



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Projeto de Lei nº 12, de 13 de março de 2023.

Institui e Aprova a 1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS no âmbito do Município de Barra do Turvo, e dá outras providências.

Jefferson Luiz Martins, Prefeito Municipal de Barra do Turvo, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais que lhe são conferidas pela Lei Orgânica do Município, faço saber que a Câmara Municipal de Vereadores aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º - Fica aprovada e instituída a 1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

Art. 2º - A Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revista no prazo não superior de 04 (quatro) anos, exceto se ocorrerem alterações significativas, preferencialmente na mesma época de elaboração do Plano Plurianual, assegurada a ampla divulgação das propostas de revisão e dos estudos que as fundamentem, inclusive mediante consultas e/ou audiências públicas.

Art. 3º - Em anexo segue a primeira revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 4º - Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 5º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Barra do Turvo, 13 de março de 2023.

Jefferson Luiz Martins
Prefeito Municipal

João Antonio de Moraes Neto
Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

JUSTIFICATIVA DO PROJETO DE LEI

Excelentíssimo Senhores VEREADORES.

A referida propositura visa submeter à apreciação desta Casa de Leis o anexo Projeto de Lei que “ Dispõe sobre a primeira revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barra do Turvo”.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Gerenciamento é definido como o “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos e disposição final, ambientalmente adequada dos rejeitos”. Gestão integrada, por sua vez, pode-se considerar como “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (Brasil, 2010).

Deste modo, as premissas e objetivos gerais da gestão integrada e gerenciamento de resíduos, em termos gerais, podem ser definidos pelas seguintes intenções:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007; XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

- a) produtos reciclados e recicláveis;
- b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Desta forma, com o propósito de atender aos objetivos e premissas da Política de Resíduos, a Lei nº 12.305/ 2010 define como principal instrumento de gestão e gerenciamento, os Planos de Resíduos Sólidos.

O conteúdo previsto nestes planos deve necessariamente abranger objetivos e metas, diretrizes e estratégias, ações de adequação e melhorias que subsidiem a administração sustentável dos resíduos sólidos, tanto por parte da administração pública como da privada.

Assim, um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de acordo com o artigo 19º da Política, deve apresentar o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento ou a sistema de logística reversa, observadas as disposições da PNRS e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;- periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Assim, com o propósito de acatar as premissas da Política Nacional de Resíduos e estabelecer uma gestão sustentável dos resíduos sólidos, o município de Barra do Turvo, tendo como base estabelecida a legislação acima citada, assim como também a Lei Municipal nº 839 de 30 de Novembro de 2022, que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos no município de Barra do Turvo, se propôs a elaborar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei municipal nº 563 de 16 de Dezembro de 2016, ao qual institui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Diante do exposto, certo da importância do projeto de lei, solicito que seja apreciado por essa Casa Legislativa e posterior aprovação e, na oportunidade, reitero os meus protestos de admiração e apreço aos dignos componentes dessa Câmara Municipal.

JEFFERSON LUIZ MARTINS

Prefeito Municipal



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



Prefeitura Municipal de Barra do Turvo

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

“Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Barra do Turvo”

Primeira revisão

2023



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Administração municipal

Prefeito Jefferson Luiz Martins

Equipe da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

João Antonio de Moraes Neto – Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico.

Franciele Santos Rodrigues – Diretora Municipal de Meio Ambiente

Nelma Cardoso dos Santos – Técnica em Meio Ambiente

Francisco Torres de Araújo Neto – Fiscal de Obras, Posturas e Meio Ambiente.

Mario Cavallari Neto – Engenheiro Agrônomo.

Osni João Pereira – Biólogo.

Equipe da Secretaria Municipal de Obras e Serviços

Fausto Comper – Secretário Municipal de Obras e Serviços.

Daniel Francisco dos Santos – Engenheiro Civil

Prefeitura Municipal de Barra do Turvo

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

Rua Bertolino Cândido de Abreu, nº 58

Centro – Barra do Turvo/SP

CEP: 11955-000

Tel.: (15) 3577 1158

www.barradoturvo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Sumário

1	APRESENTAÇÃO	06
2	DEFINIÇÕES.....	09
3	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	13
3.1	ARTICULAÇÃO DA PNRS COM O PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	16
3.2	ARTICULAÇÃO DA PNRS COM A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL...	18
3.3	ARTICULAÇÃO DA PNRS COM A POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA	20
4	HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO	22
5	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICIPIO DE BARRA DO TURVO	23
6	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA, OPERACIONAL E FISCALIZATÓRIA	40
7	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	45
8	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	52
8.1	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)	56
8.2	RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA (RLP)	66
9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DA SAÚDE (RSS).....	69
10	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) E RESÍDUOS VOLUMOSOS	75
11	OUTROS RESÍDUOS	79
11.1	RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI)	79
11.2	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO (RSB).....	82
11.3	RESÍDUOS SÓLIDOS DE TRANSPORTE (RST)	83
11.4	RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS (RSC)	83
11.5	RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS (RSASP).....	84
11.6	RESÍDUO SÓLIDOS DE MINERAÇÃO (RSM).....	85
12	LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA.....	85
13	ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS	107
14	GALPÃO DE TRIAGEM.....	112
15	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	116
16	PASSIVOS AMBIENTAIS.....	122
17	CUSTOS E DESPESAS MUNICIPAIS DESTINADOS À GESTÃO DE RESÍDUOS.....	125
18	INDICADORES DO DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E HIERARQUIZAÇÃO DAS AÇÕES A SEREM TOMADAS.....	140
19	PROGNÓSTICO.....	144
19.1	PROGNÓSTICO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS	144
19.2	PROGNÓSTICOS RELATIVOS AOS RESÍDUOS URBANOS E DOMICILIARES – RSU ..	145
19.3	PROGNÓSTICO DE DESTINAÇÃO FINAL, BENEFICIAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RSU	147



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

19.4	PROGNÓSTICO DE CUSTOS RELATIVOS À DESTINAÇÃO FINAL, BENEFICIAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RSU.....	163
19.5	PROGNÓSTICOS DE GERAÇÃO RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	166
19.6	PROGNÓSTICOS DE GERAÇÃO RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO.....	168
19.7	PROGNÓSTICO DE VIDA ÚTIL DO ATERRO SANITÁRIO.....	169
19.8	PROGNÓSTICOS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	171
20	MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIO, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	172
21	PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS	185
22	PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS	189
23	PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA SUA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO	193
24	MODELOS TECNOLÓGICOS QUE OBJETIVAM A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS	194
25	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BARRA DO TURVO	196
25.1	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS....	197
25.2	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	200
25.3	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	201
25.4	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO	202
25.5	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS	204
25.6	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS GERAIS	204
26	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	210
27	CONDIÇÕES DE ACESSO AOS RECURSOS FINANCEIROS	214
28	DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	216
28.1	RESÍDUOS DOMICILIARES E REJEITOS – COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL.....	217
28.2	RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA	218
28.3	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE.....	218
28.4	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS	219
28.5	RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	220
28.6	RESÍDUOS CEMITERIAIS.....	220
28.7	RESÍDUOS DE SANEAMENTO BÁSICO	221
28.8	RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS	221
28.9	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	222
28.10	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	222
28.11	RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	223
28.12	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	223
28.13	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.....	223
28.14	DEFINIÇÃO DE OUTRAS RESPONSABILIDADES.....	224



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

29	UNIDADES ESPACIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO	226
30	PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PLANO DE RESÍDUOS.....	236
31	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	237



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

2 APRESENTAÇÃO

6

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Gerenciamento é definido como o “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos e disposição final, ambientalmente adequada dos rejeitos”. Gestão integrada, por sua vez, pode-se considerar como “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (Brasil, 2010).

Deste modo, as premissas e objetivos gerais da gestão integrada e gerenciamento de resíduos, em termos gerais, podem ser definidos pelas seguintes intenções:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

c) produtos reciclados e recicláveis;

d) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XVI - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XVIII - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XIX - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Desta forma, com o propósito de atender aos objetivos e premissas da Política de Resíduos, a Lei nº 12.305/ 2010 define como principal instrumento de gestão e gerenciamento, os Planos de Resíduos Sólidos.

O conteúdo previsto nestes planos deve necessariamente abranger objetivos e metas, diretrizes e estratégias, ações de adequação e melhorias que subsidiem a administração sustentável dos resíduos sólidos, tanto por parte da administração pública como da privada.

Assim, um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de acordo com o artigo 19º da Política, deve apresentar o seguinte conteúdo mínimo:

XIX - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

XX - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

XXI - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

XXII - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento ou a sistema de logística reversa, observadas as disposições da PNRS e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- XXIII - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XXIV - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- XXV - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- XXVI - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a cargo do poder público;
- XXVII - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- XXVIII - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- XXIX - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
- XXX - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- XXXI - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XXXII - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- XXXIII - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XXXIV - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa;
- XXXV - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
- XXXVI - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

XXXVII - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

9

Assim, com o propósito de acatar as premissas da Política Nacional de Resíduos e estabelecer uma gestão sustentável dos resíduos sólidos, o município de Barra do Turvo, tendo como base estabelecida a legislação acima citada, assim como também a Lei Municipal nº 839 de 30 de Novembro de 2022, que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos no município de Barra do Turvo, se propôs a elaborar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei municipal nº 563 de 16 de Dezembro de 2016, ao qual institui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

3 DEFINIÇÕES

Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e Rejeitos

Resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. É composto por resíduos secos e resíduos úmidos.

Resíduos secos: constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais.

Resíduos úmidos: constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos in natura e industrializados, tais como folhas, cascas, semente, alimentos industrializados.

Rejeitos: referem-se às parcelas contaminadas dos RSD, tais como embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene, dentre outros.

Resíduos da Limpeza Pública (RLP)

Resíduos originários de atividades de limpeza pública, tais como resíduos de poda, capina, varrição e atividades correlatas; manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras, tais como troncos, galharias, limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros; limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Resíduos constituídos por eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes; óleos lubrificantes; agrotóxicos; embalagens dos materiais acima citados.

10

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles oriundos de estabelecimentos que efetuam serviços de saúde, tais como clínicas, hospitais, postos médicos, estúdios de tatuagem, veterinárias, etc.

Os RSS são subdivididos em cinco grupos:

RSS GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;

RSS GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

RSS GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

RSS GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;

RSS GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD) e Resíduos Volumosos

Resíduos originários das atividades de construção civil e demolição, subdivididos nas seguintes classes:

- CLASSE A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como agregados (material



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia);

- CLASSE B: Resíduos recicláveis, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso, etc;
- CLASSE C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;
- CLASSE D: Resíduos perigosos e/ou contaminados.

Resíduos Volumosos: Constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta domiciliar.

Resíduos Sólidos Industriais (RSI)

Resíduos resultantes dos processos produtivos e instalações industriais, cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB)

Resíduos gerados nas seguintes modalidades do saneamento básico:

- Tratamento de água e esgoto;
- Manutenção dos sistemas de drenagem;
- Manejo das águas pluviais.

São caracterizados pelos resíduos provenientes dos processos de ETA's e ETE's e materiais inertes provenientes do desassoreamento de cursos d'água.

Resíduos Sólidos Cemiteriais

Resíduos gerados nos cemitérios, tais como:

- Resíduos da construção e manutenção de jazigos;
- Resíduos verdes dos arranjos florais;
- Resíduos de madeira;
- Resíduos da decomposição de corpos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes (RST)

12

Os serviços de transporte existentes são:

- Serviços de transporte aéreo e aquaviário (portos e aeroportos);
- Serviços de transporte rodoviário e ferroviário.

