz em sua redação as diretrizes técnicas e procedimentos que deverão constar no Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, para o exercício das responsabilidades dos pequenos e grandes geradores, para que a responsabilidade seja aplicada a todos.

No âmbito da administração pública, a Resolução CONAMA nº. 307/02, alterada pela Resolução CONAMA nº. 448/12 prevê a obrigatoriedade do "Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil". Esse Plano é o instrumento para a correta gestão dos resíduos da construção civil, e deve ser elaborado pelos Municípios e Distrito Federal, o qual deverá atuar em consonância o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

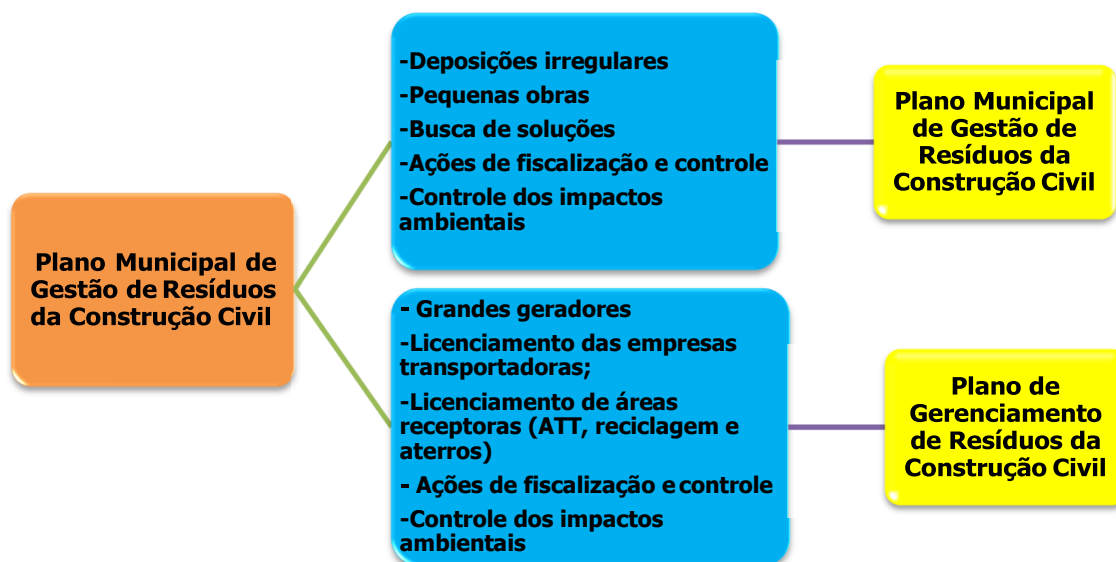
Portanto, a elaboração de Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil é diretriz fundamental para a implantação de programas de gestão desses resíduos.

O esquema abaixo apresentado na Figura 1 representa a organização do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil que deve ser considerada durante a elaboração do mesmo.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Figura 1 – Diretriz fundamental para elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.



Fonte: FILHO *et al.* (2014), adaptado.

Esse trabalho apresenta como seu produto final o “**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PMGRCC) DE BARRA DO TURVO (SP)**”, que após apreciação e tramitação nas instâncias competentes será indicado como instrumento legal do Município para sua implementação.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil do Município de Barra do Turvo é o atendimento a Resolução CONAMA nº. 307, de 05 de julho de 2002, Resolução CONAMA nº. 448/2012 e demais regulamentações, Lei Federal nº.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua regulamentação e ainda o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos instituído pela Lei Municipal nº. 563/2016. Também é objetivo deste Plano o atendimento as demandas que crescem a cada ano no município de Barra do Turvo, as quais podem gerar significativos impactos ao meio ambiente.

A posterior transformação deste Plano em Lei e ou Decreto deverá normatizar e responsabilizar os envolvidos nas etapas de geração, coleta, transporte e destinação dos resíduos da construção civil, tanto dos pequenos quanto dos grandes geradores.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Especificamente, objetiva-se com o Plano:

- O diagnóstico das atividades de geração, coleta, transporte e destinação dos resíduos da construção civil no município de Barra do Turvo;
- A apresentação das diretrizes, ações do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do município;
- A apresentação das estratégias/métodos de execução das ações contempladas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do município; e
- A avaliação dos impactos das ações contempladas no Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

4. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho se orientou nos seguintes eixos:

- Diagnóstico de Geração de Resíduos da Construção Civil no Município – Registro Histórico;
- Apresentação das estratégias/métodos de execução das ações contempladas na etapa anterior;
- Realização de reuniões periódicas entre a equipe técnica da Prefeitura de Barra do Turvo e os representantes de instituições públicas e privadas relacionados com o tema para discussão dos principais assuntos relacionados a gestão e gerenciamento dos RCC no município;
- Ação de difusão das informações referente ao PMGRCC;
- Elaboração dos modelos/minutas da legislação, inerente a Política Municipal de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Gestão de Resíduos da Construção Civil.

O levantamento dos dados para elaboração do diagnóstico foi realizado em torno dos resíduos da construção civil gerados no município de Barra do Turvo (SP).

O diagnóstico foi realizado por meio da pesquisa de dados históricos do crescimento físico da cidade, da análise das características do local, levantamento da geração de resíduos e por meio de dados de coleta e destinação final dos resíduos da construção civil gerados no município.

A análise quantitativa (em toneladas ou m³) de resíduos gerados localmente contemplou a identificação dos agentes envolvidos com a geração, a coleta, o transporte e a destinação, bem como a avaliação das condições de operação dos diversos agentes públicos e privados que atuam nesse segmento.

5. CONCEITOS TÉCNICOS E TRATATIVA JURÍDICA

A Lei Federal nº. 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº. 7.404/2010 traz o compromisso no que tange a responsabilidade compartilhada dos resíduos da construção civil, no artigo 13, inciso *h*, nos seguintes termos: "*resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construções civis incluídas os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis*".

As empresas de construção civil estão sujeitas à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, de acordo com o artigo 20 desta lei federal, plano esse regido pelas normas estabelecidas pelos órgãos competentes do SISNAMA² (Decreto nº 7.404/2010, art. 45, § 2º), bem como ao controle de qualidade conferido pelo Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade do Habitat (PBQP-H). Compõem também o arcabouço legal de diversas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). As responsabilidades dos geradores, dos transportadores e dos gestores internos e externos, bem como forma, conceitos de reutilização, reciclagem, beneficiamento, aterro de resíduos, áreas de destinação de resíduos, assim como a classificação segundo as características físico-químicas dos resíduos foram definidos de acordo com a Resolução CONAMA nº 307 de 2010, alterada pela Resolução CONAMA nº 448 de 2012.

Para tanto, a compreensão dos dispositivos legais acerca da questão dos resíduos sólidos, mais precisamente dos resíduos da construção civil é fundamental para a garantia da apresentação de um trabalho, que além de técnico atenda as demandas legais e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

socioambientais.

Como instrumento para implementação da gestão de resíduos da construção civil e para melhor entendimento dos aspectos técnicos, econômicos e jurídico legais apresenta-se uma revisão dos conceitos e definições com base nas normas técnicas, trabalhos e legislações pertinentes.

² Sistema Nacional do Meio Ambiente.

5.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define os critérios de definição e classificação para os resíduos sólidos a partir de um conjunto de normas. De acordo com a NBR 10.004 (ABNT, 2004a) resíduos sólidos são:

resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição, os lodos provenientes de sistemas de tratamentos de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (p.1).

Ainda segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004a), os resíduos podem ser classificados quanto à periculosidade, segundo cinco critérios: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade e à partir desses critérios, os resíduos podem ser classificados como: perigosos, não-inertes e inertes:

- **Classe I – Perigosos:** quando suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente;
- **Classe II-A – Não Inertes:** aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I ou de resíduos Classe II-B. Ou seja, são aqueles que podem ter



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

propriedades, tais como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; e

- **Classe II-B – Inertes:** não apresentam, após teste de solubilização, concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto os padrões de cor, turbidez, sabor e aspecto.

5.2 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos da construção civil (RCC), mais conhecidos como entulhos, são os conjuntos de fragmentos ou restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, entre outros, provenientes do desperdício e restos da construção, reforma e demolição de estruturas físicas, como prédios e residências.

Segundo Lima e Lima (2009) e Osmani (2011), a geração de RCC é ocasionada por uma variedade de causas, principalmente devido aos fatores listados na Tabela 1.

Tabela 1 - Origens e causas da geração dos resíduos de construção civil.

Origens	Causas
Projeto	✗ Ausência de definições e/ou detalhamentos satisfatórios. ✗ Falta de precisão nos memoriais descritivos. ✗ Alterações de projeto. ✗ Especificações inadequadas / incoerentes / incorretas. ✗ Ausência de coordenação e comunicação eficiente.
Gestão e Planejamento	✗ Inexistência de planos de gestão de resíduos no local. ✗ Planejamento inadequado em relação às quantidades necessárias. ✗ Atrasos na transmissão de informações sobre os tipos e tamanhos de materiais e componentes a serem utilizados. ✗ Falta de controle de material no local. ✗ Falta de supervisão. ✗ Perdas de materiais de construção nas obras através do desperdício durante o processo de execução. ✗ Baixa qualidade dos materiais adotados e tipos de materiais que existem na região da obra.
Operação	✗ Acidentes devido negligência. ✗ Materiais e produtos não utilizados. ✗ Mau funcionamento dos equipamentos. ✗ Baixa qualificação da mão de obra. ✗ Uso de técnicas "artesaniais". ✗ Desconhecimento de tecnologias na área da construção civil. ✗ Uso de materiais errados, resultando em sua eliminação. ✗ A pressão do tempo. ✗ Tipo de técnica escolhida para a construção ou demolição. ✗ Falta ou ineficiência dos mecanismos de controle durante a execução da obra. ✗ Falta de processos de reutilização e reciclagem no canteiro.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Recebimento, Armazenamento e Transporte e Manipulação dos materiais	✗ Danos durante o transporte. ✗ Dificuldade dos veículos de entrega acessar os locais da construção. ✗ Proteção e cuidados insuficientes durante o uso descarga e armazenamento. ✗ Restos de materiais que são perdidos por danos no recebimento, transporte e armazenamento. ✗ Local de armazenamento impróprio levando a danos ou deterioração. ✗ Materiais armazenados longe do ponto de aplicação. ✗ Ausência de métodos de transporte e armazenamento até o ponto de aplicação. ✗ Manuseio inadequado de materiais.
Organização dos materiais	✗ Erros de encomenda (pedidos de itens em desacordo com a especificação). ✗ Dificuldade para encomendar pequenas quantidades. ✗ Erros enviados pelos fornecedores. ✗ Resíduos de processos de aplicação ou corte (exemplo: excesso de preparação de argamassa). ✗ Embalagens.
Outros	• Tempo (chuva, vento). • Vandalismo. • Roubo.

Fonte: ROSADO (2015).

A Resolução CONAMA nº. 307 e suas alterações consideram as definições da Lei de Crimes Ambientais de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação (PINTO, 2005).

Essas resoluções exigem do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil. Define no artigo 5º que o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil é o instrumento para implementação da gestão dos RCC, o qual deverá ser elaborado em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. No art. 4º diz também que os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e secundariamente a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

A composição dos RCC depende das características específicas de cada cidade ou região, tais como geologia, morfologia, poder aquisitivo da população, disponibilidade dos materiais de construção, desenvolvimento tecnológico etc., sendo que existe uma grande heterogeneidade nos resíduos que são gerados em uma obra e, para efeito de seu gerenciamento, a Resolução CONAMA nº. 307/2002 e suas alterações estabelece uma classificação específica para esses RCC que estão distribuídos de acordo com tipologia (Tabela 2).

O amianto passou a fazer parte dos resíduos da classe D através da Resolução CONAMA nº 348/2004 que altera alguns artigos da Resolução nº. 307/2002. Assim como o gesso, que a partir da Resolução nº. 431/11 passou a constituir a classe B.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Tabela 2 – Classificação e destinação adequada dos RCC de acordo com a Resolução CONAMA nº 448/2012.

Classe	Definição	Exemplos	Destinação
A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	-Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; -Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimentos 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.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros.
B	São os resíduos recicláveis para outras destinações	-Plásticos, papeis/papelão, metais vidros, madeiras, gesso e outros;	Reutilização, reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Tabela 2 (continuação) – Classificação e destinação adequada dos RCC de acordo com a Resolução CONAMA nº 448/2012.

Classe	Definição	Exemplos	Destinação
C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação	-Materiais que não apresentam tecnologia para reciclagem;	Armazenamento, transporte e destinação final, conforme normas técnicas específicas.
D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção	- Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas.

Fonte: DALFRÉ (2014).

Quando descartado inadequadamente, o entulho causa ônus e problemas, principalmente associados ao seu volume, uma vez que junto aos RCC também são descartados pneus, móveis, resíduos domésticos e animais mortos.

Em geral, os RCC são vistos como resíduos de baixa periculosidade e seu impacto é associado ao grande volume gerado (Karpinsk *et al.*, 2009). No entanto, nestes resíduos também são encontrados resíduos perigosos, como tintas, óleos e solventes (USEPA, 2004);



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

além da possibilidade de conter materiais orgânicos e embalagens diversas que podem acumular água e favorecer a proliferação de insetos e de outros vetores de doenças (Agostinho *et al.*, 2013).