Os resíduos derivados destes serviços caracterizam-se por: orgânicos provenientes de cozinha, refeitórios e serviços de bordo; sucatas e embalagens em geral; material de escritório; resíduos infectantes; resíduo químico; cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas; lâmpadas, pilhas baterias; resíduos perigosos contaminados de óleo; outros.

Resíduos Sólidos de Mineração (RSM)

Os tipos mais abundantes de resíduos gerados por conta dos processos de mineração são os “estéreis” e “rejeitos”:

- Resíduos estéreis: materiais retirados da cobertura ou das porções laterais dos depósitos mineralizados. São constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha, sem valor econômico.
- Rejeitos: Resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais para a redução das dimensões, incremento da pureza, ou outra finalidade. Podem ser materiais usados em desmonte de rochas, materiais provenientes de da manutenção de equipamentos e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas.

Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (RSASP)

Resíduos agrossilvopastoris podem ser de natureza orgânica ou inorgânica:

- Resíduos orgânicos: resíduos de culturas perenes e temporárias; resíduos de abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais.
- Resíduos inorgânicos: agrotóxicos, fertilizantes, resíduos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

Gestão integrada de resíduos sólidos

Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

13

Gerenciamento de resíduos sólidos

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei Federal nº 12.305/2010.

4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

15

São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

- I - os planos de resíduos sólidos;
- II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII - a pesquisa científica e tecnológica;
- VIII - a educação ambiental;
- IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
- XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
- XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
- XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- XVI - os acordos setoriais;
- XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:
 - a) os padrões de qualidade ambiental;
 - b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
 - c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
 - d) a avaliação de impactos ambientais;
 - e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);
 - f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;
XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

A elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) trouxe exigências para todos os âmbitos da administração pública, além das disposições voltadas à sociedade civil, em geral, abordando com ênfase a importância do planejamento e gestão eficientes, o que remete aos planos municipais, regionais e estaduais.

Os planos devem promover a saúde da população, sendo formulados de forma participativa e abordando aspectos sociais, ambientais, econômicos, sanitários, etc, além das questões relacionadas aos resíduos, sempre baseados nas premissas do PNRS em articulação aos demais planos, interligados entre si por diversos princípios e diretrizes, que convergem no objetivo de assegurar um ambiente equilibrado no seu mais amplo sentido, nos âmbitos federal, estadual, regional e municipal.

3.1 ARTICULAÇÃO DA PNRS COM O PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Nº 11.455/07 institui a Política Nacional de Saneamento Básico e estabelece as diretrizes e princípios fundamentais para os serviços de saneamento básico, execução de infraestrutura e instalações de Saneamento Básico pelo poder público, além da elaboração de Plano Nacional de Saneamento Básico.

As diretrizes englobam os serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais, e ainda limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, atribuindo a este último uma diretriz genérica e integrada aos serviços públicos de limpeza.

No que tange a limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, a Política Nacional de Saneamento Básico estabelece o planejamento, a regulação e a fiscalização destes, também a prestação de serviços com regras, definição de regulamento por lei e definição de entidade reguladora, além de assegurar o controle social. Institui também os princípios da universalidade e integralidade na prestação dos serviços, assegurando a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços, sempre que possível, mediante a remuneração pela cobrança dos mesmos.

Dada a visível percepção de abordagem genérica que a Política Nacional de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Saneamento Básico estabelece em relação ao manejo de resíduos sólidos, é imprescindível destacarmos a importância da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo em vista sua especificidade quanto aos conceitos, responsabilidades, qualificações das tipologias de resíduos sólidos e seu respectivo Plano de Resíduos Sólidos, seja ele nacional, estadual, municipal, microrregional, intermunicipal ou de gerenciamento, além da articulação destas importantes políticas públicas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos está articulada à Política Nacional de Saneamento Básico através do Decreto Nº 7.404/10, abrangendo os serviços de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e relacionando os Planos de Resíduos Sólidos aos Planos de Saneamento Básico.

O Decreto Nº 7.404/10, em sua Seção IV, artigos 53 e 54, aborda os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, articulando que estes deverão ser prestados em conformidade com a Política Nacional de Saneamento Básico. Os Planos de Resíduos Sólidos, ao abordarem o tema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deverão ter o conteúdo mínimo previsto no art. 52, I da Lei Nº 11.445/07 e, art. 19 da mesma Lei quando forem Planos Municipais e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Ainda, expõem a obrigatória participação do Ministério das Cidades para a avaliação da compatibilidade do Plano Nacional de Resíduos Sólidos com o Plano de Saneamento Básico, além de articular-se, no momento de sua elaboração, junto ao Ministério de Meio Ambiente e demais órgãos e entidades federais competentes.

Considerando que a Política Nacional de Resíduos Sólidos trata de resíduos sólidos urbanos, sendo este predominante às demais tipologias de resíduos, foram atraídos diversos elementos de referência do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB para o debate em seu Plano Nacional de Resíduos Sólidos, extraindo os cenários e as metas relacionadas aos resíduos sólidos urbanos, tendo em vista que estes foram elaborados no PLANSAB através de avaliação macroeconômica relativamente recente, sem sofrer alterações desde sua elaboração. Cabe ressaltar que a Política Nacional de Saneamento Básico foi instituída no ano de 2007 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos somente três anos depois, no ano de 2010.

A articulação das duas Políticas Nacionais nos traz o privilégio da possibilidade de inserir o componente de limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos Planos de Saneamento Básico, quando apresentarem o conteúdo mínimo exigido pela Lei Nº 11.445/07, bem como inserir o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos Planos de Saneamento Básico, integrando-o com os demais serviços de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

saneamento.

Por fim, é importante observarmos a harmonização existente entre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Saneamento Básico, estimulando uma análise conjunta por se tratarem de Leis Federais com a mesma hierarquia, tendo em vista que ambas objetivam a garantia e proteção da saúde pública e qualidade ambiental, a busca pela minimização de impactos ambientais, a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, entre outros fatores.

3.2 ARTICULAÇÃO DA PNRS COM A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Lei Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresenta a educação ambiental como um de seus instrumentos fundamentais, garantidores do cumprimento de seus princípios e objetivos, assim como conteúdo essencial a ser abordado na elaboração dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos e de forma a mobilizar e conscientizar a sociedade.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, articulada com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795/99), regulamentadas pelo Decreto Nº 7.404/2010 no que tange a gestão de resíduos sólidos, tem como objetivos “o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos”.

O mesmo decreto também nos traz medidas a serem adotadas pelo poder público, de forma a cumprir o que objetiva a articulação destas importantes Políticas Nacionais para a sociedade brasileira, ao honrar os Direitos Sociais de forma democrática, conforme segue:

“Art. 77 (...)

§ 2º - O Poder Público deverá adotar as seguintes medidas, entre outras, visando o cumprimento do objetivo previsto no caput:

I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;

II - promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

III - realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;

IV - desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei Nº 12.305, de 2010;

V - apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;

VI - elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;

VII - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e

VIII - divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos. (...)”

Com relação às medidas a serem adotadas pelo poder público, é importante ressaltar o entendimento da Lei Nº 9.975/99 na definição de educação ambiental: “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

A articulação e aplicação da Educação Ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos tem papel facilitador no processo de orientação e capacitação da sociedade, uma vez que esta apresenta-se como protagonista responsável pelas diversas medidas de não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos. Da mesma forma, há diferentes atores sociais envolvidos nos sistemas de logística reversa e coleta seletiva, instrumentos também estabelecidos na Lei Nº 12.305/2010, bem como no processo de implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Sendo assim, pode-se ressaltar que para a expansão do conhecimento



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, seus objetivos, princípios, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, é indispensável que a educação ambiental seja exercida através de um processo de organização e democratização das informações através de mecanismos de mobilização social que despertem o interesse, a sensibilização e participação dos públicos variados que compõe a malha social.

20

3.3 ARTICULAÇÃO DA PNRS COM A POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

Existem inúmeros pontos de convergência entre as leis que instituem as políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e Mudança do Clima. De forma geral há um interesse em preservar, conservar e recuperar os recursos ambientais. Há também na Política sobre Mudança de Clima um interesse de que as ações tomadas a partir dessa lei levem em consideração o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais, pontos que também ficam bem claros quando é analisada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como pode ser observado abaixo:

“(…) Art.6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

(…)

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

(…)

IV - o desenvolvimento sustentável;

(…)

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

(…)

Art.7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

(…)



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

(...)

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; (...)"

Outro ponto convergente entre as duas Políticas é a questão das estratégias integradas, presentes na Lei Nº 12.187/2009, Art.5º, Inciso IV, que prevê que elas devem ser aplicadas na mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional, fator que a Lei Nº 12.305/2010 atende ao incluir os Planos Nacional, Estadual, Microrregionais, Intermunicipais, Municipais e de Gerenciamento como Planos de Resíduos Sólidos. Também estão previstos estímulo e apoio dos governos federal, estadual, distrital e municipal e outros setores civis no desenvolvimento de políticas, programas e ações relacionadas à mudança do clima.

Ambas as políticas possuem o intuito de mitigar as mudanças climáticas por meio da redução de emissões antrópicas e do fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de GEE como no disposto na Lei Nº 12.187/2009, Art.5º, Inciso VI, o que também é abordado no Art.6º, Inciso II, da Lei Nº 12.305/2010, que prevê a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados.

Um aspecto muito importante na Política Nacional sobre a Mudança do Clima é a necessidade de reduzir as incertezas nas projeções nacionais e regionais futuras das mudanças climáticas o que pode ser alcançado através do fluxo de informações, que também está previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, no Art.6º, Inciso X e no Art.7º, Inciso III, que tratam o direito da sociedade à informação e ao controle social e o estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto. Esses são fatores que carregam com eles a obrigação de se obter informações, reduzindo assim as incertezas das projeções. O processo de acesso a informação também favorecerá o cumprimento do Art.5º, Inciso XII, da Lei Nº 12.187/2009 que dispõe sobre a promoção da disseminação de informações, educação, capacitação e conscientização pública sobre mudança do clima, que além de presente nos artigos



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

da Lei Nº 12.305/2010, citados acima também são encontrados no Art.7º, Inciso IX, que define como um dos objetivos da Política a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos e no Art.8º, Inciso VII, que define como instrumento da Política a educação ambiental.

22

Por fim, há também a previsão de incentivos e instrumentos financeiros em ambas as leis. De acordo com a Política de Mudança do Clima, a utilização de instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima é uma diretriz. Medidas fiscais e tributárias destinadas a estimular a redução das emissões e remoção de gases de efeito estufa, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos, a serem estabelecidos em lei específica, são instrumentos presentes na Política. De acordo com a Política de Resíduos Sólidos, também há a previsão de fornecimento de recursos da União para municípios que realizaram o Plano de Resíduos Sólidos baseados nesta.

5 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Há notícias de que o início do povoamento da região dos rios Pardo e Turvo, próxima a confluência de ambos, ter-se-ia dado na metade do século XVII, quando aí chegaram os jesuítas para estabelecer catequese dos índios, fato comprovável pelos vestígios deixados pelo empreendimento.

Mas a colonização efetiva deu-se com a vinda de Antônio Bueno Sampaio, proveniente de Iporanga em 1852, fixando-se nas terras da margem esquerda do rio Turvo, no ponto onde este desagua no Pardo. Aí iniciou plantação de milho e criação de suínos. Na confluência do Rio Turvo com o Rio Pardo. Naquela época, o transporte mais usado era o de tração animal, no lombo de burros e mulas, ou em canoas de madeira. A terra, apesar de acidentada, era fértil e o feijão torna-se a principal cultura da região. O extrativismo do palmito-juçara surge também como uma oportunidade e uma ilusão econômica para muitas famílias rurais.

Entre 1910 e 1930, Barra do Turvo conhece o principal período de produção agrícola e pecuária. Fabricavam-se rapadura, aguardente e farinha de mandioca e os criadores de suínos conduziam suas manadas, às vezes com mais 500 cabeças, a Itapeva, rumo aos frigoríficos, cortando sertões em viagens que duravam de 20 a 25 dias, para chegar ao destino. Tropas de mulas partiam em direção a Iporanga, Apiaí, Eldorado e Iguape, levando produtos agrícolas. Também era utilizada canoas como meio de transporte até Iguape, onde buscam mercadorias, ou iam à tradicional Festa de Bom Jesus.

As informações sobre a fartura produzida trouxeram outros colonizadores, que construíram seus ranchos e abriram suas roças na margem direita do Turvo, posteriormente Gregório da Silva e Malaquias Morato de Lima transpuseram o rio e fixaram-se junto as terras do fundador, Antônio Bueno Sampaio.

Em 1822 foi construído por Pedro Franco de Lima e seu filho Graciano, o cemitério



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

do povoado e em 1894, inaugurada a capela erguida em louvor ao Sagrado Coração de Jesus. Com a chegada, em 1896, de Antônio José de Lima que instalou sua casa comercial, os moradores passaram a contar com suprimento de artigos necessários. A criação de suínos ganhou impulso, ao lado da agricultura graças a ligação da Barra do Turvo com Iporanga e Itapeva, mediante tropas de burros, ou em canoas, através do rio Pardo e Ribeira, com Iguape e Cananéia.

A criação do distrito deu-se em 1938 e o seu desmembramento de Iporanga como município, em 1964.

23

5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

A seguir estão relacionados os aspectos geográficos, político-administrativos, fisiográficos, sociais e econômicos que caracterizam o território do município de Barra do Turvo.

5.1 ASPECTOS FÍSICOS TERRITORIAIS

5.1.1 ASPECTOS GERAIS

O município de Barra do Turvo localiza-se no setor sul do Estado de São Paulo, estendendo-se por cerca de 1.007,6 km², com altitude média de 158 m acima do nível do mar e sua sede situa-se nas coordenadas 24°45'23" de latitude sul e 48°30'17" de longitude oeste.

Barra do Turvo está inserido na Região Administrativa de Registro (composta por 14 municípios), também conhecida como Vale do Ribeira, fazendo divisa com os municípios de Iporanga ao Norte, Eldorado a Nordeste, Cajati, Jacupiranga e Cananéia a Leste, pertencentes ao Estado de São Paulo, e Adrianópolis a Oeste, Campina Grande do Sul e Guaraqueçaba ao Sul, inseridos no Estado do Paraná.

Distante 331 km da capital paulista, o acesso ao município, a partir da capital, pode ser feito percorrendo todo o trajeto pela Rodovia Régis Bittencourt (BR-116), conforme pode ser observado na **Figura 1**.

Barra do Turvo foi criado como distrito, por Decreto-Lei Estadual nº 9.775/1938, no Município de Iporanga. Foi elevado à categoria de município com a denominação de Barra do Turvo, por Lei nº 8.092 em 1964, desmembrado de Iporanga. Constituído do Distrito Sede, assim permanecendo.

De acordo com dados do último Censo Demográfico do IBGE, em 2010, residiam no município de Barra do Turvo 7.729 habitantes, sendo que 3.174 estavam concentrados na Sede do município em sua porção noroeste, e 4.555 habitantes encontravam-se



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

dispersos em aglomerados rurais e comunidades quilombolas, distribuídos por todo o território.

24

Entre os bairros rurais estão os Bairros Barreiro, Indaiatuba, Água Quente, Conchas, Pneus e Rio Pardinho, e na porção centro-sul estão distribuídos os Quilombos Terra Seca/Ribeirão Grande, Pedra Preta e Cedro, e à oeste está o Quilombo Reginaldo, como mostra a **Figura 1**.

De acordo com definição do IBGE, “Aglomerado Rural” é uma localidade situada em área não definida legalmente como urbana e caracterizada por um conjunto de edificações permanentes e adjacentes, formando área continuamente construído, com arruamentos reconhecíveis e dispostos ao longo de uma via de comunicação. O território quilombola, nos termos do Decreto nº 4.887, de 2003, são as terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos e utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural.

Vale dizer que as Comunidades de Remanescentes de Quilombos de Ribeirão Grande, Terra Seca, Cedro e Pedra Preta fazem parte da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Estadual Quilombos Barra do Turvo, e segundo a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, residem cerca de 136 famílias na RDS.

Em relação à ocupação é importante ressaltar que de acordo com dados do IBGE (2020), não há aglomerado subnormal no município. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entende-se por assentamentos irregulares ou aglomerados subnormais, o conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostos, em geral, de forma desordenada e densa.

Para o presente estudo, foram adotados os dados de projeção populacional fornecidos pela Fundação SEADE, sendo que a definição de área rural do município foi feita a partir do levantamento do IBGE de 2010, na ausência de informações mais recentes. A metodologia detalhada é apresentada no Capítulo 7. Segundo projeções da Fundação SEADE, em 2020, houve um pequeno decréscimo da população de Barra do Turvo (-0,5%), totalizando 7.687 habitantes. Entretanto, essa redução foi bem mais intensa nos aglomerados rurais e quilombos, que reduziu em 10,1% seu contingente populacional, passando a abrigar 4.096 habitantes. Já na área urbana, houve um



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

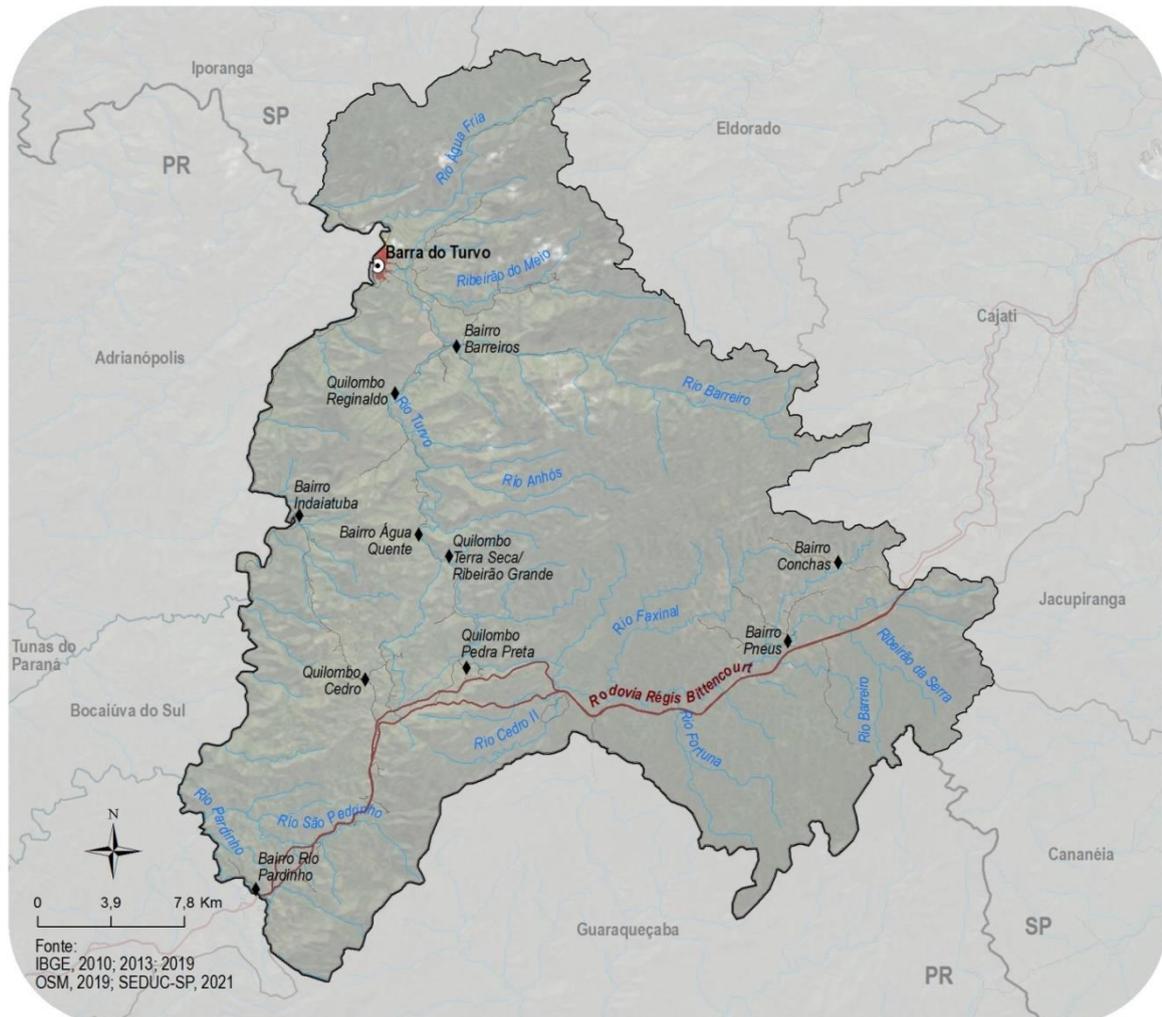
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

crescimento de cerca 13,1%, passando a concentrar 3.591 habitantes.

25



LEGENDA

- Sede municipal
- Limite municipal
- Limite estadual
- ◆ Localidade
- ▲ Aglomerado rural
- Área urbana

- Curso d'água
- Sistema de transporte**
- Arruamento local
- Rodovia

SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E RESPECTIVA UGRHI NO ESTADO DE SÃO PAULO



Figura1 – Localização e Acessos do Município de Barra do Turvo

5.1.2 Geologia

O município de Barra do Turvo está inserido no contexto geológico da Província Mantiqueira. Essa Província instalou-se a Leste dos crátons São Francisco e Rio de la Plata/Paraná no final do Neoproterozóico e Início do Paleozoico, estendendo-se por cerca



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

de 3.000 km com orientação NNE-SSW ao longo da costa atlântica, de Montevideu (Uruguai) ao sul da Bahia.

26

O território municipal está totalmente assentado sobre o embasamento cristalino (rochas metamórficas e ígneas), de acordo com o Mapa Geológico do Estado de São Paulo, na escala 1:750.000, publicado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM (PERROTTA, 2006).

Por toda a região central do município encontra-se o complexo Turvo-Cajati, particularmente em duas unidades: a unidade de xistos, em que são encontrados xistos e anfibólitos-xistos, e a unidade paragnáissica, com ocorrências de biotita, granada e sillimanita. Esse complexo é marcado por estruturas sedimentares dobradas, com origem na deposição marinha e, como decorrência, a estrutura mais evidente são as intensas foliações planares, sobretudo na unidade paragnáissica.

No extremo norte do município, são encontradas os xistos e mármore da unidade Serra das Andorinhas, também de composição metamórfica. É a formação que sustenta a Serra da Bandeira e apresenta feições cársicas bem desenvolvidas, tais como dolinas, cavernas, sumidouros entre outros.