Em relação ao destino final dos Resíduos da Construção Civil, a Resolução CONAMA nº. 307/2002 e nº. 448/2012 determina, a destinação conforme sua Classe, proibindo a disposição em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei (art.4º, § 1º).

A reciclagem dos resíduos da construção civil é uma alternativa inteiramente nova que pode trazer benefícios ambientais no sentido da substituição do uso de novas matérias-primas extraídas do meio ambiente, além de ser financeiramente viável. Devido à oportunidade de expansão, a recuperação do resíduo pode atravessar as fronteiras do canteiro da obra e tornar-se uma opção de negócio.

5.2.1 RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos, definidos na NBR 15.112 (ABNT, 2004b), são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial.

Em geral, os resíduos volumosos são coletados em operações programadas, recolhidos principalmente por caminhões com carroceria de madeira, além desta situação, são recolhidos em operações de limpeza corretiva, integrando as atividades de limpeza pública. Os inventários de alguns municípios divulgaram taxa de geração de 30,0 kg anuais per capita (BRASIL, 2012b).

Muitas vezes, este tipo de resíduo é gerenciado em conjunto com os RCC, no entanto, este plano optou-se por não incluir os resíduos volumosos, visto que o município de Barra do Turvo já possui um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, instituído pela Lei Municipal nº 563/2016.

5.3 MARCOS REGULATÓRIOS E NORMATIZAÇÕES VIGENTES

A Legislação Brasileira teve o cuidado de definir legalmente a questão dos Resíduos Sólidos, incluindo os Resíduos da Construção Civil na Legislação Federal, Legislação Estadual e Normas Técnicas Brasileiras.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

5.3.1 NO ÂMBITO FEDERAL

A Resolução CONAMA nº 307/02 está em vigor em todo território Nacional desde janeiro de 2003, sendo considerado no âmbito Federal, como o primeiro marco regulatório consolidado para a gestão dos resíduos da construção civil.

É importante ressaltar que a referida resolução reafirmou o cumprimento da Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº. 9.605, 12 de fevereiro de 1998), a qual admite penalidades aos responsáveis pela inadequada deposição final de resíduos.

As principais legislações relacionadas aos resíduos sólidos e aos resíduos da construção civil encontram-se listadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Principais legislações relacionadas aos resíduos sólidos e aos RCC.

Data	Legislação pertinente aos Resíduos Sólidos e RCC
12/02/1998	Lei Federal nº 9.605 Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
10/07/2001	Lei Federal nº 10.257 Estatuto das Cidades. Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
05/07/2002	Resolução CONAMA nº 307 Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
16/08/2004	Resolução CONAMA nº 348 Altera a Resolução CONAMA nº 307 – inclui o amianto na classe de resíduos perigosos.
05/01/2007	Lei Federal nº 11.445 Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
21/06/2010	Decreto nº 7.217 Regulamenta a Lei nº 11.445.
02/08/2010	Lei nº 12.305 Institui a Política Nacional de Resíduos.
23/12/2010	Decreto nº 7.404 Regulamenta a Lei nº 12.305.
25/05/2011	Resolução CONAMA nº 431 Altera o art. 3º da Resolução CONAMA nº 307 – estabelece nova classificação para o gesso.
18/01/2012	Resolução CONAMA nº 448 Altera os art. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução CONAMA nº 307 – altera nomenclaturas e prazos.

Fonte: ROSADO (2015b).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

5.3.2 NO ÂMBITO ESTADUAL

Na Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, introduzida pela Lei Estadual nº. 12.300/2006 são definidos os princípios, objetivos, instrumentos para gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas a prevenção e ao controle da poluição, à proteção e a recuperação da qualidade do meio ambiente, e a promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais do Estado de São Paulo.

A Política Estadual, em seu artigo 5º, define que aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde são empregadas técnicas de disposição de RCC classe A e resíduos inertes no solo, visando à reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos 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.

A mesma Lei atribui a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos da construção civil aos: proprietário do imóvel e/ou do empreendimento; o construtor ou empresa construtora, bem como qualquer pessoa que tenha poder de decisão na construção ou reforma; as empresas e/ou pessoas que prestem serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição de resíduos de construção civil.

No Estado de São Paulo a Resolução da Secretaria do Meio Ambiente nº. 56, de 10 de junho de 2010, isenta de licenciamento ambiental na CETESB as seguintes atividades:

- Aterros que ocupem áreas de até 1.000 m² e volume de até 1.000 m³ cuja finalidade seja a regularização de terreno para edificação, observada a Resolução SMA 13/10;
- A recepção exclusivamente de solo com a finalidade de regularização de terreno, para ocupação por edificação ou outro uso;
- A atividade de transferência e triagem de resíduos da construção civil não associada ao beneficiamento.

A referida resolução revoga as Resoluções SMA nº. 41, de 17 de outubro de 2002, SMA nº. 22, de 16 de maio de 2007 e SMA nº. 50, de 08 de junho de 2010.

Para auxiliar na implementação dos Planos de Gerenciamento, recentemente, o Estado de São Paulo, por meio do Decreto nº 60.520, de 5 de junho de 2014, instituiu junto à Secretaria do Meio Ambiente (SMA), o SIGOR - Sistema Estadual de Gerenciamento *Online*

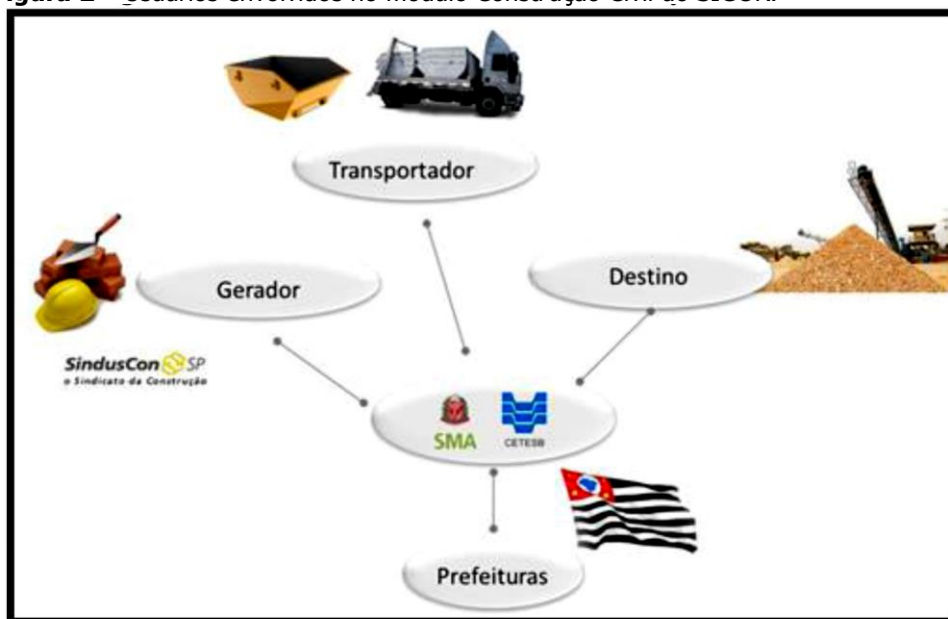


MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

de Resíduos Sólidos, responsável por monitorar a gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias, e auxiliar no gerenciamento das informações referentes aos fluxos de resíduos sólidos no Estado (CETESB, 2014).

O primeiro módulo disponibilizado, ainda em fase de teste, é o Módulo Construção Civil, o qual tem por objetivo gerenciar as informações referentes aos fluxos de resíduos da construção civil no Estado de São Paulo, da sua geração à destinação final, passando pelo transporte (Figura 2).

Figura 2 – Usuários envolvidos no módulo Construção Civil do SIGOR.



Fonte: CETESB (2014).

De acordo com a CETESB (2014), a correta utilização irá garantir que os resíduos gerados sejam transportados por empresas cadastradas/legalizadas e destinados a locais devidamente licenciados e legalizados, permitindo, assim, que os resíduos tenham destinos ambientalmente adequados.

5.3.3 NO ÂMBITO MUNICIPAL

A Lei municipal nº. 563/2016 institui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos estabelece em seu Capítulo III:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

"DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

São instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

- I- Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (PGRSS);*
- II- Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);***
- III- Plano de Coleta Domiciliar;*
- IV- Plano de Varrição Pública do Sistema de Limpeza Urbana;*
- V- Cadastro Municipal de Geradores de Resíduos Sólidos;*
- VI- Controle de Transporte de resíduos;*
- VII- Licenciamento Ambiental;*
- VIII- Monitoramento e Fiscalização Ambiental;*
- IX- Programas e Projetos municipais específicos sobre resíduos;*
- X- Fundo Municipal do Meio Ambiente;*
- XI- Conselho Municipal do Meio Ambiente;*
- XII- Cadastro Municipal de Empresas Transportadoras;*
- XIII- Destinação Final ambientalmente adequada e controlada;*
- XIV- Plano de Saneamento Municipal;*
- XV- Programa Municipal de Educação Ambiental ".*

Estabelece em seu Capítulo VII:

"PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

SEÇÃO X

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO (RD)

A gestão e o manejo de resíduos da construção civil e de demolição estão



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

disciplinados, desde 2002, pela Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. O Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Barra do Turvo, passando a representar as referências e diretrizes acerca deste tipo específico de resíduo sólido urbano municipal, no que se referem às ações, informações, finalidades, obrigações, deveres, responsabilidades, fiscalizações, controles, monitoramentos, penalidades e gestão. Constituem metas e prazos para a implementação complementar da gestão dos resíduos da construção civil e demolição na cidade:

- I- Até Dezembro/2016: Implantar 01 PEVs para a entrega de RCC e RD de pequenos geradores, 01 Área de disposição final para o recebimento de grandes;*
- II- Cumprimento pleno das leis referentes a resíduos sólidos Federais, Estaduais e Municipais;*
- III- Até Dezembro/2016: monitoramento da redução da geração na cidade e da Destinação e disposição adequadas de 100% dos RCCs e RDs gerados no Município”.*

Estabelece em seu Capítulo IX:

"OUTROS ASPECTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SEÇÃO V

DA DISPOSIÇÃO FINAL - RESÍDUOS CLASSE A DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Os resíduos da construção civil podem ser dispostos em áreas degradadas, através de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADE), como por exemplo as crateras de empréstimo de cascalho, utilizado até mesmo pela Prefeitura, para pavimentação urbana. Podem também serem processados e transformados em matéria prima, destinando-se a empregos diversos pertinentes, conforme a Resolução CONAMA 307/2002, devendo:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

- I- Existir um pátio de armazenamento do material beneficiado, com dimensões suficientes para o armazenamento diário de pelo menos 300m³ de material.*
- II- A unidade a ser implantada ter uma capacidade mínima de operação de 5m³/hora ou de 5 toneladas/hora.*
- III- O projeto executivo deste sistema de beneficiamento de RCC ser submetido ao licenciamento ambiental do órgão ambiental estadual – CETESB.*

A disposição final dos resíduos classe A de RCC tem por finalidades as seguintes ações estratégicas:

- I- Realizar o correto manejo de RCC Classe A, de responsabilidade pública, de acordo com a PNRS e o presente Plano Municipal de Resíduos Sólidos;*
- II- Garantir a disponibilização de áreas físicas para aterro desafetadas (áreas de reserva de material para utilização futura, segundo resolução CONAMA 307/2002) e em conformidade com o Plano Diretor Municipal, Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e a Lei de Uso de Ocupação do Solo, ou soluções alternativas de âmbito regional com outros municípios;*
- III- Implantação das metas definidas para cada tipologia de resíduo;*
- IV- Identificação, licenciamento e operação de áreas para disposição final de RCC com o intuito de provocar o oferecimento e/ou surgimento de espaços com baixo potencial construtivo ou com localização pouco atrativa para algumas atividades econômicas, mas que serão ideais para este tipo de operação.*

Integram a gestão dos resíduos classe A de RCC gerados em Barra do Turvo os seguintes agentes:

- I- Prefeitura Municipal de Barra do Turvo e Secretarias envolvidas;*
- II- Detentores de áreas físicas no município adequadas para as operações com RCC.*



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

São instrumentos de gestão sobre resíduos classe A de RCC gerados em Barra do Turvo:

I- Normas e procedimentos Legais:

a) aplicar a Resolução CONAMA 307/2002 para áreas de reservação de material para utilização futura;

b) cumprir os preceitos contidos em Lei Municipal.

II- Instalações Físicas:

a) conforme previsto no Projeto Executivo do sistema de beneficiamento de RCC.

III- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) cumprir integralmente os preceitos legais contidos em Lei Municipal.

Constituem metas e prazos para a disposição final dos resíduos classe A de RCC e RCD:

I- Até junho de 2016 - Disposição em áreas degradadas.

II- Até dezembro de 2016 - Projeto, Implantação e Operação de unidade de beneficiamento de resíduos”.