Por fim, na porção sul, encontra-se o granito Alto Turvo, com coloração cinza clara a rosada e granulação média a grossa, que se encontra incrustado às rochas metamórficas dos complexos Atuba e Serra Negra, compostos por rochas gnáissico-migmatíticas com orientação NE-SW.

5.1.3 Geomorfologia

Barra do Turvo situa-se no contexto geomorfológico do Planalto Atlântico, o qual apresenta relevos sustentados por litologias diversas quase sempre metamórficas associadas com rochas intrusivas. O modelado dominante do Planalto Atlântico constitui-se por formas de topos convexos, elevada densidade de canais de drenagem e vales profundos (ROSS, 1985).

Barra do Turvo possui quatro tipos de relevo predominantes: Serras Alongadas restritas à porção central do município, Morros Paralelos na porção sul e sudeste, uma área restrita ao sul com ocorrência de Morrotes Baixos e os Morros com Serras Restritas, no limite oeste do município (IPT, 1981).

O relevo Serras Alongadas é montanhoso, com topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, por vezes abruptas. Possui drenagem de alta densidade com padrão paralelo pinulado e vales fechados (IPT, 1981).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Os Morros Paralelos possuem topos arredondado e vertentes com perfis retilíneos a convexos. A drenagem é de alta densidade com padrão em treliça a localmente subdendrítica. Os vales são fechados a abertos e há planícies aluvionares interiores restritas (IPT, 1981).

27

Nos Morrotes Baixos predominam as amplitudes locais menores que 50 m com topos arredondados, vertentes com perfis convexos a retilíneos e drenagem de alta densidade, padrão em treliça e vales fechados a abertos com planícies aluviais interiores restritas.

Por sua vez, o relevo de Morros com Serras Restritas possui topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos, por vezes abruptas e serras restritas. A drenagem é de alta densidade com padrão dendrítico a pinulado e vales fechados. Há planícies aluvionares interiores restritas (IPT, 1981).

A amplitude topográfica de Barra do Turvo é de aproximadamente 1.158 m, com cotas variando entre 135 m no vale do rio Barra do Turvo e 1.293 m na Serra do Cadeado. A concentração urbana está assentada entre as cotas de 135 m e 165 m.

5.1.4 Pedologia

A diversidade de relevo e geologia de Barra do Turvo dá origem a três tipos de solos predominantes no município: Cambissolos Háplicos, que ocupam principalmente o setor centro-norte, os Latossolos Vermelho-Amarelos distribuídos ao sul e a leste do município, e os Gleissolos Háplicos normalmente vinculados aos vales fluviais, conforme apresentado no Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017), realizado pelo Instituto Florestal na escala 1:250.000.

Os Cambissolos Háplicos são solos que não apresentam horizonte superficial A húmico. As principais limitações para uso desse solo são a presença em relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a presença significativa de fragmentos de rocha na massa do solo (EMBRAPA, 2013).

Os Latossolos Vermelho-Amarelos são profundos e porosos, apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular em profundidade e são muito utilizados para agropecuária. Suas limitações são de ordem química, em condições naturais, os teores de fósforo são baixos, sendo indicada a adubação fosfatada (EMBRAPA, 2013).

Os Gleissolos são formados em condições de saturação com água, presentes principalmente em planícies ou várzeas inundáveis. Com alto teor de matéria orgânica,



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

esses solos apresentam horizonte A escuro relativamente espesso e logo abaixo uma camada de cor acinzentada (EMBRAPA, 2013). Em Barra do Turvo, se apresentam como Gleissolos Háplicos distróficos com textura indiferenciada, normalmente vinculadas às áreas com planícies fluviais (ROSSI, 2017).

28

5.1.5 Clima

Segundo a classificação de Köppen, o clima de Barra do Turvo se enquadra no tipo Cfa, isto é clima subtropical úmido com verão quente e sem estação seca, com a temperatura média igual 19,2° C, oscilando entre os 11,3° C em julho, o mês mais frio e 26,9°C nos meses mais quentes, entre dezembro e março. A precipitação média anual é de 1.638 mm.

✓ *Pluviosidade*

Segundo o Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE, o município de Barra do Turvo possui 04 (quatro) estações pluviométricas, com os prefixos F5-018, F5-022, F5-033 e F5-034 conforme consulta no banco de dados por meio do endereço eletrônico (<http://www.hidrologia.daee.sp.gov.br/>). As informações das referidas estações encontram-se no **Quadro 1**.

QUADRO 1 – DADOS DAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS DO MUNICÍPIO BARRA DO TURVO

<i>Município</i>	<i>Prefixo</i>	<i>Altitude (m)</i>	<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>
Barra do Turvo	F5-018	660	24° 58' 00"	48° 20' 00"
Barra do Turvo	F5-022	600	25° 03' 39"	48° 33' 30"
Barra do Turvo	F5-033	160	24° 45' 22"	48° 30' 19"
Barra do Turvo	F5-034	840	24° 53' 44"	48° 17' 54"

Fonte: DAEE, 2021.

A análise das precipitações foi elaborada com base nos dados do posto pluviométrico F5-022 com série histórica entre 1964 e 2020.

A **Figura 2** possibilita uma análise temporal das características das chuvas, apresentando sua distribuição ao longo do ano, bem como os períodos de maior e menor ocorrência. Verifica-se uma variação sazonal da precipitação média mensal com duas estações representativas, uma predominantemente seca e outra predominantemente chuvosa.

O período mais chuvoso ocorre de dezembro a março, quando os índices de precipitação média mensal são superiores a 185 mm, enquanto o mais seco corresponde



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

aos meses de abril a setembro com destaque para agosto, que apresenta média menor que 75 mm. Ressalta-se que os meses de janeiro e fevereiro apresentam os maiores índices pluviométricos, atingindo uma média de 273,5 mm e 226,9 mm, respectivamente.

29

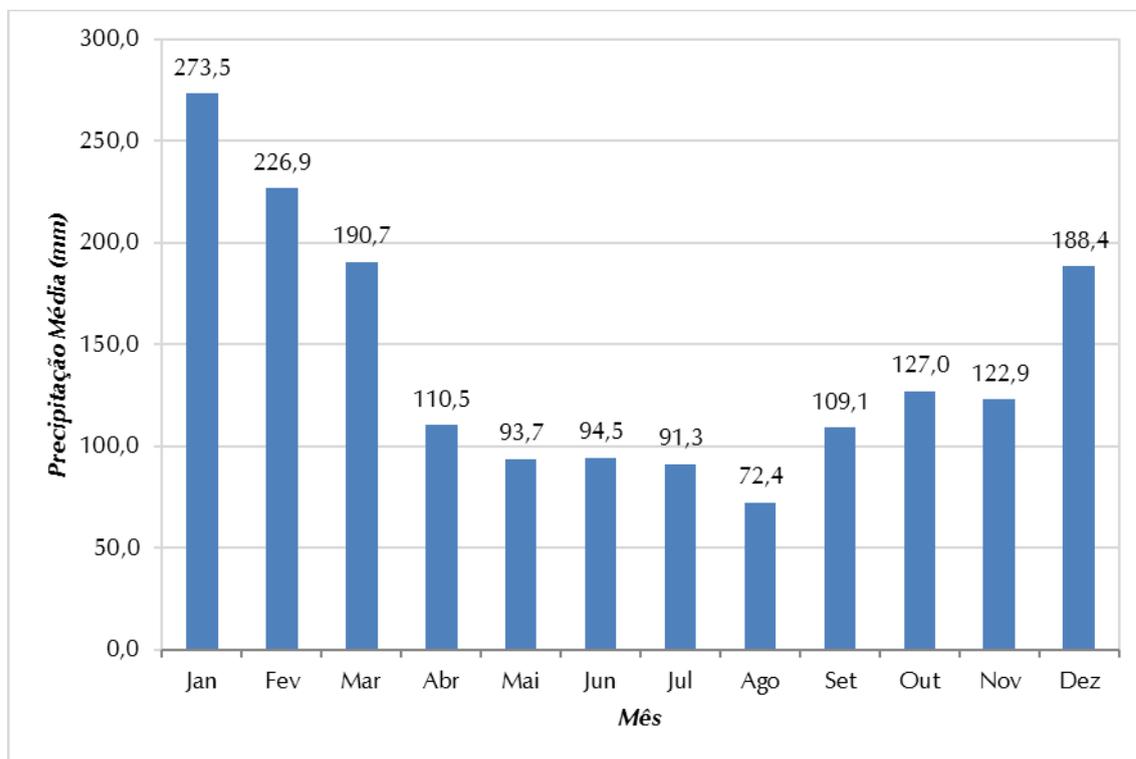


Figura 2 - Precipitação Média Mensal no Período de 1964 a 2020, Estação F5-022

Fonte: DAEE, 2021.

5.1.6 Recursos Hídricos

O Município de Barra do Turvo está localizado na região de cabeceira da bacia do rio Pardo, estando inserido integralmente na UGRHI 11 – Ribeira do Iguape e Litoral Sul, conforme apresentado na **Figura 1**.

O território municipal corresponde à área da bacia hidrográfica do rio Turvo, um importante afluente do rio Pardo, localizado a sua margem direita, em um dos seus trechos mais altos. Com nascente na área do Parque Estadual da Caverna do Diabo, o rio Turvo segue no sentido noroeste, atravessando todo o território municipal e desaguando no rio Pardo na porção norte de Barra do Turvo, onde se localiza o núcleo urbano. Ao longo deste percurso, importantes afluentes estabelecem a rede hidrográfica da bacia, sendo os principais: ribeirão da Serra, rio Faxinal, rio Fortuna, rio Anhós, rio Barreiro, ribeirão do Meio e rio Água Fria. Além destes, a hidrografia do município conta ainda com alguns pequenos afluentes da margem direita do rio Pardo.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

No município de Barra do Turvo existem 38 outorgas para uso da água, de acordo com dados disponibilizados pelo DAEE. Desse total, nove são para captações subterrâneas e quatro para captações superficiais. No município ainda estão cadastradas oito outorgas de lançamento, sete para barramento de cursos d'água, uma para canalização, uma para proteção de leito e margem e oito para travessias, dentre as quais se encontram travessia área e intermediária.

30

Em relação à finalidade dos usos, para a vazão total de captação outorgada dentro do município (1,36 L/s – 67,4% subterrâneos e 32,6% superficiais), a maioria corresponde ao uso urbano (57,7%), seguidos pelo uso rural (32,5%) e uso industrial (9,8%). Estes valores foram computados considerando apenas os registros de outorga que apresentaram dados de quantidades de horas diárias, bom como de quantidades de dias por mês de operação.

Ainda de acordo com o cadastro do DAEE, as captações subterrâneas no município exploram águas exclusivamente do Cristalino. Já entre os mananciais de água superficial de Barra do Turvo, as outorgas se concentram no ribeirão Palmital (31,0%), no rio Turvo (17,2%), no rio Pardo e no ribeirão Grande (13,8% cada) e no córrego Abertinha (10,3%).

Segundo a CETESB (2021), o município de Barra do Turvo possui potencial de produção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_{5,20}) de 169 kg/dia e carga remanescente de 61 kg/dia, tendo o rio Pardo como corpo receptor.