No projeto de Lei nº11/2018, que DISPÕE SOBRE CÓDIGO DE POSTURA DO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, relata em seu capítulo (Capítulo – Da higiene do município), em sua SEÇÃO V (DO ACONDICIONAMENTO, COLETA, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS), no artigo 29 descreve: Os resíduos sólidos de lixo domiciliar serão acondicionados em sacos plásticos apropriados e depositados em latões ou cestas elevadas na via pública o tempo estritamente necessário para remoção pelo serviço de limpeza pública, de acordo com os horários pré-determinados pelo departamento competente. Os estabelecimentos comerciais, bares, hotéis e similares deverão acondicionar o lixo em recipientes fechados, não podendo ficar fora dos horários das coletas nos passeios públicos, principalmente na área central. Para o comércio existente fora da área central, devem-se padronizar os recipientes em tamanhos, cores e modelos.

§ 1º - Não serão considerados como lixo os resíduos de fábricas e oficinas, os restos de materiais de construção, os entulhos provenientes de coqueiras e estábulos, as palhas e outros resíduos das casas comerciais, bem como terra, folhas e galhos de árvores, que devem ser removidos à custa dos



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

respectivos inquilinos ou proprietários.

§ 2º - Estes resíduos poderão, no entanto, ser removidos pela municipalidade, mediante pagamento de taxa própria.

§ 3º - A taxa referente aos serviços tratados no parágrafo anterior poderá ser cobrada em carnê ou guias de recolhimento, com prazo fixado por Lei.

As principais leis municipais relacionadas à gestão e gerenciamentos resíduos da construção civil são as seguintes:

- **Lei Municipal nº. 563, de 16 de Dezembro de 2016.**

Estabelece o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado Resíduos Sólidos e dá outras providências.

- **Lei Municipal nº. 602, de 20 de Fevereiro de 2018.**

Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.

5.3.4 NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS SOBRE RCC

Em 2004, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou um conjunto de normas técnicas para estabelecer diretrizes disciplinadoras do manejo dos RCC, bem como o uso de agregados reciclados de RCC em obras de pavimentação e na produção de concretos sem função estrutural (CÓRDOBA, 2010). A saber:

- **NBR 15.112/2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.**

Possibilitam o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento.

- **NBR 15.113/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.**

Solução adequada para disposição dos resíduos classe A, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 307/2002, considerando critérios para preservação dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

- **NBR 15.114/2004 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas para reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.**

Possibilitam a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção.

As normas técnicas que estabelecem as condições para o uso dos agregados reciclados pela atividade da construção são as seguintes:

- **NBR 15.115/2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.**

- **NBR 15.116/2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.**

6. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O Plano de Gerenciamento de RCC (PGR) constituirá uma obrigação dos grandes geradores e terá como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos RCC.

De acordo com a Agenda 21 de 1992, os 3Rs constituem os primeiros passos da hierarquia de objetivos que formam a estrutura de ação necessária para o manejo ambientalmente saudável dos resíduos, sendo: reduzir, reutilizar e reciclar. Antes, porém, deverá haver uma etapa previamente estabelecida visando a não geração dos resíduos nas construções, conforme a Resolução nº. 307/2002 – CONAMA e suas alterações.

Em resumo, as etapas a serem contempladas nos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil são descritas na Tabela 4.

Tabela 4 – Etapas a serem contempladas no PGR.

ETAPA	DESCRIÇÃO
1) Caracterização	Identificar e quantificar os resíduos.
2) Triagem	Deverá ser realizada, preferencialmente, na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º da Resolução Conama nº. 448/12.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

3) Acondicionamento	Garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem.
4) Transporte	Deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos.
5) Destinação	Deverá ser feita de acordo com o tipo de resíduo.

Fonte: elaborado com base na Resolução CONAMA nº. 448/2012.

6.1. CARACTERIZAÇÃO

O planejamento é a etapa essencial que deve ser priorizado na execução de uma obra de construção civil.

A fase de caracterização dos RCC desenvolve papel importante na identificação e quantificação dos resíduos, pois permite organizar o planejamento do uso dos materiais na obra, podendo assim estruturar a redução, reutilização, reciclagem e sua destinação final durante a execução das obras.

A classificação encontrada na Resolução CONAMA nº. 307/2002 e suas alterações são a ferramenta auxiliadora que deverá ser aplicada na caracterização dos RCC. Esta deverá ser realizada por etapa da obra, pois proporcionará uma melhor leitura sobre a reutilização de cada classe e quantidade de resíduo.

Dados estatísticos e indicadores devem ser introduzidos no planejamento da obra, portanto segue abaixo a Tabela 5, que identifica a classificação dos resíduos gerados por etapa de uma obra de edifício residencial. Este exemplo deve ser seguido pelos responsáveis pelas obras de tal maneira a se obter dados estatísticos e indicadores que auxiliem no planejamento da minimização da geração dos resíduos nas construções.

Tabela 5 – Geração de resíduos por etapa de uma obra.

Fases da Obra	Tipo de Resíduos Possivelmente Gerados.
Limpeza do terreno	Solos, rochas, vegetação, galhos, resíduos, podas.
Montagem do canteiro	Blocos cerâmicos, concreto (areia e brita), madeiras, estruturas com ferro.
Fundações	Solo e rocha.
Superestrutura	Concreto (areia, brita, sucata de ferro, formas plásticas)
Alvenaria	Blocos cerâmicos, bloco de concreto, argamassa, papel, plástico.
Instalações Hidrossanitárias	Blocos cerâmicos, pvc.
Instalações Elétricas	Blocos cerâmicos, conduítes, mangueira, fio de cobre.
Reboco interno/externo	Argamassa
Revestimentos	Pisos e azulejos cerâmicos, piso laminado de madeira, gesso, papel, papelão, plástico
Forro de gesso	Placas de gesso acartonado, placas de <i>drywall</i> .
Pinturas	Tintas, seladores, vernizes, texturas.
Coberturas	Madeiras, cacos de telhas, restos de calhas.

Fonte: FILHO *et al.* (2014), adaptado.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

6.2. TRIAGEM

O empreendedor também está condicionado, segundo a Resolução CONAMA nº. 307/2002 e suas regulamentações, a realizar a triagem, podendo esta ser orientada à partir da origem, ou nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas na mesma Resolução. A segregação deverá ser feita nos locais de origem dos resíduos, logo após a sua geração. Para tanto devem ser feitas pilhas próximas a esses locais e que serão transportadas posteriormente para seu acondicionamento.

6.3. DESTINAÇÃO FINAL

A destinação dos resíduos da construção civil deverá atender a Resolução CONAMA nº. 307/2002 e suas regulamentações. Para destinação, os empreendedores necessitam segregar e identificar os resíduos por classe conforme legislação e posteriormente enviar para a deposição correta. A Tabela 2, apresentada anteriormente, apresenta a destinação adequada dos resíduos de construção civil de acordo com as suas quatro classes.

7. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

7.1. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

Quadro 1 – Dados gerais do município

Dados	Ano	Município	UGRHI-11	Estado
Área (Em km ²)	2010	1.007,29	17.056,37	248.209,43
População (hab)	2010	8.303	387.942	42.136.277
Densidade demográfica (Hab/km ²)	2010	8,2	30,5	169,7
Grau de urbanização (Em %)	2009	38,5	65,6	93,7
População com menos de 15 anos (Em %)	2010	27,2	27,0	22,8
População com 60 anos e mais (Em %)	2010	11,8	11,2	11,1
Índice de desenvolvimento humano - IDH	2000	0,663	0,730	0,814

Fonte: Fundação SEADE

Localização: sul do Estado de São Paulo - 320 km da capital.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Bacia hidrográfica: Rio Ribeira do Iguape e Litoral Sul – UGRHI-11.

Extensão territorial: representa 0,41% da área do Estado de São Paulo. O município está totalmente inserido na UGRHI-11.

Altitude: 158 metros.

**Figura 1 – Municípios
limítrofes**



Fonte: CONSÓRCIO

Figura 1 – Localização do município de Barra do Turvo.

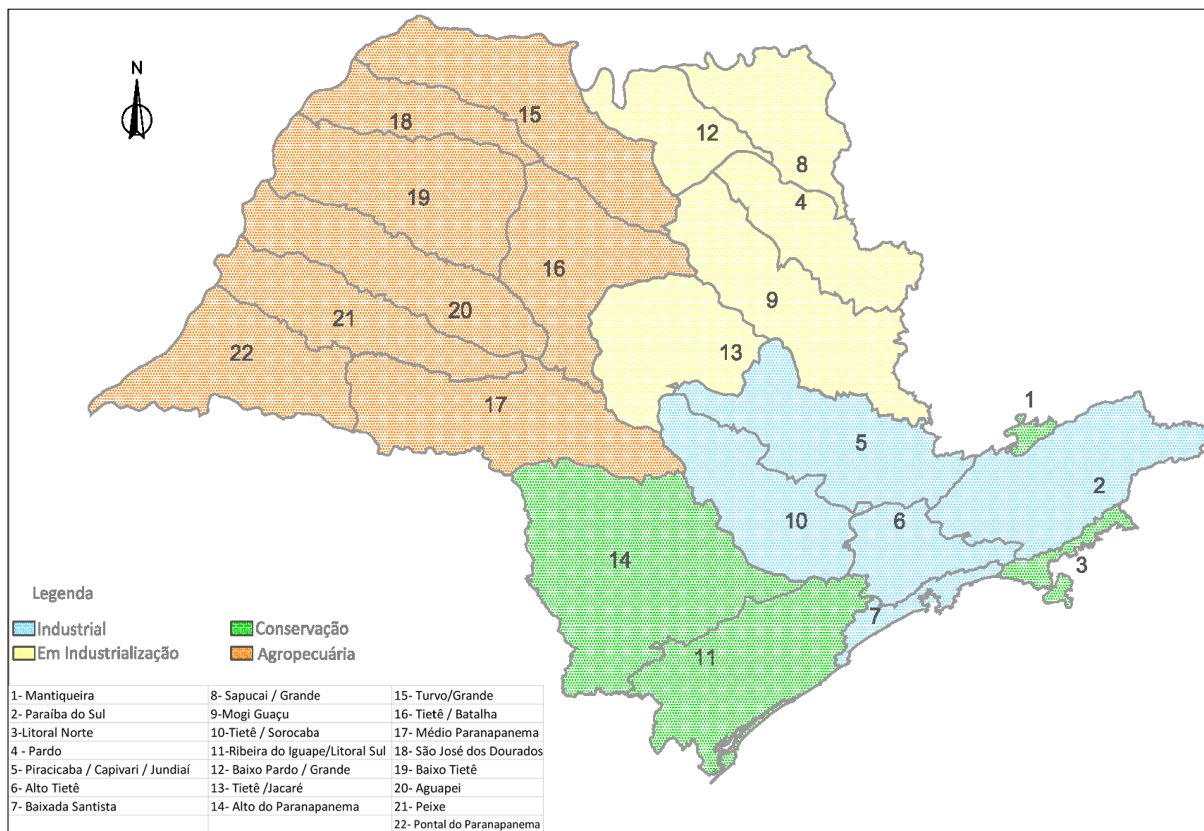
A Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul possui área de aproximadamente 25 mil km², dos quais cerca de 17 mil km² (2/3) estão no território paulista. Com uma área de drenagem de 17.068 km², abrangendo 23 municípios, com uma população total projetada para 2010 de 387 mil habitantes (de acordo com projeção realizada pela Fundação SEADE em 2009 para a SABESP), dos quais 71% residentes na zona urbana.

A região é a mais rica em recursos naturais, possuindo terras apropriadas para alguns cultivos, recursos minerais relativamente abundantes e extensas áreas com vegetação natural intacta ou pouco modificada pelo homem, das quais grande parte são protegidas por legislação (Figura 2).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Figura 2 – Classificação das UGRHIs do Estado de São Paulo com relação às principais características gerais e físicas



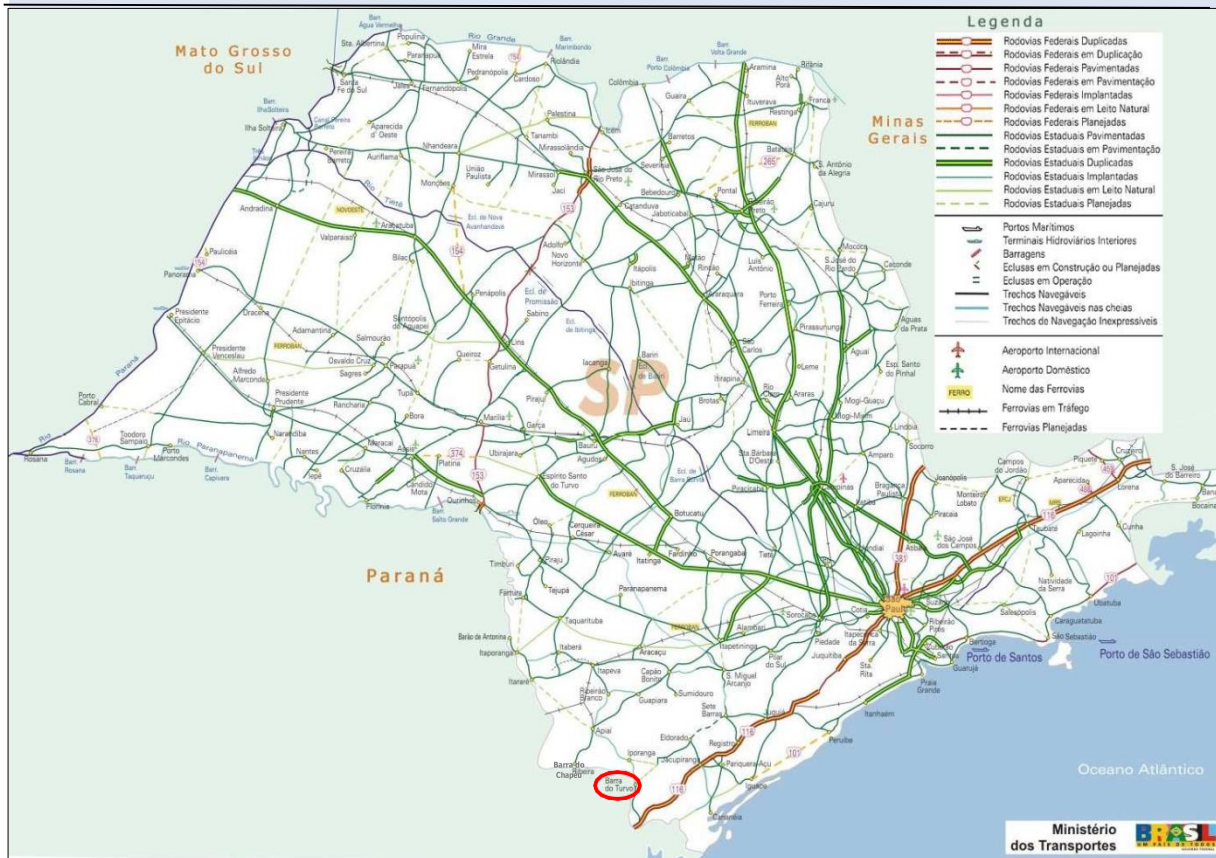
Fonte: PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos, 2004/2007

Rodovias de acesso: O principal acesso ao município é através da Rodovia Régis Bittencourt (BR-116).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Figura 3 – Mapa com a localização e acessos ao município de Barra do Turvo



Fonte: Ministério dos Transportes

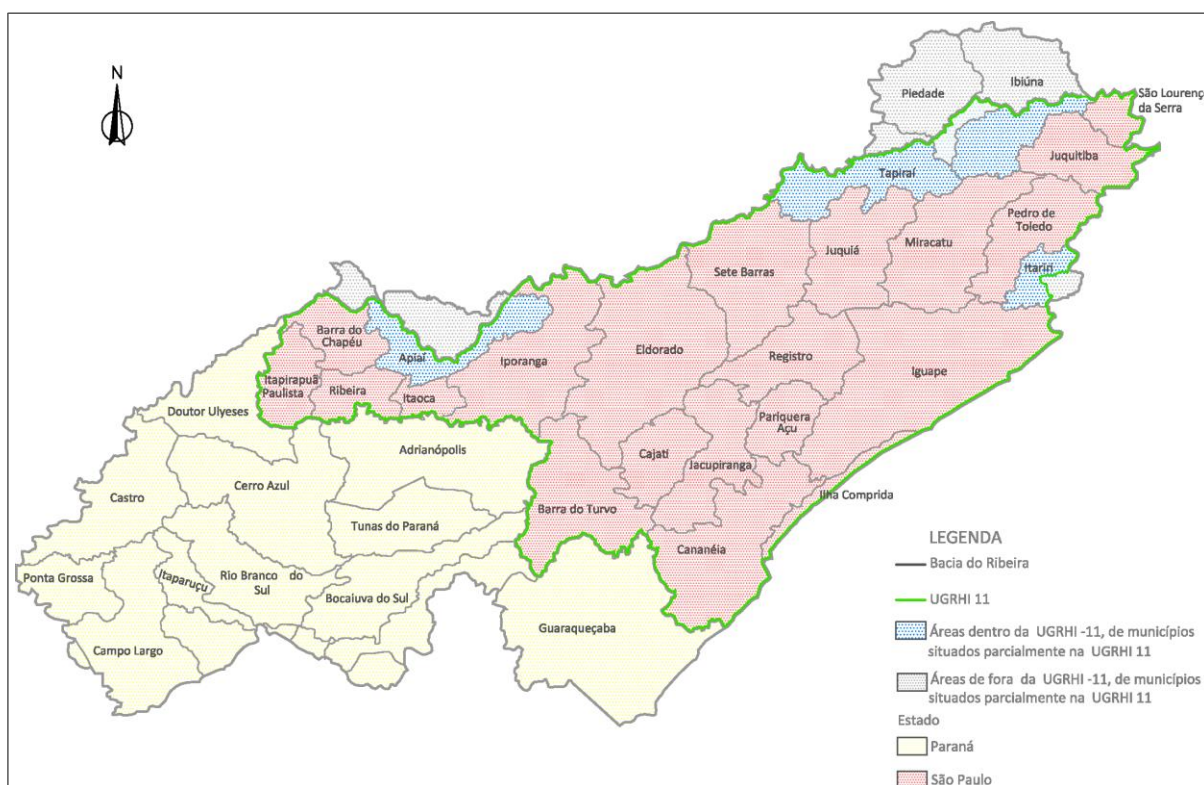
Fonte: Disponível em: <www.sigrh.sp.gov.br>.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Os Municípios integrantes da UGRHI-11 e aqueles com parte do território nela, mas com sede em outra UGRHI, estão apresentados no mapa da Figura 3.

Figura 4 – Municípios da Bacia Hidrográfica do Ribeira



Fonte: CBH-RB - Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-11, 2008

Hidrografia

A UGRHI-11 é composta por uma complexa rede hidrográfica. Desta rede, apenas os rios Itapirapuã, Pardo e Ribeira de Iguape são de domínio da União. Todos os demais são de domínio do Estado (Figura 4).

Os principais cursos d'água, além do próprio Rio Ribeira de Iguape, são os seus afluentes: Rio Juquiá, São Lourenço, Jacupiranga, Pardo, Turvo, Una da Aldeia, Ponta Grossa e Itariri.

Segundo o CORHI – Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004/2007, na Bacia do Rio Ribeira de Iguape encontram-se os reservatórios de: Alecrim, da Barra, Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Porto Raso e Serraria, no Rio Juquiá; Salto de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Iporanga, no Rio Assungui; Catas Altas, no Rio Catas Altas; e Jurupará, no Ribeirão do Peixe.

Os oito primeiros reservatórios foram construídos pela CBA – Companhia Brasileira de Alumínio, para geração de energia elétrica destinada à produção de alumínio em indústrias localizadas na UGRHI 10 (Sorocaba/Médio Tietê).

7.2. CRESCIMENTO POPULACIONAL

7.3.

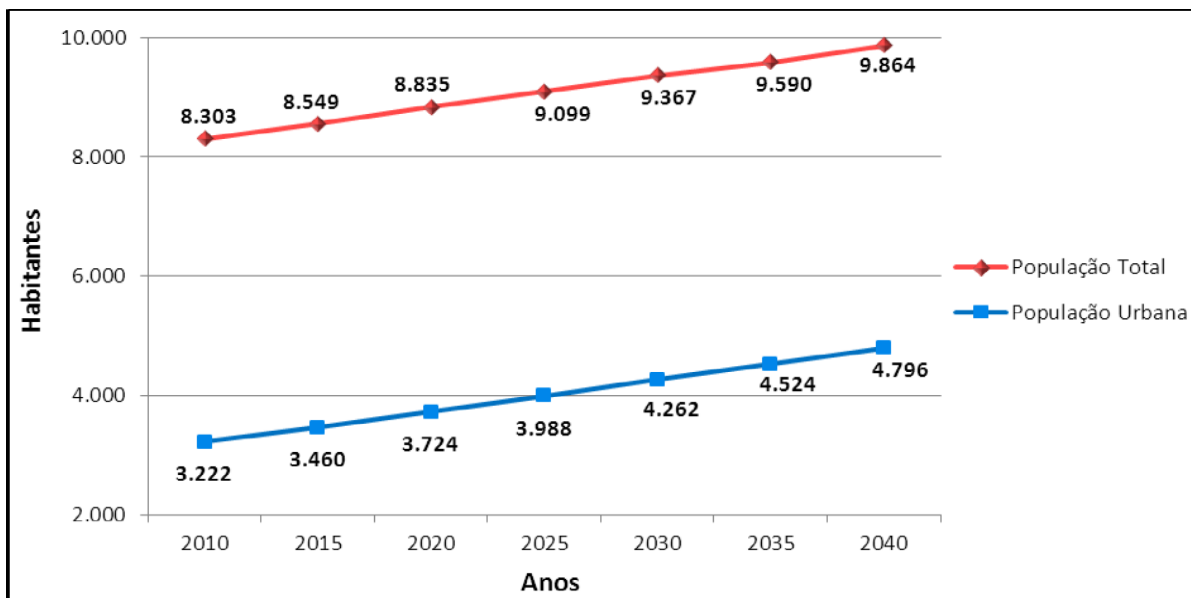
Demografia

Segundo o Estudo de População contratado pela SABESP e elaborado pela Fundação SEADE em 2009, a população total do Município de Barra do Turvo, em junho de 2010, foi projetada para 8.303 habitantes, dos quais 3.222 (39%) residem em área urbana e 5.081 (61%) em área rural.

Nesse estudo a Fundação SEADE, revisou as projeções anteriores considerando a contagem do IBGE de 2007. Em 2011 o IBGE divulgará o Censo. Recomenda-se, portanto, nova análise das tendências de forma a promover os devidos ajustes.

Apresenta-se no Gráfico 7 a curva com a projeção da população total e urbana do município para 2040, adotada neste estudo.

Gráfico 1 – Projeção da população no município de Barra do Turvo de 2010 a 2040



Fonte: Fundação SEADE, 2009



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

7.4. ECONOMIA

Quadro 2 – Economia do município

Dados	Ano	Município	UGRHI-11	Estado
Participação da agropecuária no total do valor adicionado (Em %)	2007	5,6	14,3	1,9
Participação da indústria no total do valor adicionado (Em %)	2007	11,3	13,4	29,6
Participação dos serviços no total do valor adicionado (Em %)	2007	83,1	72,2	68,4
PIB (Em milhões de reais correntes)	2007	33,13	2.738,82	902.784,27
PIB <i>per capita</i> (Em reais correntes)	2007	4.347,70	6.829,25	22.667,25
Participação no PIB do Estado (Em %)	2007	0,01	0,30	100

Fonte: Fundação SEADE

Observa-se no Quadro 1 que o município está abaixo da média do PIB per capita da UGRHI- 11 - 6,8 mil reais por habitante ano, e em relação ao PIB per capita paulista, equivale a apenas 19%, confirmando a reduzida produção de riquezas da região.

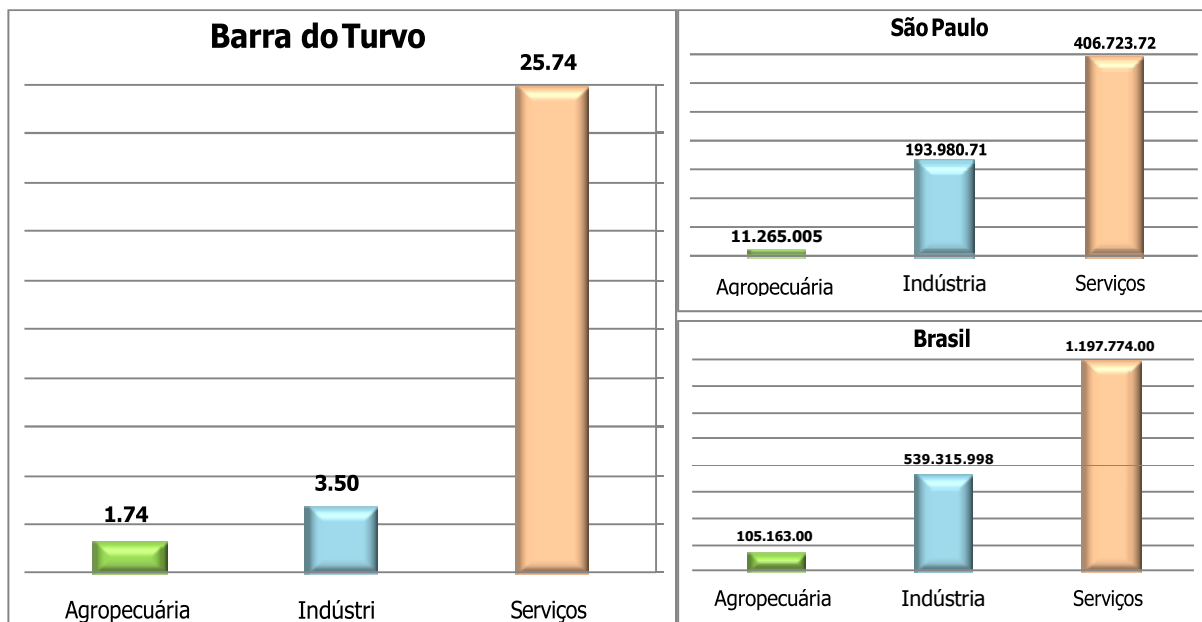
Segundo o Censo Agropecuário realizado pelo IBGE no ano de 2006, o Município conta com 428 propriedades agrícolas, que totalizam uma área de 56.837 hectares.

No Gráfico 8 compara o PIB – Produto Interno Bruto – de Barra do Turvo com o do Estado de São Paulo e com o do País, mostrando a importância do setor de serviços do município, seguido pelo setor industrial e por último o setor industrial, semelhante ao cenário econômico estadual e nacional.