O município não conta com nenhum ponto da rede de monitoramento de qualidade de água da rede da CETESB nos corpos hídricos inseridos no seu território. Com relação ao enquadramento, em geral os rios estão enquadrados na Classe 2, com exceção daqueles inseridos nas unidades de proteção integral que compõem o Mosaico do Jacupiranga (Parque Estadual da Caverna do Diabo, Parque Estadual do Rio Turvo e Parque Estadual do Lagamar de Cananéia), enquadrados na Classe 1. O enquadramento dos cursos d'água foi estabelecido pelo Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977, de acordo com o disposto no Decreto Estadual nº 8.468, de 08 de setembro 1976.

5.1.7 Vegetação

O município encontra-se completamente inserido no Bioma Mata Atlântica. Da sua área total 100.603 ha, originalmente ocupados por este bioma, restam 76.767 ha recobertos por Floresta Ombrófila Densa e fragmentos de Formação arbustiva em áreas de várzea em sua porção sudeste do território, o que totaliza 76,3% da área municipal, de acordo com dados do Inventário Florestal do Estado de São Paulo (SIFESP, 2009).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Estes remanescentes florestais não estão distribuídos de forma homogênea, ocupando toda a porção norte, leste e sul do território do município, e na porção centro-oeste e sudoeste com localização preferencial nas proximidades dos rios, nascente ou nas áreas de várzeas.

Quando comparados aos 22,9% correspondentes à cobertura vegetal original do Estado de São Paulo, decorrente da somatória de mais de 485 mil fragmentos (SIFESP, 2009), pode-se afirmar que a vegetação original remanescente do município de Barra do Turvo está muito acima da média do Estado.

A conservação destes remanescentes florestais se dá por um conjunto de Unidades de Conservação (UCs). O município de Barra do Turvo integra o Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (MOJAC). Composto por 14 UCs de diversas categorias, este contínuo de áreas preservadas visa conciliar a conservação da Mata Atlântica e a melhoria das condições de vida das populações tradicionais que vivem na região. No território de Barra do Turvo estão presentes as seguintes Unidades de Conservação:

- ✓ Parque Estadual Rio do Turvo, UC de proteção integral, criada pelo Decreto nº 12.810/2008, possui 73.820,75 ha e abrange os municípios de Barra do Turvo, em sua maior área, e os municípios de Cajati e Jacupiranga.
- ✓ Parque Estadual Caverna do Diabo, UC de proteção integral, criada pelo Decreto Estadual nº 12.810/2008, possui uma área de 40.219,66 ha, e abrange os municípios de Barra do Turvo, Cajati, Eldorado e Iporanga. O parque abriga uma das maiores cavernas do estado, a Caverna do Diabo. Possui um rico ecossistema, tendo como principal atrativo a Caverna do Diabo, que atrai visitantes do mundo inteiro.
- ✓ Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto do Turvo, criada pela Lei nº 12.810 de 2008, pertencente ao grupo UC de uso sustentável, com uma área de 2.721,87 ha. Formada por comunidades conhecidas como Paraíso, Conchas, Quilômetro 270 e Bela Vista, constituídas predominantemente de famílias de pequenos agricultores, migrantes do Sul, Nordeste e Centro-Oeste, atraídos quando da construção da rodovia BR-116.
- ✓ Área de Proteção Ambiental (APA) Rio Pardinho e Rio Vermelho, UC de uso sustentável, criada pela Lei nº 12.810 de 2008, composta por duas glebas e com uma área total de 3.236,82 ha.
- ✓ Área de Proteção Ambiental (APA) dos Quilombos do Médio Ribeira, unidade de uso sustentável, criada pela Lei nº 12.810/2008, possui uma área total de 64.625,04 ha e engloba os municípios de Iporanga, Eldorado e Barra do Turvo. A área da APA no município de Barra do Turvo corresponde cerca de 1.776,57 há.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- ✓ RDS Barreiro Anhemas, comporta grandes áreas de pecuária, bem como novas formas de utilização do solo, a exemplo, a Agrofloresta. Essa RDS conta com diversas famílias tradicionais, que já se encontravam na área antes da criação do Parque Estadual de Jacupiranga, e que perduraram até os dias atuais, como as seguintes Famílias: Mota, Bonrruque, Pedroso e Gonçalves. Possui área de 3.175,07 ha e residem um total de 176 famílias.
- ✓ RDS Pinheirinhos, área que visa assegurar a permanência e desenvolvimento de 03 comunidades tradicionais situadas junto à divisa com o Paraná, possuindo área de 1.531,09 ha e residindo total de 60 famílias.
- ✓ RDS Quilombos de Barra do Turvo, formado por Comunidades de Remanescentes de Quilombos de Ribeirão Grande, Terra Seca, Cedro e Pedra Preta, distribuem-se ao longo da BR-116 (Rodovia Régis Bittencourt), possui uma área de 5.826,46 ha e residem cerca de 136 famílias.

32

Quatro comunidades quilombolas estão localizadas em Barra do Turvo. As comunidades tradicionais quilombolas ocupam, geralmente, áreas localizadas nas nascentes dos rios, ou seja, áreas de mananciais, e estão totalmente inseridas em APAs, Áreas de Preservação Permanente e Parques Estaduais, fato pelo qual demanda cuidados especiais para estas comunidades, que precisam conciliar desenvolvimento sustentável com qualidade de vida para seu povo, evitando a degradação do meio ambiente.

5.1.8 Uso e Ocupação do Solo

O uso e ocupação da terra são o reflexo de atividades econômicas, como a industrial e comercial entre outras, que são responsáveis por alterações na qualidade da água, do ar, do solo e de outros recursos naturais, que interferem diretamente na qualidade de vida da população.

O município de Barra do Turvo apresenta uma paisagem fortemente preservada, com aproximadamente 76% de seu território recoberto por Mata Atlântica (SIFESP, 2009), como visto anteriormente, com maior ocorrência nas suas porções norte, leste e sul.

A segunda classe mais representativa no município é composta por pastagens, representando 8,0% de seu território, seguido pela área urbana ocupando apenas 0,03%, segundo o mapeamento de Cobertura da Terra do Estado de São Paulo (SMA, 2010).

Esta paisagem antropizada está distribuída na porção centro-oeste do município, ao longo das margens do rio Turvo, entre os Quilombos Reginaldo, Terra Seca/Ribeirão



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Grande, Pedra Preta, Cedro, e os Bairros rurais Barreiro, Indaiatuba e Rio Pardinho. É na porção noroeste do município que está localizada os perímetros urbanos da Sede municipal.

33

As principais atividades econômicas do município vêm dos setores de serviços, incluindo a administração pública, que corresponde a 89,3% do PIB municipal, representada pelo comércio de pequeno e médio porte.

Em segundo plano vem os setores agropecuário e industrial, que representam 5,4% cada um do PIB do município (IBGE, 2017).

O turismo de Barra do Turvo é baseado no ecoturismo e turismo de aventura nas áreas de uso sustentável, o turismo rural, priorizando a conservação de modos de vidas tradicionais e a preservação da biodiversidade, focado no sistema agroflorestal das comunidades e dos atrativos culturais quilombolas (PLAMTUR, 2015).

5.2 Aspectos Sociais e Econômicos

5.2.1 Dinâmica Populacional

Este item visa analisar o comportamento populacional, tendo como base os seguintes indicadores demográficos:

- ✓ Porte e densidade populacional;
- ✓ Taxa geométrica de crescimento anual da população; e,
- ✓ Grau de urbanização do município.

Em termos populacionais, Barra do Turvo pode ser considerado um município de pequeno porte. Com uma população de 7.709 habitantes, representa 2,80% do total populacional da Região de Governo (RG) de Registro com 275.275 habitantes. Sua extensão territorial de 1.007,68 km² impõe uma densidade demográfica de 7,65 hab./km², inferior às densidades da RG de 22,68 hab./km² e do Estado, de 180,86 hab./km².

Na dinâmica da evolução populacional, Barra do Turvo apresenta uma taxa geométrica de crescimento anual de -0,03% ao ano (2010-2021), inferior às médias da RG de 0,20% a.a. e do Estado, de 0,78% a.a.

Com uma taxa de urbanização de 47,28%, o município de Barra do Turvo apresenta índice bastante inferior à RG, de 74,14% e ao Estado, de 96,56%. O **Quadro 2** apresenta os principais aspectos demográficos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

QUADRO 1 – PRINCIPAIS ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO, REGIÃO DE GOVERNO E ESTADO – 2021

34

<i>Unidade territorial</i>	<i>Populaçã o total (hab)</i>	<i>Populaçã o urbana (hab)</i>	<i>Populaçã o rural (hab)</i>	<i>Taxa de urbanizaçã o (%)</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Densidad e (hab./km²)</i>	<i>Taxa geométrica de cresciment o 2010-2021 (% a.a.)</i>
Barra do Turvo	7.709	3.645	4.064	47,28	1.007,68	7,65	-0,03
RG de Registro	275.275	204.085	71.190	74,14	12.135,99	22,68	0,20
Estado de São Paulo	44.892.912	43.348.195	1.544.717	96,56	248.219,94	180,86	0,78

Fonte: Fundação SEADE, 2021.

5.2.2 Características Econômicas

Visando conhecer os segmentos econômicos mais representativos do município, em termos de sua estrutura produtiva, e o peso dessa produção no total do Estado, foi realizada uma breve análise comparativa entre as unidades territoriais, privilegiando a participação dos setores econômicos no que tange ao Valor Adicionado Setorial (VA) na totalidade do Produto Interno Bruto (PIB), sua participação no Estado, e o PIB *per capita*.

O município de Barra do Turvo apresenta o setor de serviços contribuindo para a maior parcela do PIB do município, seguido pela indústria e agropecuária, situação similar à verificada na RG e no Estado, conforme pode ser observado no **Quadro 3**.

O valor do PIB *per capita* em Barra do Turvo (2018) é de R\$ 11.857,71 por hab/ano, inferior aos valores da RG, de R\$ 33.692,84 por hab/ano, e do PIB *per capita* estadual, de R\$50.247,86 por hab/ano.

A representatividade de Barra do Turvo no PIB do Estado é de 0,004%, o que demonstra baixa expressividade, considerando que a RG de Registro participa com 0,42%.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

QUADRO 2 – PARTICIPAÇÃO DO VALOR ADICIONADO SETORIAL NO PIB TOTAL E O PIB PER CAPITA – 2018

35

Unidade territorial	Participação do Valor Adicionado (%)			PIB (a preço corrente)		
	Serviços	Agropecuária	Indústria	PIB (mil reais)	PIB per capita (reais)	Participação no Estado (%)
Barra do Turvo	90,23	3,97	5,81	91.019,79	11.857,71	0,004
RG de Registro	58,04	14,33	27,63	9.191.373,66	33.692,84	0,42
Estado de São Paulo	77,17	1,71	21,12	2.210.561.949,48	50.247,86	100

Fonte: Fundação SEADE, 2021.

5.2.3 Emprego e Renda

Neste item são relacionados os valores referentes ao mercado de trabalho e ao poder de compra da população de Barra do Turvo.

Segundo estatísticas do Cadastro Central de Empresas de 2018, em Barra do Turvo há um total de 105 unidades locais, considerando que 103 são empresas atuantes, com um total de 698 pessoas ocupadas, sendo, destas, 597 assalariadas, com salários e outras remunerações somando 14.881 mil reais. O salário médio mensal por pessoa assalariada no município é de 2,0 salários-mínimos.

Ao comparar a participação dos vínculos empregatícios dos setores econômicos, ao total de vínculos, em Barra do Turvo observa-se que a maior representatividade fica por conta do setor de serviços com 71,32%, seguido pelo setor de comércio com 16,48%, da agropecuária com 7,29%, da construção civil com 2,54% e, por fim, da indústria com 2,38%. Na RG, a maior representatividade é do setor de serviços, seguindo o comércio, agropecuária, indústria e construção civil. O **Quadro 4** apresenta a participação dos vínculos empregatícios nos setores econômicos.