Gráfico 2 – Produto interno bruto do município em relação ao Estado e União



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE



Fonte: Fundação IBGE

Emprego

Observa-se no Quadro 6, a força do setor de serviços no que tange a empregabilidade face à média da UGRHI-11 – 52,77% e o próprio Estado de SP com 50,53%.

Quadro 3 – Participação dos vínculos empregatícios no total do município

Dados	Ano	Município	UGRHI-11	Estado
Agropecuária (Em %)	2009	6,9	18,6	3,0
Indústria (Em %)	2009	3,6	8,5	22,4
Construção civil (Em %)	2009	0,4	2,3	4,6
Comércio (Em %)	2009	14,5	18,7	19,2
Serviços (Em %)	2009	74,6	52,7	50,5

Fonte: Fundação SEADE

Observa-se no Quadro 7 que o município encontra-se 11,5% abaixo da média do IDH da UGRHI-11 e 20,6% abaixo do estado. A renda per capita também está bem inferior à média do estado – 76,4% a menos, um retrato da média da UGRHI-11 denominada uma das menos desenvolvidas no Estado de SP.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Quadro 4 – Índices de desenvolvimento

Dados	Ano	Município	UGRHI-11	Estado
Índice de Desenvolvimento Humano IDH	2000	0,663	0,730	0,814
Renda per capita (Em salários mínimos)	2000	0,7	1,3	2,9
Domicílios com renda per capita até 1/4 do salário mínimo (Em %)	2000	31,3	16,6	5,1
Domicílios com renda per capita até 1/2 do salário mínimo (Em %)	2000	48,1	33,3	11,1

Fonte: Fundação SEADE

8. DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO (SP)

De acordo com a Constituição Federal de 1998, em seu art. 30, cabe aos municípios a competência de organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão os serviços públicos de interesse local.

Sob o preceito constitucional apresentado, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº. 12.305/2010, preconiza que o gerenciamento de resíduos sólidos seja de responsabilidade dos municípios.

O diagnóstico foi realizado por meio do levantamento de informações capazes de indicar o crescimento histórico do município, atrelado ao potencial de geração de resíduos. Os dados analisados têm como fonte a geração, coleta, transporte e destinação final dos resíduos da construção civil gerados no município de Barra do Turvo.

Os agentes geradores de resíduos foram identificados neste Plano por meio de consultas ao: 1) Banco de cadastros da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Secretaria de Obras e Serviços; 2) Relatórios de RCC e 3) Através do registro de trabalhos executados pela Prefeitura da remoção de entulhos em áreas impróprias, 4) Consulta da literatura.

Os principais responsáveis pela geração de volumes significativos considerados neste diagnóstico foram:

- Executores de reformas, ampliações e demolições devidamente formalizadas na Prefeitura de Barra do Turvo. No conjunto, estes consistem na principal fonte dos resíduos gerados e,
- Construtores de edificações novas, térreas – com áreas de construção superiores a 36 m², cujas atividades quase sempre são formalizadas.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3577-1750
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

De acordo com Pinto (2005), a média de resíduos da construção civil gerada em alguns municípios brasileiros diagnosticados pode ser dividida em três categorias de origem, como mostra a Figura 8.

Figura 8 – Origem do RCC em algumas cidades brasileira (% da massa total).



Fonte: Pinto e Gonzáles (2005), adaptado.

No município de Barra do Turvo foi levantado pela Secretaria de Obras e Serviços no período de 2017 o quantitativo de alvarás emitidos referentes aos alvarás de construção, de demolição e habite-se, conforme listado abaixo:

- Alvarás de Construção: 10
- Alvarás de Demolição: 0
- Habite-se: 2

O total de áreas (m²) autorizadas nas Certidões de Construção podem ser uma ferramenta de análise da geração dos resíduos da construção civil no município, tendo em vista, que existem alguns estudos sobre os índices de geração de RCC de acordo com a área construída, como apresentado na Tabela 10.

Tabela 6 – Índices de geração em kg de RCC por m² construído.

Localidades	Geração Estimada de RCC (kg/m ²)	Fonte
Países Desenvolvidos	< 100	Monteiro (2001)
Brasil	300	Monteiro (2001)
Espanha	107,6	Solís-Guzman et al. (2009)
Estado de São Paulo	150	Pinto (1999)
Estado de São Paulo	49,58	Andrade (2001)
Estado de São Paulo	104 - 115	Careli (2008)
Recife (PE)	69 – 86	Carneiro (2005)
Uberlândia (MG)	89,68	Souza (2005)
São Carlos (SP)	137,02	Marques Neto (2009)

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

Fonte: COSTA (2012).

Segundo o manual “Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil” uma forma precisa de obter o indicador da geração de resíduos da construção civil é por meio da quantificação da média de área anual relativa às edificações novas de um dado período e a estimativa da quantidade de resíduos gerados pela atividade construtiva. Munido desses dados, seria possível estimar a quantidade de resíduos gerados pela atividade construtiva com as áreas construídas e a geração de resíduos num dado período (PINTO e GONZÁLEZ, 2005).

A metodologia adotada para quantificação da geração dos resíduos considerou o índice de 137,02 kg/m² (MARQUES NETO, 2009) para estimativa dos RCC gerados a partir das áreas autorizadas nas certidões de construção.

8.1 RESÍDUOS GERADOS EM EDIFICAÇÕES NOVAS, REFORMAS, AMPLIAÇÕES E DEMOLIÇÕES

De acordo com o Alvará de Construção para execução de novas edificações consiste no serviço mais prestado pela Secretaria de Obras e Serviços do município. Tal informação auxilia no raciocínio empírico que este item pode ser um dos maiores contribuintes para geração dos RCC.

De acordo com a Secretaria de Obras e Serviços, as áreas totais das construções, regularizações e demolições aprovadas em 2017 encontram-se na Tabela 7. Ao utilizar o índice de 137,02 kg/m² (MARQUES NETO, 2009) a estimativa de geração dos RCC a partir das áreas aprovadas para construção e regularização foi de 68,51 toneladas de RCC em 2017. É importante ressaltar que este índice não pode ser aplicado para as demolições.

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

Tabela 7 – Áreas aprovadas no período de 2017.

Tipo	Área (m²)
Construção	500
Regularização	0
Demolição	0
Total de Áreas	500

Fonte: Secretaria de Obras e Serviços.

No que tange a detecção das áreas construídas das pequenas edificações novas nos bairros de baixa renda em áreas da zona urbana (autoconstrução e outros eventos) a Prefeitura não dispõe de ferramentas que identifiquem quantitativamente esses valores.

As reformas, ampliações e demolições, nas raras ocasiões em que são aprovadas pela Prefeitura, surgem como atividades com pequena área construída e no município contribuem significativamente na geração de resíduos ocorrida.

8.2 PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA E ÁREA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.

Os descartes irregulares dos resíduos da construção civil constituem um dos grandes problemas enfrentados pela administração pública, pois é comumente visualizado em terrenos baldios, áreas de preservação permanente (APP), encostas e afins a deposição irregular destes materiais. Entretanto, o problema é resultado de indivíduos não sensibilizados com a causa ambiental, ou até mesmo afetados pela indisponibilidade financeira de realizar a deposição em áreas adequadas.

Para solucionar este problema e atender a determinação da Resolução CONAMA nº. 307/2002, a Prefeitura Municipal de Barra do Turvo, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Secretaria de Obras e Serviços, criou o ponto de triagem, denominado “Ecoponto” que consiste em uma área de recebimento de resíduos da construção civil, apenas para resíduos das classes A e B de acordo com a Resolução CONAMA nº448/2012, para recebimento de até 1m³/habitante/dia destes resíduos.

A iniciativa tem a finalidade de mitigar os problemas advindos do descarte irregular dos resíduos da construção civil, que geram problemas socioambientais, além de ônus ao poder público com o serviço de limpeza e recuperação de áreas afetadas. Os custos deste desperdício são distribuídos por toda a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções, como também pelos custos de remoção e disposição dos resíduos da construção civil (PMBT, 2016).

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

Os centro de triagem está localizado em uma área de domínio da Prefeitura Municipal e consiste em área apropriada para o descarte voluntário de materiais recicláveis, RCC e material vegetal. Estes são disponibilizados aos pequenos geradores dos Resíduos da Construção Civil.

O Ecoponto é um local cercado e identificado, sob o cuidado de um responsável municipal, orientar os munícipes sobre a deposição dos resíduos e controlar o volume de entrada.

Os resíduos da construção civil são encaminhados por conta dos geradores até o “Ecoponto”.

A adequação e aumento da oferta de Ecopontos também é importante por atender a determinação da Resolução CONAMA nº. 307/2002. Além disso, com a vigência desse plano os grandes geradores de resíduos de construção civil deverão ser responsáveis pelo gerenciamento de seus resíduos.

No que se refere aos grandes geradores, conforme citado anteriormente, estes são responsáveis pela destinação adequada de seus resíduos, através de contrato com o particular, não podendo assim usar os Ecopontos como locais de descarte para seus resíduos.

8.3. REMOÇÃO DE RESÍDUOS E DEPOSIÇÕES IRREGULARES

Embora Barra do Turvo conte com 1 Ecoponto apto a receber os resíduos de construção civil, conforme já discutido, ainda é encontrada no município a prática de lançamento irregular destes resíduos em terrenos baldios, áreas de bota-fora ou margens de cursos d’água.

De acordo com levantamento realizado pelo Departamento de Meio Ambiente, o município ainda conta com algumas áreas irregulares, que comprometem o uso das vias públicas, causam mau- cheiro, além de se tornarem ambientes atrativos para o descarte de novos resíduos.

O custo social total do descarte irregular é praticamente impossível de ser determinado, pois suas consequências geram a degradação da qualidade de vida urbana em aspectos como transportes, enchentes, poluição visual, proliferação de vetores transmissores de doenças, entre outros.

De acordo com o levantamento, foram identificados terrenos baldios, áreas de bota-fora e/ou margens de cursos d’água são os locais escolhidos para a efetivação desta prática.

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

A Prefeitura vem trabalhando a Educação Ambiental nas diferentes esferas sociais do município com a finalidade de sensibilizar seus munícipes sobre a importância e os benefícios ambientais da deposição correta dos resíduos sólidos.

A Prefeitura por meio da Secretaria de Obras e Serviços viabiliza a remoção de resíduos da construção civil despejados irregularmente em vias, áreas verdes e públicas e terrenos abandonados. Os resíduos são recolhidos pelo poder público.

Os impactos negativos provocados pelo descarte irregular destes resíduos são diversos, podendo ocorrer transtornos nas vias de trânsito, com prejuízo tanto para pedestres como veículos, e impactos relativos ao favorecimento da multiplicação de vetores (mosquitos e outros insetos, animais peçonhentos, roedores entre outros).

8.4 GERAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com os dados já explanados ao longo do Plano, encontra-se no município de Barra do Turvo a produção aproximada per capita de entulhos de 21,70 kg/habitante/ano ou 0,069 kg/habitante/ano, evidenciando que Barra do Turvo é uma cidade enquadrada como pequena geradora de resíduos da construção civil.

O cálculo foi obtido com os dados de retirada dos resíduos da construção civil efetuados pela Secretaria de Obras e Serviços. Para a definição desse indicador, foram considerados 26 dias ao mês.

8.5 DIAGNÓSTICO DA DESTINAÇÃO PARA TRIAGEM E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

No município de Barra do Turvo, a área de destinação para triagem a ser licenciada e construída para a destinação dos RCC são:

1) Área de destinação para triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos – “Ecoponto”, localizado à Rua Vereador Firmino Pedroso dos Santos, Lote nº 01, Quadra nº 21, Bairro Boa Esperança, Barra do Turvo, São Paulo. Área denominada “Ecoponto de recebimento de RCC Classe A, Classe B, Classe C, Classe D e R.V” com 484 m² (Figura 5).

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

Figura 5 – Localização na área do pátio municipal de Barra do Turvo.



Fonte: Google Earth (2017).

De acordo com a Figura 6, tem-se por imagem fotográfica o local onde será construído a área de destinação de resíduos da construção civil e volumosos no município.

Figura 6 – Área a ser construída o “Ecoponto”.



Fonte: Arquivo Prefeitura (2018).

2) Aterro Sanitário de Barra do Turvo, localizado à Rodovia Estadual SP 552/230, km 27 + 550 metros, Barra do Turvo, São Paulo. Disponibilização de uma área a ser denominada “Aterro de RCC

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

Classe A”, onde a mesma será licenciada para atividades de recebimento final dos resíduos da construção civil após a triagem (Figura 7).

Figura 7 – Localização da área a ser licenciada para recebimento final de RCC – Classe A



Fonte: Google Earth (2017).

8.6 TRANSPORTE DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O transporte dos resíduos da construção civil serão efetuados pelos próprios geradores enquadrados como pequenos geradores, de responsabilidade dos mesmos, inclusive a triagem desses resíduos nas obras. O transporte dos resíduos de RCC devem ser encaminhados ao “Ecoponto”, ao qual terá o controle do fiscal de posturas e de meio ambiente da Prefeitura Municipal. O “Ecoponto” apenas receberá resíduos de RCC e RV já triados oriundos de obras de pequenos geradores ou da limpeza de vias públicas pelo próprio município. O controle da entrada de resíduos da construção civil e de volumosos, deverá obedecer o procedimento administrativo estabelecido no devido plano, de acordo com os anexos a este plano.