QUADRO 3 – PARTICIPAÇÃO DOS VÍNCULOS EMPREGATÍCIOS POR SETOR (%) - 2018

Unidade territorial	Agropecuário	Comércio	Construção Civil	Indústria	Serviços
Barra do Turvo	7,29	16,48	2,54	2,38	71,32
RG de Registro	16,15	21,13	3,17	9,10	50,46
Estado de São Paulo	2,38	19,91	4,09	17,50	56,12

Fonte: Fundação SEADE, 2021.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ao comparar o rendimento médio de cada setor nas unidades territoriais, observa-se que a indústria detém os maiores valores em todas as unidades territoriais, seguido pelo setor de serviços e pela construção civil. Já os setores da agropecuária e do comércio, por sua vez, apresentam valores mais baixos.

36

Dentre as unidades, o Estado apresenta maiores rendimentos médios em todos os setores. Quanto ao rendimento médio total, Barra do Turvo detém menor valor que o Estado e menor valor que a RG, como mostra o **Quadro 5**.

QUADRO 4 – RENDIMENTO MÉDIO NOS VÍNCULOS EMPREGATÍCIOS POR SETOR (EM REAIS CORRENTES) - 2018

<i>Unidade territorial</i>	<i>Agropecuário</i>	<i>Comércio</i>	<i>Construção Civil</i>	<i>Indústria</i>	<i>Serviços</i>	<i>Rendimento Médio no Total</i>
Barra do Turvo	1.394,96	1.752,83	981,42	2.867,41	2.130,91	2.001,39
RG de Registro	1.352,50	1.779,95	1.951,60	3.037,96	2.391,88	2.138,23
Estado de São Paulo	2.037,83	2.602,64	2.726,19	3.839,75	3.614,10	3.378,98

Fonte: Fundação SEADE, 2021.

Ao comparar o rendimento médio de cada setor nas unidades territoriais, observa-se que o setor da indústria detém valores significativos em todas as unidades territoriais. No município, os maiores valores de rendimento médio concentram-se na indústria, serviços e comércio. A RG segue tendência similar à do Estado, com os maiores rendimentos concentrados nos setores de indústria, serviços e construção civil. O rendimento mais baixo tanto no município, quanto na RG e no estado é dado pelo setor agropecuário.

5.2.4 Finanças Públicas Municipais

A análise das finanças públicas está fortemente vinculada à base econômica dos municípios, ou seja, o patamar da receita orçamentária e de seus dois componentes básicos, a receita total e a receita tributária, bem como a receita municipal de impostos (IPTU, IRRF, ISSQN, ITBI) são funções diretas do porte econômico e populacional dos municípios.

Para tanto, convencionou-se analisar a participação das receitas tributária e de impostos na receita total do município, em comparação ao que ocorre na RG.

De início, nota-se que a participação da receita tributária é uma fonte de renda com alta relevância no município, assim como verificado na RG e no Estado. Ao comparar os percentuais de participação, em Barra do Turvo a receita tributária representa 13,05% do



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

total da receita corrente, sendo 12,34% proveniente de impostos. Já na RG e Estado, a participação da receita tributária no total da receita municipal situa-se em 15,88% e 32,99%, respectivamente.

37

O **Quadro 6** apresenta os valores das receitas do Município, na Região de Governo e no Estado, obtidos na Fundação SEADE, para o ano de 2019.

QUADRO 5 – PARTICIPAÇÕES DA RECEITA TRIBUTÁRIA E DOS IMPOSTOS NA RECEITA TOTAL – 2019

<i>Unidade Territorial</i>	<i>Receita Total (R\$)</i>	<i>Receita Tributária Total (R\$)</i>	<i>Receita de Impostos (IPTU, IRRF, ISSQN, ITBI) (R\$)</i>	<i>Participação da Receita Tributária no Total da Receita (%)</i>	<i>Participação da receita de Impostos na Receita (%)</i>
Barra do Turvo	34.257.856,83	4.471.455,85	4.227.480,44	13,05	12,34
RG de Registro	984.039.522,97	156.234.653,60	140.071.271,10	15,88	14,23
Estado de São Paulo	117.410.791.025,08	38.737.414.023,10	34.289.625.731,81	32,99	29,20

Fonte: Fundação SEADE, 2021.

5.2.5 Infraestrutura Urbana e Social

A seguir são relacionadas as estruturas disponíveis à circulação e dinâmica das atividades sociais e produtivas, além da indicação do atendimento às necessidades básicas da população pelo setor público em Barra do Turvo.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

✓ **Energia**

Segundo a Fundação SEADE (2021), o município de Barra do Turvo registrou em 2019 um total de 3.267 consumidores de energia elétrica, que fizeram uso de 6.653 MWh. Em 2018, foi registrado um total de 3.204 consumidores e uso de 6.531 MWh.

Entre 2018 e 2019, houve um aumento de 1,97% no número de consumidores no município, abaixo dos 2,03% apresentados na RG e dos 1,79% do Estado. O aumento no consumo de energia no mesmo período foi de 1,87% no município, inferior ao valor da RG, de 2,85%, e superior ao valor do Estado, de 0,69%, respectivamente.

✓ **Saúde**

Em Barra do Turvo, segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2020), não há leitos de internação que atendem ao SUS, sendo que há um hospital no município.

Em relação à taxa de mortalidade infantil, destaca-se o fato de Barra do Turvo apresentar redução elevada entre os anos de 2018 e 2019. Na RG as taxas de mortalidade apresentaram estabilidade durante o período, como é mostrado no **Quadro 7**.

QUADRO 6 – TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL (ÓBITOS POR MIL NASCIDOS) – 2017, 2018 E 2019

<i>Unidade territorial</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Barra do Turvo	-	37,04	12,50
RG de Registro	12,24	10,14	12,61
Estado de São Paulo	10,74	10,70	10,93

Fonte: Fundação SEADE, 2021.

✓ **Ensino**

Segundo informações do INEP (2021), referente ao ano de 2020, o município conta com seis estabelecimentos de ensino infantil, sendo todos de administração pública municipal, os quais receberam 154 matrículas e contavam com 10 docentes.

O ensino fundamental é oferecido em nove estabelecimentos, sendo um privado e os restantes públicos municipais. Estes totalizam 1.083 matrículas e 65 professores.

Há apenas duas escolas com ensino médio em Barra do Turvo, sendo estas de administração pública estadual, as quais receberam 305 matrículas e possuíam 30 professores.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade permite traçar o perfil municipal em relação à educação. Assim, Barra do Turvo, com uma taxa de 17,10%, possui maior taxa de analfabetismo que a RG e o estado. Os valores das taxas das três unidades territoriais estão apresentados no Quadro 8.

39

QUADRO 7 – TAXA DE ANALFABETISMO – 2010

<i>Unidade territorial</i>	<i>Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos ou mais (%)</i>
Barra do Turvo	17,10
RG de Registro	8,67
Estado de São Paulo	4,33

Fonte: Fundação SEADE, 2021.

Segundo o índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB (2019), indicador de qualidade educacional do ensino público, que combina rendimento médio (aprovação) e o tempo médio necessário para a conclusão de cada série, em Barra do Turvo o índice obtido foi de 5,5 para 4ª série / 5º ano. Já para 8ª série / 9º ano e para a 3ª série do Ensino Médio não há resultados.

5.2.6 Qualidade de Vida e Desenvolvimento Social

O perfil geral do grau de desenvolvimento social de um município pode ser avaliado com base nos indicadores relativos à qualidade de vida, representados também pelo Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS. Os indicadores do IPRS permitem analisar a situação do município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. Em sua presente edição, versão 2019, a Fundação SEADE divulgou os dados finais para 2014 e 2016 e estimativas para 2018.

Esse índice é um instrumento de políticas públicas desenvolvido pela Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, numa parceria entre o seu Instituto do Legislativo Paulista (ILP) e a Fundação SEADE. Reconhecido pela ONU e outras unidades da federação, permite a avaliação simultânea de algumas condições básicas de vida da população.

O IPRS, como indicador de desenvolvimento social e econômico, foi atribuído aos 645 municípios do Estado de São Paulo, classificando-os em cinco grupos. Nos anos de 2016 e 2018, Barra do Turvo classificou-se no grupo “Em transição”, que agrega os municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Em síntese, no âmbito do IPRS, o município registrou avanço nos indicadores longevidade e escolaridade. Ainda assim, em termos de dimensões sociais, os indicadores escolaridade e riqueza são inferiores à média do estado. No quesito longevidade, o escore é próximo à média estadual. O **Quadro 9** apresenta o IPRS do município.

40

QUADRO 8 – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IPRS, ANO DE 2014, 2016 E 2018

IPRS	Barra do Turvo			Estado			Comportamento das variáveis
	2014	2016	2018	2014	2016	2018	
Riqueza	20	19	20	46	44	44	Barra do Turvo manteve o indicador agregado de riqueza e encontra-se abaixo da média estadual.
Longevidade	60	76	73	70	72	72	O município melhorou nesta dimensão e seu escore é próximo ao nível médio estadual.
Escolaridade	21	31	33	45	51	53	O município realizou avanços nesta dimensão. Mesmo assim, seu índice é inferior à média estadual.

Fonte: Fundação SEADE, 2021.

6 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA, OPERACIONAL E FISCALIZATÓRIA

O município de Barra do Turvo tem sua representatividade institucional baseada em uma Administração Municipal Centralizada, composta pelo Gabinete do Prefeito, pelas oito Secretarias Municipais e pelos Departamentos Municipais.

A relação das principais Secretarias mais diretamente envolvidas com os temas relacionados ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS – Barra do Turvo/SP, encontram-se abaixo relacionados:

- Secretaria Municipal de Obras e Serviços – responsável pelas atividades operacionais e de apoio administrativo ligado a esses serviços. É responsável por elaborar a política de limpeza urbana, administrar a coleta e a destinação final de resíduos não industriais e promover a fiscalização e supervisão, bem como a manutenção da limpeza pública e a destinação dos resíduos. Elabora e define projetos, orçamentos e especificações técnicas e cronogramas relativos ao planejamento e à execução de obras em próprios públicos; Promove a manutenção e construção de parques, jardins, áreas verdes e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

afins, bem como a manutenção e execução de serviços de pavimentação asfáltica, guias e sarjetas;

- Secretaria Municipal de Administração – Assessora o Prefeito Municipal na execução de políticas, programas, planos, projetos, diretrizes e metas quanto aos aspectos relacionados ao planejamento físico e territorial;

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico - É o órgão de planejamento governamental e de controle do meio ambiente a nível local. Tem como atribuições coordenar, elaborar e acompanhar a execução de planos e programas dos demais órgãos da administração municipal para as questões ambientais, promovendo a integração entre os órgãos e secretarias, além de controlar e fiscalizar a execução do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Exerce o controle ambiental em todas as suas fases e implicações;

- Secretaria Municipal de Educação – Compete a esta Secretaria a coordenação técnica, administrativa e física das estruturas educacionais do município. É um órgão chave para a plena implantação do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no que diz respeito à conscientização e participação social dos munícipes de Barra do Turvo;

- Secretaria Municipal de Saúde – Órgão responsável pela promoção da saúde no município, desenvolvendo e elaborando ações de prevenção, preservação e democratização da saúde pública no município, por meio de iniciativas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), centros médicos e policlínica.