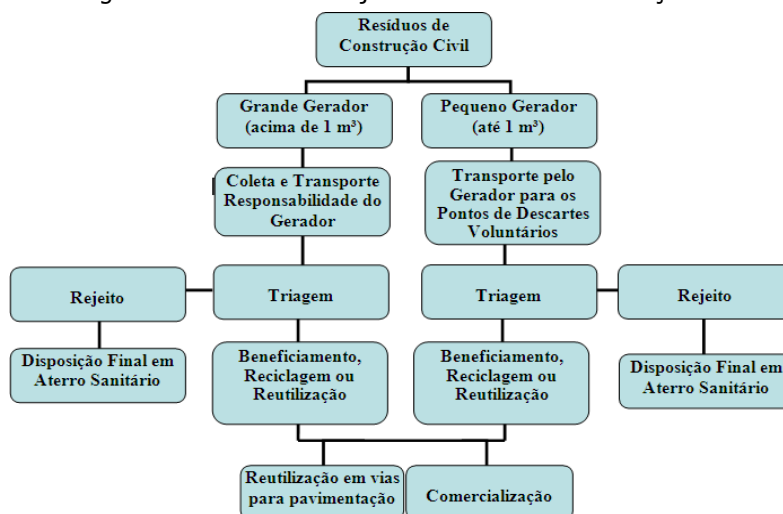
9. AÇÕES FUTURAS

9.1. CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO

Para se estabelecer os cenários de evolução do PMGRCC verificou-se o percurso

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE correto dos resíduos de construção civil através da Figura 8 a seguir.

Figura 8 - Fluxograma do correto manejo dos resíduos da construção civil.



Para criação dos cenários de evolução do PMGRCC foi estabelecido uma relação com os cenários desenvolvidos no Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Barra do Turvo, assim, constam os seguintes cenários de evolução a serem apresentados como marcos de implantação, de acordo com as seguintes datas:

Tabela 8 – Metas do PMGRCC de Barra do Turvo.

Etap	Meta	Ano
1ª	Imediata	2018
2ª	Médio Prazo	2022
3ª	Longo Prazo	2030

Para obtenção de um planejamento adequado e autêntico, utilizou-se os dados representados na Tabela 9 como projeção de população do município de Barra do Turvo.

Tabela 9 - População de Planejamento.

Ano	População (habitantes)
2018	7.676
2022	7.687
2026	7.802

Fonte: Projeções Populacionais, SEADE (2018).

9.2 METAS

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

As metas determinadas para as ações necessárias para a execução deste plano encontram-se descritas nos itens a seguir, sendo que, algumas delas foram realizadas no decorrer da elaboração do plano e serão detalhadas posteriormente.

9.2.1 Metas Imediatas - Até 2018

As metas estabelecidas com prazo de execução no ano de 2018 são:

1. Estruturar e formalizar o núcleo gestor de implantação do PMGRCC;
2. Controle fiscal da entrada de RCC e RV no local de destinação para triagem de RCC e RV – “Ecoponto”;
3. Destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados no município de Barra do Turvo;
4. Reduzir os resíduos sólidos enviados para o Aterro Sanitário;
5. Implantar sistema de fiscalização no gerenciamento dos resíduos da construção civil;
6. Adequação na funcionalidade do Ecoponto;
7. Licenciamento de uma área para Aterro Sanitário de RCC – Classe A;
8. Utilizar o Sistema de Informação Geográfica (SIG) como ferramenta para o monitoramento do sistema municipal de gerenciamento dos RCC.
9. Utilizar o Sistema de Informação sobre a Gestão dos Resíduos para gerenciar todo o sistema implantado.
10. Manter o site da Prefeitura de Barra do Turvo e demais meios de comunicação atualizados em relação às estruturas/projetos/programas existentes no município que auxiliam o gerenciamento dos RCC.
11. Solicitar a implantação do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR) – Módulo Construção Civil no município, por meio de um ofício destinado a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
12. Solicitar a apresentação dos Controles de Transporte de Resíduos (CTRs) como requisito obrigatório na obtenção da Habite-se ou Auto de Conclusão e Certidão de Demolição.
O Controle de Transporte de Resíduos deverá ser emitido pelo transportador e o modelo sugerido, elaborado de acordo com a NBR 15.112 (ABNT, 2004b) encontra-se no Anexo A deste Plano.
13. Inserir 30 % de agregados de resíduos de construção civil em obras públicas (acrescentar no edital, TR e outros) e privadas para bases e sub-bases de

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE pavimentação.

9.2.2 Metas de Médio Prazo – Até 2022

1. Revisar o Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil de Barra do Turvo;
2. Continuidade e ampliação do sistema de fiscalização no gerenciamento dos resíduos da construção civil;
3. Encerrar o descarte de resíduos da construção civil e resíduos volumosos no Aterro Sanitário de Barra do Turvo, estabelecendo mecanismos para a disposição final ambientalmente adequada somente dos rejeitos, conforme estabelece o Art. 54 da Lei nº 12.305/2010;
4. Implantar o SIGOR – Módulo Construção Civil, da CETESB ou um sistema de informação equivalente em Barra do Turvo.

9.2.3 Metas de Longo Prazo – Até 2026

1. Revisar o Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de Barra do Turvo;
2. Continuidade e Ampliação do sistema de fiscalização no gerenciamento dos resíduos da construção civil;

9.2.4 Cronograma de Execução

Cronograma de execução deverá ser criado.

9.3 PROGRAMAS E AÇÕES

Os programas e ações estabelecidos neste Plano deverão respeitar as exigências das legislações municipal, estadual e federal, de modo que atenda as particularidades do município de Barra do Turvo.

A elaboração dos programas e ações deverá contemplar os seguintes princípios:

1. Os critérios e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos da construção civil deverão proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental;
2. Criação de tomadas de ações de cunho imediato para prevenir o crescimento acelerado dos resíduos de construção civil e resíduos volumosos;
3. Priorizar a não geração de resíduos e secundariamente, a redução, a reutilização,

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

reciclagem, o tratamento dos resíduos de construção civil e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos;

4. Viabilizar a implementação de novas tecnologias para o equacionamento dos resíduos de construção civil e resíduos volumosos;
5. Criação de parcerias público/privada;
6. Viabilizar a inclusão social de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis quanto aos resíduos de construção civil Classe B (recicláveis);
7. Viabilidade para implantação de um sistema de beneficiamento, reutilização e ou reciclagem dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
8. Viabilidade de utilização dos produtos gerados pelo beneficiamento dos resíduos da construção civil para fins de construções de novas obras públicas ou outras formas de utilização dos produtos.

9.3.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Inicialmente, é imprescindível o conhecimento de que os RCC poderão ser dispostos somente em locais licenciados pelo órgão ambiental responsável.

A nova redação dada pela Resolução CONAMA nº 448/12 traz as seguintes informações sobre os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:

- Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.
- Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.
- Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes.

Os itens a seguir descrevem as normas em relação à elaboração dos Planos de

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE
Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGR), cujo modelo é apresentado no
ANEXO B deste Plano.

A. Obras Privadas

1. Para áreas construídas acima de 500 m² o gerador deverá elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGR). O Projeto RCC deverá conter:

- a) Identificação do Empreendedor;
- b) ART ou RRT do responsável técnico pela obra;
- c) ART ou RRT do responsável técnico pela elaboração do Projeto de RCC;
- d) Caracterização do Empreendimento (localização, tipo de obra, área total do terreno e área total construída, cronograma físico de execução da obra);
- e) Caracterização e estimativa de geração dos RCC (adotando a classificação da Resolução CONAMA nº. 307/02 e suas alterações);
- f) Procedimento do gerenciamento contendo as etapas de triagem, acondicionamento ou armazenamento provisório, prevenção, minimização, reutilização e/ou reciclagem dos RCC na própria obra (adotando Resolução CONAMA nº. 307/02 e suas alterações);
- g) Transporte dos RCC contendo a identificação do responsável pela coleta e transporte;
- h) Destinação Final dos RCC contendo o local de recebimento. Este local deverá ser licenciado pelo órgão competente;
- j) Declaração assinada com reconhecimento de firma pelo proprietário, ciente das suas responsabilidades quanto a geração e destinação ambientalmente correta dos RCC e ciente que para a liberação do Habite-se ou Auto de Conclusão da Construção deverá ser obrigatoriamente apresentado os Controles de Transporte de Resíduos (CTRs), de acordo com o Anexo C deste Plano;
- k) Declaração do Responsável Técnico com reconhecimento de firma ciente da responsabilidade em controlar e orientar o proprietário quanto a correta destinação dos resíduos gerados e a exigência dos Controles de Transporte de Resíduos (CTRs), de acordo com o Anexo D deste Plano.

O Projeto RCC deverá ser apresentado na solicitação de Alvará de Construção e ou Alvará de Demolição.

2. Para construções e demolições até 500 m² o gerador deverá apresentar:

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

a) Declaração assinada com reconhecimento de firma pelo proprietário, ciente das suas responsabilidades quanto a geração e destinação ambientalmente correta dos RCC e ciente que para a liberação do Habite-se ou Auto de Conclusão da Construção deverá ser obrigatoriamente apresentado os Controles de Transporte de Resíduos (CTRs), de acordo com o Anexo C deste Plano;

b) Declaração do Responsável Técnico com reconhecimento de firma ciente da responsabilidade em controlar e orientar o proprietário quanto a correta destinação dos resíduos gerados e a exigência dos Controles de Transporte de Resíduos (CTRs), de acordo com o Anexo D deste Plano.

3. Para qualquer empreendimento gerador de RCC, a emissão do Habite-se ou Auto de Conclusão da Obra e a emissão da Certidão de Demolição deve estar condicionada à apresentação dos documentos de Controles de Transporte de Resíduos (CTRs).

4. O Controle de Transporte de Resíduo (CTR) é um documento emitido pelo transportador de resíduos que deverá fornecer informações sobre o gerador, a origem, a quantidade, a tipologia dos resíduos e a destinação final. O CTR deverá ser elaborado conforme Anexo A e ou especificações da NBR 15.112/2004, NBR 15.113/2004 e NBR 15.114/2004 da ABNT.

B. Obras Públicas

1. Todos os Termo de Referência, Memorial Descritivo, Especificações Técnicas, Edital e outros documentos que subsidiem a contratação de obras públicas, devem incluir a exigência de implementação dos Projetos de Gerenciamento de RCC (Anexo B).

2. Os projetos de Gerenciamento de RCC devem ser implementados pelos responsáveis pela execução de obras objeto de licitação pública.

3. Para a assinatura do contrato, a Prefeitura Municipal de Barra do Turvo deverá exigir uma comprovação da regularidade dos agentes responsáveis pelas atividades de transporte, triagem e destinação de RCC.

4. Os executores de obras objeto de licitação pública devem comprovar durante a execução

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE do contrato e no seu término, o cumprimento das responsabilidades definidas no Plano de Gerenciamento de RCC, sob pena de descumprimento de contrato e das aplicações previstas na Lei nº 8666/93 e suas alterações.

5. É de responsabilidade dos executores de obras objeto de licitação pública a conservação dos locais de trabalho permanentemente organizados e limpos e da manutenção de registros e dos Controles de Transporte de Resíduos (CTRs).

C. Todos os resíduos de construção civil deverão, após a triagem, ser destinados conforme suas respectivas classes:

- **Classe A:** deverão ser reutilizados e reciclados na forma de agregados ou encaminhados para Aterro de Resíduos Classe A;
- **Classe B:** deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados para áreas de armazenamento temporário, sendo necessária sua utilização ou reciclagem futura;
- **Classe C:** deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
- **Classe D:** deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- Para outros resíduos, não enquadrados acima, os geradores deverão estabelecer os procedimentos adotados para o seu adequado gerenciamento.

D. INFORMAÇÕES SOBRE O ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RCC NO CANTEIRO DE OBRAS

A empresa responsável pela locação e transporte das caçambas deverá esclarecer que a responsabilidade do armazenamento dos RCC é do gerador, como afirma a Resolução CONAMA nº. 307/02: *"os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos"*. Para isso, sugere-se a elaboração de um contrato prévio entre o gerador (pessoa física ou jurídica) e a empresa de locação e transporte de caçamba.

Desse modo, caso haja contaminação dos resíduos da construção civil com outros tipos de resíduos, como os resíduos sólidos urbanos ou resíduos perigosos, o município deverá pagar um valor acima do previsto, ou seja, pagará pela disposição do resíduo em

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE
outro tipo de aterro, como o aterro sanitário ou o aterro de resíduos perigosos.

A utilização de tampas nas caçambas pode auxiliar no controle do armazenamento de resíduos no canteiro de obras, ou quando possível, manter a caçamba no interior da obra, impossibilitando que outras pessoas tenham acesso ao compartimento.

E. GERENCIAMENTO DOS TRANSPORTADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Lei nº. 9503, de 23 de Setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro, determina em seu Art. 102 que o veículo de carga deverá estar devidamente equipado quando transitar, de modo a evitar o derramamento da carga sobre a via. E o Art. 231 trata sobre as penalidades para o trânsito de veículo:

I - danificando a via, suas instalações e equipamentos;

II - derramando, lançando ou arrastando sobre a via:

- a) carga que esteja transportando;
- b) combustível ou lubrificante que esteja utilizando;
- c) qualquer objeto que possa acarretar risco de acidente:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização;

III - produzindo fumaça, gases ou partículas em níveis superiores aos fixados pelo CONTRAN;

IV - com suas dimensões ou de sua carga superiores aos limites estabelecidos legalmente ou pela sinalização, sem autorização:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização.

Nesse sentido, este Plano também determina que as empresas físicas ou jurídicas que transportam resíduos de construção civil deverão identificar os caminhões transportadores com nome da empresa e telefone. E, os geradores de resíduos não poderão modificar o local previamente estabelecido para estacionamento das caçambas.

9.3.2 MECANISMO DE CONTROLE

Para fins de controle dos transportadores de resíduos de construção civil e resíduos

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE
volumosos deverão ser estabelecidos os seguintes princípios e ações:

1. Deverá ser implantado o Sistema de Gerenciamento de RCC;
2. O Sistema de Gerenciamento de RCC deverá conter todos os mecanismos necessários para controle e fiscalização das empresas ou pessoas físicas que prestem serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição final de RCC ou resíduos volumosos;
3. As empresas ou pessoas físicas que prestem serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição final dos resíduos da construção civil e ou resíduos volumosos deverão estar cadastradas no Sistema de Gerenciamento de RCC;
4. O cadastramento das empresas ou pessoas físicas que prestam serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição final dos resíduos de construção civil e resíduos volumosos **não isenta** a emissão dos Controles de Transporte de Resíduos (CTRs);
5. O cadastramento das empresas ou pessoas físicas que prestam serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição final dos resíduos de construção civil e resíduos volumosos **não isenta** aos geradores a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento dos RCC;
6. Os mecanismos de controle implantados deverão atuar diretamente com o Programa de Educação Ambiental, visando a não geração, redução, reutilização e reciclagem de RCC;
7. A responsabilidade do gerenciamento dos resíduos da construção civil é também das empresas e ou pessoas físicas que prestem serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição final dos resíduos.

9.3.3 PROGRAMA PARA OS PEQUENOS GERADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os pequenos geradores são pessoas físicas ou jurídicas que geram resíduos da construção civil com limite de volume até 1m³ por descarga por dia. A responsabilidade do gerenciamento desses resíduos é do poder público municipal.

A elaboração do Programa para os Pequenos Geradores de Resíduos da Construção Civil deverá obedecer aos seguintes princípios:

1. O descarte dos resíduos da construção civil deverá ser realizado pelo gerador em áreas apropriadas, sendo denominados Ecopontos;
2. Os geradores são responsáveis pela segregação dos resíduos da construção civil

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

conforme suas classes;

3. Os resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados pelos pequenos geradores não poderão ser dispostos em: áreas de “bota-fora”, encostas, corpos d’água, áreas protegidas por Lei, e demais locais públicos ou privados não indicados para esta atividade;
4. Cadastramento dos transportadores de pequenos volumes autônomos.

9.3.3.1 ECOPONTOS

Os Ecopontos são áreas destinadas ao recebimento de resíduos sólidos gerados por pequenos geradores no território municipal. Seguem os princípios e ações a serem implantadas nos Ecopontos:

1. Estabelecer critérios e procedimentos legais para a administração dos Ecopontos;
2. Estabelecer mecanismos para a segregação adequada dos resíduos sólidos nos Ecopontos;
3. Os Ecopontos devem respeitar as normas técnicas e legislações pertinentes;
4. Estudo e adequação geográfica para distribuição de novos Ecopontos;
5. Cadastrar os transportadores autônomos de pequenos volumes (pequenos transportes com caçambas e carrocerias e transporte animal);
6. Melhoria da comunicação visual dos Ecopontos;

9.3.4 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental deve ser implantado para sensibilização à população residente no município de Barra do Turvo sobre a importância da não geração de resíduos, a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.

O Programa de Educação Ambiental também deve enfatizar as boas práticas de consumo sustentável, bem como transmitir o conhecimento dos valores ambientais relacionados a gestão dos resíduos sólidos.

O Programa de Educação Ambiental deverá obedecer aos seguintes princípios e ações:

1. Promover a educação ambiental no âmbito pedagógico articulando as Políticas Nacional de Educação Ambiental dos níveis nacional, estadual e municipal com a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos;
2. Incentivar as atividades educativas visando a importância da não geração, redução,

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE reutilização e reciclagem de resíduos sólido;

3. Divulgar e orientar a população sobre a forma como devem ser descartados os resíduos da construção civil nos Ecopontos;
4. Divulgar e orientar a população sobre a penalidade do descarte irregular de resíduos sólidos e quais os locais adequados para este descarte;
5. Divulgar e orientar a população sobre a conscientização do consumo sustentável com vistas à minimização na geração de resíduos sólidos;
6. O poder público deverá oferecer ações de sensibilização, capacitações e treinamentos para os gestores dos Ecopontos, visando o melhor desenvolvimento dos aspectos sociais e econômicos;
7. Realizar a capacitação dos gestores públicos atuantes do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos;
8. Realizar sensibilização dos agentes privados atuantes no setor de construção civil por meio de palestras, cursos, materiais informativos, entre outros.
9. A educação ambiental para a limpeza urbana deve atuar junto com diversos segmentos da sociedade utilizando formas de linguagem e de abordagem apropriadas a cada contexto;
10. A educação ambiental deve atuar em conjunto com o Programa de Comunicação, Informação e Mobilização;
11. Atuar sobre os problemas ambientais e os maus hábitos cotidianos em relação à geração de resíduos sólidos e o descarte irregular dos resíduos de construção civil;
12. Informar os munícipes sobre o uso correto das caçambas estacionárias, principalmente sobre a finalidade e as normas para o uso adequado da mesma.
13. Enfocar os segmentos da sociedade com especial ênfase à comunidade escolar pela maior possibilidade de formação de agentes multiplicadores de ações voltadas para a preservação ambiental.

9.3.5 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO, INFORMAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A falta de informação sobre os resíduos da construção civil, aliada ao desinteresse por parte da coletividade, pode deixar o município em condições precárias de limpeza urbana. Garantir uma eficiente estrutura de comunicação e informação é fundamental para incentivar o envolvimento da comunidade nos debates em torno das questões referentes aos resíduos e a necessidade de mudança de comportamento. É preciso informar prontamente a população sobre os serviços existentes e os esforços consideráveis que são feitos para

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

manter a cidade limpa.

O Programa de Comunicação, Informação e Mobilização Social deve estabelecer uma política de comunicação frequente e de fácil compreensão que atenda toda a população do município, para tanto o Programa deve atender os princípios e ações descritos a seguir:

1. Definição de estratégias para solução dos problemas atuais envolvendo várias secretarias municipais e seguimentos da sociedade civil;
2. As instituições envolvidas nos processos de gerenciamento dos RCC deverão elaborar materiais informativos e materiais para a comunicação social.
3. Os recursos da mídia deverão ser explorados ao máximo para veiculação de campanhas e mensagens educativas;
4. O poder público municipal deverá divulgar em seu site os agentes devidamente licenciados para a execução dos serviços relacionados ao gerenciamento dos RCC.
5. Realização de atividades que tenham um diálogo permanente com a população para discutir os problemas e democratizar as informações;
6. A educação ambiental deve atuar junto com a comunicação, informação e mobilização social;
7. Realizar campanhas de abordagem direta e indireta por meio de materiais publicitários e meios de comunicação;
8. Utilizar todos os recursos didáticos e de informação, evidentemente com linguagem apropriada a cada segmento do público alvo, incluindo cartilhas, boletins, cartazes, jogos pedagógicos, lixeiras plásticas para utilização em veículos com mensagens educativos, adesivos e outros.

9.3.6 PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO

A atividade de fiscalização voltada para ao descarte irregular de resíduos da construção civil com ênfase na limpeza urbana do município deve contemplar as atividades informativas de mobilização social através de legislação específica onde possibilite a atuação, nos limites da lei, no sentido de punir os responsáveis pelo descumprimento da mesma.

O Programa de Fiscalização deve estabelecer a munção através de atos educativos e aplicação de multas, quando for o caso. A fiscalização no cumprimento da legislação, aliada à efetiva aplicação de multas, pode ser um meio de mudança comportamental frente às questões de limpeza urbana.

O Programa de Fiscalização deverá atender os princípios e ações descritas a seguir:

1. As ações praticadas pelos agentes geradores (pequenos e grandes geradores),

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE

transportadores e receptores de resíduos de construção civil devem ser integradas, harmônicas e complementares;

2. Devem ser aplicadas penalidades aos infratores conforme estabelecidas no Código de posturas municipal, Lei Municipal que institui o Plano municipal de Saneamento Básico e a Lei municipal nº 563/2016 e demais regulamentações;
3. Devem ser estabelecidas as condições para penalidades quanto ao descarte de resíduos de construção civil pelos geradores em áreas não autorizadas, incluídas as sanções da Lei Municipal nº 563/2016 e demais regulamentações;
4. Devem ser estabelecidas as condições para penalidades quanto a coleta, transporte e acondicionamento irregular dos resíduos de construção civil, incluídas as sanções da Lei Municipal nº. 563/2016 e demais regulamentações;
5. Devem ser estabelecidas as condições para penalidades quanto à estocagem dos resíduos de construção civil em locais não licenciados, incluídas as sanções da Lei Municipal nº. 563/2016 e demais regulamentações;
6. Estabelecer as tarifas ou taxas relativas aos serviços prestados pelo poder público em áreas particulares quanto ao recolhimento e disposição correta dos resíduos de construção civil.

10. CONCLUSÃO

Conforme a Resolução CONAMA nº. 307 de 05 de Julho de 2002 e suas alterações, onde ambas descrevem as diretrizes e procedimentos para a correta gestão dos resíduos da construção civil, os empreendedores geradores de grandes volumes terão como objetivo a elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos da construção civil estabelecendo os procedimentos necessários para o correto manejo e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Por outro lado, os municípios devem implementar o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil em consonância com o Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

O município de Barra do Turvo deve atender as condições estabelecidas nesse Plano criando um sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil com autenticidade nas ações e nos programas conforme a previsão de suas metas.

É extremamente necessária a criação de mecanismos de fiscalização ambiental e a integração das atividades com os setores públicos e privados, garantindo assim a melhor eficiência na gestão dos resíduos.

Para que o município atenda os requisitos legais deverá priorizar a não geração, a

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE redução, a reutilização, a reciclagem e o beneficiamento dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos, contemplando a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR 10.004:** Resíduos sólidos: classificação. 71p. Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro, 2004a.

_____. **NBR 15.112:** Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - áreas de transbordo e triagem - diretrizes para projeto, implantação e operação. 7p. Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro, 2004b.

_____. **NBR 15.113:** Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – aterros – diretrizes para projeto, implantação e operação. 12p. Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro, 2004c.

_____. **NBR 15.114:** Resíduos sólidos da construção civil: áreas de reciclagem - diretrizes para projeto, implantação e operação. 7p. Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro, 2004d.

_____. **NBR 15.115:** Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – execução de camadas de pavimentação – procedimentos. 10p. Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro, 2004e.

_____. **NBR 15.116:** Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – requisitos. 12p. Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro, 2004f.

AGOSTINHO, F.; ALMEIDA, C. M. V. B.; BONILLA, S. H.; SACOMANO, J. B.; GIANNETTI, B. F. Urban solid waste plant treatment in Brazil: Is there a net energy yield on the recovered materials? **Resources, Conservation and Recycling**, v. 73, 2013, p. 143-155.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 348 – **Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos**

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE perigosos. Conselho Nacional do Meio Ambiente: Brasília, DF, 2004.

_____. Lei nº 12.305 - **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 431 – **Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.** Conselho Nacional do Meio Ambiente: Brasília, DF, 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 448 – **Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002.** Conselho Nacional do Meio Ambiente: Brasília, DF, 2012a.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos:** manual de orientação. Brasília, DF, 2012b.

CETESB. **Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR.** Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. 2014. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/sistema-de-gerenciamento-online-de-residuos---sigor/33-inicio>>. Acesso em: 22 out. 2014.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Resolução nº 56 - **Altera procedimentos para o licenciamento das atividades que especifica e dá outras providências.** São Paulo, SP, 2010.