Conforme verificado, a gestão dos resíduos é centralizada praticamente na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, na Secretaria Municipal de Obras e Serviços, e resume-se basicamente às seguintes atividades:

- Requisição de serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos;

- Auxílio às demais secretarias, no que tange à elaboração de editais relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos;

- Gerenciamento e fiscalização dos serviços de coleta de resíduos, limpeza e conservação das vias públicas, estradas, caminhos e terrenos baldios e demais serviços relativos à limpeza pública urbana.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Contudo, a estrutura administrativa e fiscalizatória desta pode ser melhorada de maneira a otimizar os serviços, sendo que foram identificadas limitações nos seguintes aspectos:

- Déficit do quadro administrativo;
- Déficit do quadro operacional e fiscalizatório.

Atualmente, estas secretarias dividem as funções de seus agentes administrativos, analistas e fiscais para desempenharem funções relacionadas à gestão dos resíduos sólidos.

A formação de um conselho focalizado nesta gestão solucionaria conflitos que possam surgir relativos à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos por parte de cada Secretaria Municipal, de modo a evitar que determinadas ações que deveriam ser de responsabilidade de uma Secretaria específica, sejam executadas por outra, gerando desconfortos administrativos.

Proposição de estrutura administrativa, operacional e fiscalizatória para a gestão dos resíduos sólidos

Recomenda-se que a prefeitura de Barra do Turvo conte com um núcleo gerencial, representado por um Conselho ou um Comitê, direcionado exclusivamente para tratar sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A ideia principal é de que esta estrutura seja composta por representantes de secretarias variadas e atue em caráter administrativo, técnico, normativo e fiscalizatório.

A centralização dos serviços asseguraria maior efetividade do processo de gestão e promoveria, em curto prazo, a sustentabilidade de todo o sistema.

As atribuições desta estrutura incluiriam as seguintes atividades:

- Desenvolver projetos de lei com vistas ao aprimoramento da gestão dos resíduos;
- Fiscalizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos executados pelas empresas contratadas;
- Fiscalizar as ações dos grandes geradores de resíduos;
- Auxiliar a promoção e disseminação da educação ambiental na temática de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

resíduos;

- Promover e articular a implantação do novo modelo de tecnológico, sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente;
- Implantar o sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada;
- Promover a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Assegurar o recolhimento de taxas justas e recalculadas aos usuários dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Assegurar a inclusão social dos catadores e prover melhores condições de trabalho aos cooperativados;
- Fiscalizar a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por parte do setor privado;
- Monitorar e controlar locais de descargas irregulares e bota-foras, visando o selamento ou regularização destas áreas;
- Buscar parcerias, investidores e outros recursos necessários à implantação, operação e mantimento da gestão dos resíduos;
- Assegurar a implantação de mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- Assegurar um sistema eficiente de ouvidoria, enquanto uma central de diálogo entre o Poder Público e a população;
- Assegurar a capacitação técnica permanente dos funcionários, aprofundando os temas que integram a rotina de trabalho;
- Dentre outras.

Contudo, cabe alertar que a articulação de uma nova entidade pública para tratar sobre o assunto de resíduos demandaria investimentos de escala financeira, técnica e administrativa.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O sucesso da capacidade gerencial municipal exigiria, no mínimo, a seguinte estruturação:

44

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none">• Um (01) representante administrativo• Um (01) representante técnico• Um (01) representante fiscalizatório
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS	<ul style="list-style-type: none">• Um (01) representante administrativo• Um (01) representante técnico• Um (01) representante fiscalizatório
SAÚDE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA	<ul style="list-style-type: none">• Um (01) representante administrativo• Um (01) representante fiscalizatório
ADMINISTRAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Um (01) representante administrativo• Um (01) representante fiscalizatório
EDUCAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Um (01) representante administrativo
ASSOCIAÇÃO DE CATADORES	<ul style="list-style-type: none">• Um (01) representante administrativo
ASSOCIAÇÃO DE MORADORES	<ul style="list-style-type: none">• Um (01) representante de cada associação.

Quadro 10. Estrutura recomendada para formação de Comitê ou Conselho de Resíduos Sólidos.

Outras considerações

- A existência de pelo menos um membro de cada secretaria na composição do Comitê ou Conselho asseguraria o acesso aos principais pontos positivos e negativos existentes na gestão das mais variadas tipologias de resíduos geradas em Barra do Turvo, oportunizando a maximização das melhorias e redução ou eliminação dos déficits.
- A existência de representantes da associação de catadores na composição do Comitê ou Conselho asseguraria o acesso aos principais pontos positivos e negativos existentes nas operações dos serviços, oportunizando a maximização das melhorias e redução ou eliminação dos déficits.
- A existência de representantes de associação de moradores na composição do Comitê ou Conselho asseguraria o acesso aos principais pontos positivos e negativos existentes nos quesitos ambientais e sociais, oportunizando a maximização das melhorias e redução ou eliminação dos déficits.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

-
- A organização de uma estrutura administrativa e fiscalizatória para a gestão dos resíduos sólidos, composta por um quadro de funcionários públicos suficiente para dar conta da demanda dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos asseguraria o estabelecimento futuro de programa de monitoramento relativo à implantação do Plano em bases sólidas.

45

7 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O artigo 30º da Constituição Federal Brasileira (1988) dispõe sobre ações e competências das administrações municipais, estabelecendo como responsabilidade do poder público municipal:

- I: Legislar sobre assuntos de interesse local;
- II: Suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;
- III: Instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;
- (...)
- V: Organizar e prestar, diretamente ou, sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local (...).

Assim, torna-se claro que o poder público municipal é o detentor, dentre outras vertentes, da administração, gerenciamento e fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, cabendo a esta instância de governo legislar sobre o tema.

Atualmente a norma federal que rege a gestão dos resíduos sólidos é a Lei nº 12.305, promulgada em 02 de agosto de 2010. Conforme já mencionado, esta lei dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), reúne princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações de âmbito nacional, estadual e municipal e fornece ferramentas à gestão pública para viabilizar ações relativas ao planejamento e gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Esta norma tramitou durante vinte anos no congresso nacional até ser definitivamente aprovada.

Anteriormente à publicação da PNRS, a gestão das diversas tipologias de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

resíduos nos municípios brasileiros apresentava-se incipiente, sem maiores referências e diretrizes normativas que norteassem a sustentabilidade, eficiência e eficácia dos processos de gerenciamento.

Esta situação repercutiu diretamente na qualidade e universalização dos serviços, desencadeando lacunas de grande impacto negativo nos ramos de saneamento básico e saúde pública, que vieram mais tarde a se tornar um dos principais problemas ambientais e sociais do País.

Até a publicação da referida lei, municípios e estados brasileiros não avançaram significativamente na temática, sendo que as normativas legais sobre resíduos sólidos buscavam atender ao mínimo requerido pela integridade ambiental, não acoplado a sustentabilidade socioambiental ao processo.

Somado a este fator, destaca-se que os recursos investidos na fiscalização das atividades que envolviam o gerenciamento dos resíduos apresentavam-se escassos, resultando no comprometimento do saneamento básico, retratado pela existência de inúmeros passivos ambientais distribuídos pelo território nacional, caracterizados por lixões, áreas de bota-fora, corpos hídricos contaminados, dentre outros.

Por conta destes fatores, atualmente o Brasil busca recuperar todo o dano ambiental e social decorrente da má gestão dos resíduos sólidos, através desta Política completa, específica e detalhada, que demanda a atuação conjunta de estados, municípios, geradores privados diretos e indiretos, consumidores e União.

Deste modo, cabe ao poder público municipal, decretar referências normativas que discorram sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, que acima de tudo estejam em consonância com a Lei nº 12.305/2010 e atendam às necessidades locais e regionais de saneamento básico, tendo em vista que instrumentos legislativos agregados à ferramentas de fiscalização, asseguram o cumprimento efetivo dos requisitos expedidos.

De modo geral, constatou-se que o município de Barra do Turvo apresenta normativas legais que dispõem sobre o tema, entretanto estas normativas, em sua grande maioria, não fazem referências às especificidades existentes na Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme previsto, uma vez que foram promulgadas muito antes da Política, não servindo, atualmente, como “instrumentos guia” na efetivação do gerenciamento sustentável dos resíduos e deixando à mercê princípios e objetivos de significativa importância no processo, tais como:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

-
- A prevenção e a precaução;
 - O poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
 - A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
 - O desenvolvimento sustentável;
 - A eco eficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
 - A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
 - A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
 - O direito da sociedade à informação e ao controle social;
 - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
 - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
 - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
 - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de resíduos recicláveis e reciclados;
 - Gestão integrada de resíduos sólidos;
 - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
 - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
 - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos,



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Federal nº 11.445, de 2007;

48

- Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo, social e ambientalmente sustentáveis;
- Integração dos catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados à melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

(ref.: Lei nº 12.305/2010 – artigos 6º e 7º)

Dentre os assuntos abordados na legislação municipal levantada, destacam-se:

- Assuntos genéricos relativos à importância da preservação ambiental;
- Ações pontuais relativas ao beneficiamento dos resíduos;
- Importância do atendimento às normas de segurança para manuseio dos resíduos;
- Obrigatoriedade do descarte ambientalmente adequado dos resíduos;
- Responsabilidade da gestão do resíduo pelo gerador de: resíduos industriais, de saúde, grandes geradores de resíduos da construção civil;
- Formas de acondicionamento e disposição dos resíduos para a coleta pública.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Dentre as tipologias de resíduos mais contempladas na legislação municipal, destacam-se:

- Resíduos de limpeza urbana;
- Resíduos da saúde;
- Resíduos de óleo comestível;
- Resíduos da logística reversa;
- Dentre outros.

Em vista do diagnóstico dos aspectos legais de Barra do Turvo, voltados ao tema dos serviços de limpeza e manejo de resíduos, é fatídica a necessidade do estabelecimento de controles que assegurem a alteração do atual quadro existente.

A administração pública do município deve firmar o comando referente aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através de ferramentas legislativas e fiscalizatórias.

É preciso que o poder público municipal planeje e decrete normativas legais, que disponham sobre o gerenciamento de todas as tipologias de resíduos gerados ou atualize as normas vigentes.

Necessariamente, estes requisitos devem estar contextualizados e em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e, principalmente, devem levar em conta adaptações focalizadas à realidade social, ambiental e econômica existente em Barra do Turvo.

Convém também que abranjam premissas relativas ao novo modelo tecnológico de manejo de resíduos sólidos concebido pelo Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades e contemplado neste Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, de modo adaptado à localidade em estudo. Além disso, é importante que todos os programas, ações, diretrizes e estratégias abordadas no Plano sejam considerados na formulação ou alteração das leis e decretos.

Para a formulação, devem ser utilizados como referências, outros ordenamentos jurídicos de âmbito federal e estadual, caracterizados como apêndices da Política de Resíduos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Porém, salienta-se que de nada vale o aprimoramento dos regulamentos legais se o município não apresentar um sólido corpo fiscalizatório que atue fortemente na verificação e monitoramento das ações desenvolvidas por todas as esferas envolvidas no processo, que contemplam desde o setor público, passando pelo privado até o gerador/consumidor, ou seja, a comunidade. Deste modo, faz-se urgente e imprescindível prover recursos técnicos, humanos e financeiros que viabilizem a atuação de agentes para a fiscalização dos processos que competem ao município. Conforme mencionado no capítulo 6, da “Estrutura administrativa, operacional e fiscalizatória”, a estruturação de um Conselho ou Órgão Colegiado que trate sobre as questões relativas aos resíduos é uma boa opção para efetivar o controle.