ANEXO A – MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO CONTROLE DE
TRANSPORTE DE RESÍDUOS (CTR)

 CTR – CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS Prefeitura Municipal de Barra do Turvo INFORMAÇÕES DO GERADOR			
NOME/RAZÃO SOCIAL:		CPF/CNPJ:	
ENDEREÇO DA RETIRADA:	OBRA:	DATA DA RETIRADA: ____/____/____	

DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS			
TIPO DE RESÍDUO	PESO OU VOLUME	TIPO DE RESÍDUO	PESO OU VOLUME
ALVENARIA/ARGAMASSA/CONCRETO		MADEIRA	
SOLO		METAL	
VOLUMOSOS (inclui podas)		PLÁSTICO	
OUTROS (especificar)		PAPEL	

INFORMAÇÕES DO TRANSPORTADOR			
NOME/RAZÃO SOCIAL:		CPF/CNPJ:	
TIPO DE VEÍCULO:	PLACA:	MOTORISTA:	

INFORMAÇÕES DO DESTINATÁRIO			
NOME/RAZÃO SOCIAL:		CPF/CNPJ:	
ENDEREÇO DA DESTINAÇÃO:	DATA DA DESTINAÇÃO: ____/____/____	HORÁRIO DA DESTINAÇÃO:	

1º VIA – GERADOR

ASSINATURA DO GERADOR:

2ª VIA - TRANSPORTADOR

ASSINATURA DO TRANSPORTADOR:

3º VIA – DESTINATÁRIO

ASSINATURA DO DESTINATÁRIO:

ANEXO B - MODELO SUGERIDO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGR)

Prefeitura Municipal de Barra do Turvo



MODELO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGR)

(Informações Básicas Obrigatórias de acordo com a Lei Municipal nº 563, de 16 de Dezembro de 2016, Decreto Municipal nº _____ (Legislação do PMGRCC) e Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 e suas regulamentações).

1. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS:

(Preencher todos os campos, qualificando o proprietário que assinará como gerador e o responsável técnico pela obra), caso o proprietário seja empresa, preencher os campos com dados pessoais do sócio/gerente da empresa.

1.1 Identificação do gerador:

Nome:

CPF/CNPJ:

Endereço da obra:

Telefone:

Barra do Turvo, _____ de _____ de _____.

Assinatura:

1.2 Identificação do responsável técnico da obra:

Nome:

CREA/Região:

Nº da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):

Endereço para contato:

Telefone:

Barra do Turvo _____, _____ de _____ de _____.

Assinatura:

1.3 Identificação do responsável técnico pela elaboração do PGR:

Nome:

CREA/Região:

Nº da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):

Endereço para contato:

Telefone:

Barra do Turvo, _____ de _____ de _____.

Assinatura:

2. DADOS CADASTRAIS DA OBRA

Nome do Proprietário:

Nome do Responsável Técnico pela obra:

Endereço da obra:

(Endereço completo da obra)

Processo Administrativo:

Cadastro Municipal:

Alvará de Demolição:

(Caso tenha demolição)

2.1 Características Básicas da Obra

TIPO DE OBRA:

☐ Residencial ☐ Comercial ☐ Industrial ☐ Institucional

☐ Recreação e Lazer ☐ Outros _____

(No caso de outros, especificar)

NÚMERO DE PAVIMENTOS ABAIXO DO SOLO: _____

NÚMERO DE PAVIMENTOS ACIMA DO SOLO: _____

ÁREA DO TERRENO: _____ m²

ÁREA CONSTRUÍDA EXISTENTE: _____ m²

ÁREA CONSTRUÍDA A DEMOLIR: _____ m²

ÁREA CONSTRUÍDA A EXECUTAR: _____ m²

MOVIMENTO DE TERRA:

Corte (C): _____ m³

Aterro (A): _____ m³

DIFERENÇA (A-C): _____ m³

PRAZO DE EXECUÇÃO: _____ meses

CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DA OBRA:

Atividade	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Preparo do canteiro	x		
Preparo do terreno	x		
Fundações		x	
(...)			

3. MATERIAIS E COMPONENTES BÁSICOS UTILIZADOS EM CADA ETAPA:

(LISTAR os materiais que serão utilizados em cada etapa da Obra)

PREPARO DO CANTEIRO: material britado, piso concreto, tapumes em Madeira/muro pré-moldado, cobertura em fibrocimento, chapas para barraco de obra (...)

PREPARO DO TERRENO: solo para aterro, material britado (...)

FUNDAÇÕES: Estacas, concreto, formas de madeira, ferro, prego (...)

ESTRUTURAS: madeira p/ caixaria, concreto usinado in loco, pré-moldado, estrutura metálica, pregos (...)

VEDAÇÕES: janelas de vidro temperado, metálicas, madeira, portas metálicas, vidros (...)

INSTALAÇÕES: condutores plásticos, fios, ferro galvanizado, colas, plásticos (...)

REVESTIMENTOS: argamassa, blocos de concreto, gesso, papel de parede, tintas, cerâmicas, azulejos, pisos cerâmicos, madeira (...)

COBERTURA: telhas de fibrocimento, metálicas, cerâmicas, lona tensionada, estrutura metálicas (...)

OUTROS: sacos de cimento, cal, material particulado, materiais plásticos e madeiras (...)

3.1 Estimativa da Geração de Resíduos da Construção Civil

(Para caracterização dos resíduos de construção civil deverá ser seguida a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 e suas regulamentações)

RESÍDUO CLASSE A:

(Estabelecer as quantidades estimadas com base nas quantificações de material para a obra)

Concreto: _____ m³

Alvenarias: _____ m³

Argamassas: _____ m³

Produtos cerâmicos: _____m³

Solo: _____m³

Outros: _____m³

(No caso de outros, especificar)

RESÍDUO CLASSE B:

(Estabelecer as quantidades estimadas com base nas quantificações de material para a obra)

Madeira: _____m³

Plásticos: _____m³

Papéis e papelões: _____m³

Metais: _____m³

Vidros: _____m³

Outros: _____m³

(No caso de outros, especificar)

RESÍDUO CLASSE C

(Estabelecer as quantidades estimadas com base nas quantificações de material para a obra)

Amianto _____m³

Gesso: _____m³

Outros: _____m³

(No caso de outros, especificar)

RESÍDUO CLASSE D

(Estabelecer as quantidades estimadas com base nas quantificações de material para a obra)

Tintas: _____m³

Solventes: _____m³

Óleos: _____m³

Outros: _____m³

(No caso de outros, especificar)

Total: A+B+C+D= _____m³

Utilizar como referência o volume de **0,12 ton/m²** de área construída, encontrada por SOUZA, 2005 apud Rosa Maria Sposto (Revista Espaço Acadêmico, nº 61/2006).

4. MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

(descrever os mecanismos para minimização dos resíduos de construção civil, como reutilização dos resíduos de demolição, reutilização dos resíduos nas diversas etapas da obra, utilização de materiais

recicláveis e outros; e os mecanismos para minimização dos impactos ambientais, como emissão de particulados, CO₂ e outros).

5. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (ETAPAS DE SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL)

(descrever as formas de organização dos resíduos das quatro classes, dispositivos empregados, mecanismos de transporte e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos).

RESÍDUO CLASSE A

Segregação e Acondicionamento:

- | | |
|--|---|
| ☐ Tambor | ☐ Recipiente plástico |
| ☐ Tanque | ☐ Baías |
| ☐ Granel | ☐ Caçamba ou contêiner |
| ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar) | |

(descrever a forma que será realizada a segregação, como segregação na própria obra e outros; e descrever a forma de acondicionamento dos resíduos)

Transporte:

- ☐ Veículo com caçambas poliguindaste
- ☐ Veículo com caçamba basculante
- ☐ Veículo compactador
- ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

Destinação Final:

- ☐ Transporte para área de transbordo e triagem
- ☐ Transporte para usina de reciclagem de RCC
- ☐ Transporte para aterro de resíduos de construção civil
- ☐ Transporte para regularização de área
- Endereço: _____ (endereço da área de regularização)
- ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

RESÍDUO CLASSE B

Segregação e Acondicionamento:

- | | |
|--|---|
| ☐ Tambor | ☐ Recipiente plástico |
| ☐ Baías | ☐ <i>Big Bag</i> |
| ☐ Granel | ☐ Caçamba ou contêiner |
| ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar) | |

(descrever a forma que será realizada a segregação, como segregação na própria obra e outros; e descrever a forma de acondicionamento dos resíduos)

Transporte:

- ☐ Veículo com caçambas poliguindaste
☐ Veículo com caçamba basculante
☐ Veículo compactador
☐ Veículo "Carga Seca"
☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

Destinação Final:

- ☐ Transporte para Cooperativa/Associação de reciclagem e outros
☐ Transporte para área de transbordo e triagem
☐ Transporte para aterro de resíduos de construção civil ou outros
☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

RESÍDUO CLASSE C

Segregação e Acondicionamento:

- | | |
|--|---|
| ☐ Tambor | ☐ Recipiente plástico |
| ☐ Tanque | ☐ Baías |
| ☐ Granel | ☐ Caçamba ou contêiner |
| ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar) | |

(descrever a forma que será realizada a segregação, como segregação na própria obra e outros; e descrever a forma de acondicionamento dos resíduos)

Transporte:

- ☐ Veículo com caçambas poliguindaste
☐ Veículo com caçamba basculante
☐ Veículo compactador
☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

Destinação Final:

- ☐ Transporte para área de transbordo e triagem
☐ Transporte para usina de reciclagem de RCC
☐ Transporte para aterro de resíduos de construção civil
☐ Transporte para regularização de área
Endereço: _____ (endereço da área de regularização)
☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

RESÍDUO CLASSE D

Segregação e Acondicionamento:

- | | |
|--|---|
| ☐ Tambor | ☐ Recipiente plástico |
| ☐ Tanque | ☐ Baías |
| ☐ Granel | ☐ Caçamba ou contêiner |
| ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar) | |

(descrever a forma que será realizada a segregação, como segregação na própria obra e outros; e descrever a forma de acondicionamento dos resíduos)

Transporte:

- ☐ Veículo com caçambas poliguindaste
- ☐ Veículo com caçamba basculante
- ☐ Veículo compactador
- ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

Destinação Final:

- ☐ Transporte para aterro industrial
- Endereço: _____ (endereço do Aterro Industrial)
- ☐ Outros _____ (No caso de outros, especificar)

(ANEXAR CROQUI DEMONSTRANDO ESTRUTURA FÍSICA DA ÁREA PARA SEPARAÇÃO E TIPO DE DISPOSITIVOS A SEREM UTILIZADOS)

6. DESCRIÇÃO DO DESTINO A SER DADO A OUTROS TIPOS DE RESÍDUOS

(Descrever os procedimentos adotados para separação, acondicionamento, transporte e destinação final ambientalmente correta de eventuais resíduos sólidos, tais como resíduos de ambulatorios, refeitórios, entre outros).

7. INDICAÇÃO DOS AGENTES LICENCIADOS RESPONSÁVEIS PELO FLUXO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

7.1 Indicações do transportador:

(indicar quais serão os transportadores, que deverão ser adequadamente cadastrados/licenciados pelos órgãos competentes)

Resíduo Classe A

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Resíduo Classe B

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Resíduo Classe C

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Resíduo Classe D

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Telefone:

7.2 Indicações da destinação final:

(indicar quais serão os descartes/destinação final, que deverão ser adequadamente licenciados pelos órgãos competentes)

Resíduo Classe A

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Resíduo Classe B

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Resíduo Classe C

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Resíduo Classe D

Nome/razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Licença Ambiental:

Telefone:

A cada caçamba de resíduos de construção civil que sair da obra deverá ser emitida um CTR (cadastro de transporte de resíduos), que comprova o transporte e a destinação adequada dos resíduos em área licenciada. Todas as vias de CTR deverão ser assinadas e apresentadas ao Município no momento da solicitação do Habite-se ou Auto de Conclusão da Construção. Os CTRs deverão ser emitidos pelas empresas transportadoras de resíduos.

ANEXO C – MODELO DE DECLARAÇÃO DO PROPRIETÁRIO



Prefeitura Municipal de Barra do Turvo

DECLARAÇÃO DO PROPRIETÁRIO

Eu, _____ (nome completo do proprietário), proprietário da obra localizada à Rua/Avenida _____ nº _____, Bairro _____ município de Barra do Turvo, São Paulo, declaro estar ciente da Lei Municipal nº 563, de 16 de Dezembro de 2016 e do Decreto Municipal nº _____ (Legislação do PMGRCC) e assumo todas as responsabilidades legais quanto à geração e destinação ambientalmente adequada dos resíduos de construção civil da obra acima identificada e que, para liberação do pedido de HABITE-SE ou AUTO DE CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO deverei apresentar os Controle de Transporte de Resíduos (CTR), resultante da destinação dos resíduos de construção civil produzidos durante a execução da referida obra, pois a ausência dos referidos documentos comprobatórios do transporte e destinação correta dos resíduos acarretará o INDEFERIMENTO do referido pedido.

Nome do proprietário:

RG/CPF:

Nome do profissional responsável pela obra:

CREA:

Endereço para contato:

Telefone:

Barra do Turvo, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Proprietário

ANEXO D – MODELO DE DECLARAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO



Prefeitura Municipal de Barra do Turvo

DECLARAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eu, _____ (nome completo do responsável técnico), CREA nº _____, responsável técnico pela obra localizada à Rua/Avenida _____ nº _____, Bairro _____, município de Barra do Turvo, São Paulo, declaro estar ciente dos dispositivos da Lei Municipal nº 563, de 16 de Dezembro de 2016 e do Decreto Municipal nº _____ (Legislação do PMGRCC) e assumo todas as responsabilidades legais quanto ao controle e orientação na destinação ambientalmente adequada dos resíduos de construção civil gerados na obra acima identificada e que, deverá ser exigido do transportador o Controle de Transporte de Resíduos (CTRs).

Nome do proprietário:

RG/CPF:

Nome do profissional responsável pela obra:

CREA:

Endereço para contato:

Telefone:

Barra do Turvo, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável Técnico