Para fins de consulta e conhecimento, o quadro a seguir traz os principais requisitos legais, federais, estaduais e municipais, que regulamentam sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

Tabela 1. Legislações relacionadas aos resíduos sólidos.

Âmbito	Requisito	Caput
Federal	<u>Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988</u>	-
Federal	Lei Nº 12.305, de 02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Federal	Decreto Nº 7.404, de 23/12/2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Federal	Instrução Normativa IBAMA Nº 1, de 25/01/2013	Regulamenta o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP), estabelece sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF-APP) e com o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF-AIDA), e define os procedimentos administrativos relacionados ao cadastramento e prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e os considerados perigosos.
Federal	Instrução Normativa IBAMA Nº 13, de 18/12/2012	Publica a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, a qual será utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental e pelo Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como por futuros sistemas informatizados do Ibama que possam vir a tratar de resíduos sólidos.
Federal	Lei Nº 10.308, de 20/11/2001	Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências.
Federal	Lei Nº 11.445, de 05/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Âmbito	Requisito	Caput
Federal	Resolução CONAMA Nº 307, de 05/07/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais
Federal	Resolução CONAMA Nº 358, de 29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Federal	Decreto Nº 7.217, de 21/06/2010	Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Estadual	Lei Nº 12.300, de 16/03/2006	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Estadual	Lei Nº 997, de 31/05/1976	Dispõe sobre o controle da poluição do Meio Ambiente.
Estadual	Memorando CETESB Nº 11, de 07/03/1997	Estabelece a obrigatoriedade da emissão de CADRI para todos os tipos de resíduos prioritários.
Estadual	Portaria CVS Nº 04, de 21/03/2011	Dispõe sobre o Sistema Estadual de Vigilância Sanitária (SEVISA), define o Cadastro Estadual de Vigilância Sanitária (CEVS) e os procedimentos administrativos a serem adotados pelas equipes estaduais e municipais de vigilância sanitária no estado de São Paulo e dá outras providências.
Estadual	Portaria CVS Nº 21, de 10/09/2008	Aprova a “Norma Técnica sobre Gerenciamento de Resíduos Perigosos de Medicamentos em Serviços de Saúde”.
Municipal	Lei Orgânica do Município, de Barra do Turvo 19/12/2006	-
Municipal	Lei Nº 563, de 16/12/2016	Estabelece o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
Municipal	Lei Nº 579, de 20/07/2017	DISPÕE SOBRE A NOVA ESTRUTURA DE CARGOS DE PROVIMENTOS EM COMISSÃO, DE LIVRE NOMEAÇÃO E EXONERAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DIRETA DO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO/SP E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Municipal	Lei Nº 602, de 20/02/2018	DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
Municipal	Lei Nº 1.327, de 03/06/2013	Altera e acrescenta dispositivos à Lei Municipal nº 957/2009, que “Institui o Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – CONDEMA e dá outras providências”.
Municipal	Decreto Nº 587, de 30/01/2019	Disciplina a coleta convencional e a seletiva de resíduos sólidos urbanos de barra do turvo.
Municipal	Decreto Nº 898, de 13/09/2021	Institui as diretrizes para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos classifica os resíduos sólidos identifica os geradores e dá outras providências.
Municipal	Lei Nº 839, de 30/11/2022	INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

8 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

52

INFORMAÇÕES GERAIS

A administração pública de Barra do Turvo atualmente atende a uma série de requisitos previstos nas Leis nº 12.305/2010 e nº 11.445/2007, em termos de gestão de resíduos. Porém, o atendimento integral ainda demanda esforços de escala administrativa, operacional, financeira e fiscalizatória.

Deste modo, cabe às secretarias municipais envolvidas no tema, em conjunto, articularem e planejarem o investimento em ações que assegurem a sustentabilidade da gestão dos resíduos sólidos urbanos, segundo as premissas de sustentabilidade das leis federais.

GERAÇÃO E COLETA

De acordo com os dados levantados referente a coleta dos resíduos, no ano de 2022 foram geradas e coletadas cerca de 1.080,55 toneladas de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) em Barra do Turvo, ou seja, aproximadamente 4,09 toneladas ao dia.

Observação: Levando-se em conta que a abrangência de coleta dos RSD no município corresponde a 100%, adotou-se que a quantidade coletada corresponde à quantidade gerada.

Tabela 2. Geração/ coleta de RSD - 2022.

Município	População Urbana	RSD gerado/ coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Barra do Turvo	7.709	4,09	0,53

De acordo com pesquisas recentes, acredita-se que cerca de 15% da composição dos RSU corresponde aos RLP e 85% aos RSD. Em vista disto, a partir da metodologia estudada, pode-se estimar a geração de RLP e conseqüentemente de RSU, sendo:

Tabela 3. Geração estimada de RSU - Estratificação.

Composição dos resíduos	Valor (t/ano)
RSD	918,47
RSD - seco	406,88
RSD - úmido e rejeito	511,59
RLP	162,08
RSU	1.080,55



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Para fins de comparação, as gerações médias de RSU nos âmbitos nacional, regional, estadual e municipal, apresentaram-se da seguinte forma:

53

Tabela 4. Geração de RSU - 2022.

Âmbito	População Urbana	RSU gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Brasil	163.713.417	201.058	1,228
Região Sudeste	75.812.738	98.215	1,295
Estado de São Paulo	40.177.103	56.007	1,394
Barra do Turvo	7.709	4,09	0,53

Conforme pode ser observado, a geração *per capita* de Barra do Turvo mostrou-se relativamente inferior às médias do país e região.

A atividade econômica, tamanho e renda da população são fatores que influenciam diretamente nos hábitos de consumo e consequentemente, na variação da geração de resíduos domiciliares. Assim, quanto maior e mais rico o município, maior o consumo e maior a geração de resíduos (principalmente resíduos secos recicláveis) e vice versa. Conforme visto na tabela 5, nota-se que a barra do turvo apresenta população rural maior que a urbana, os resíduos úmidos (matéria orgânica) na área rural muitas vezes não é disposto para a coleta.

TABELA 5 – PRINCIPAIS ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO, REGIÃO DE GOVERNO E ESTADO – 2021

Unidade territorial	Populaçã o total (hab)	Populaçã o urbana (hab)	Populaçã o rural (hab)	Taxa de urbanizaçã o (%)	Área (km ²)	Densidad e (hab./km ²)	Taxa geométrica de cresciment o 2010-2021 (% a.a.)
Barra do Turvo	7.709	3.645	4.064	47,28	1.007,68	7,65	-0,03
RG de Registro	275.275	204.085	71.190	74,14	12.135,99	22,68	0,20
Estado de São Paulo	44.892.912	43.348.195	1.544.717	96,56	248.219,94	180,86	0,78



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA

54

A análise gravimétrica dos resíduos sólidos consiste em determinar a quantidade proporcionada de um elemento, presente em uma amostra, eliminando todas as demais substâncias que interferem e convertendo o constituinte ou componente desejado em um composto de composição definida que seja suscetível de pesar-se.

O conhecimento da composição dos resíduos é de fundamental importância. A partir desta informação, torna-se possível extrair e planejar os seguintes elementos e ações:

- Cálculos de prognóstico de geração;
- Cálculos de prognóstico de destinação final;
- Verificação de potenciais de beneficiamento e valorização dos resíduos;
- Inserção dos dados quantitativos em contextos de metas definidas pelos órgãos ambientais;
- Inserção dos dados quantitativos em contextos sociais, econômicos e ambientais;
- Dentre outros

Barra do Turvo possui dados registrados relativos à composição gravimétrica de seus resíduos, sendo apresentados a seguir:

Tabela 6: Caracterização gravimétrica efetuada no ano de 2021.

Estudo gravimétrico	Peso (Kg/m ³)	Peso (%)		Tipo
Componentes/Resíduos		Total		
Material Orgânico	120	30	30	Resíduos Orgânicos (compostável)
Material Ferroso (latas, ferro comum, flandres, etc.)	16	4	44,3	Resíduos Secos (Reciclável)
Material não ferroso (bronze, prata, chumbo, cobre, alumínio, aço inox, etc.)	12	3		



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

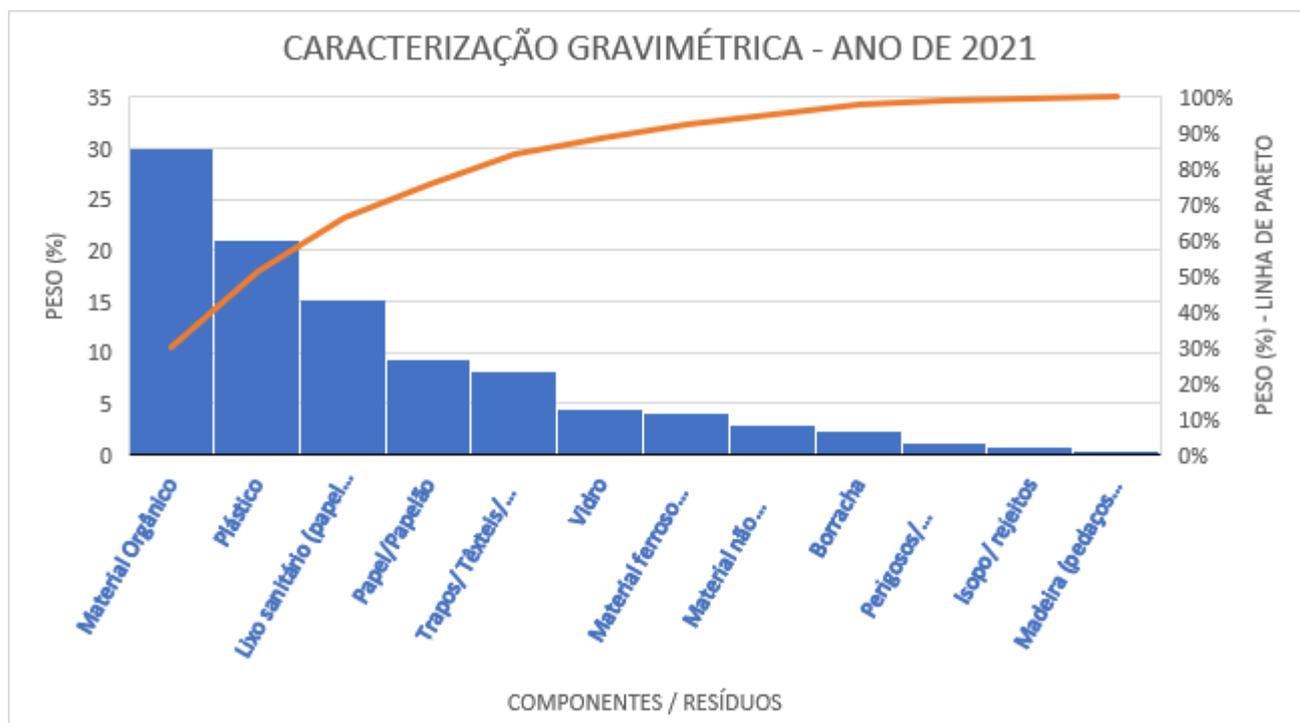
Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Papel/Papelão	37,6	9,4		
Plástico	84,4	21,1		
Vidro	18	4,5		
Borracha	9,2	2,3		
Trapos/Têxteis/Couro	32,8	8,2	25,7	Rejeitos
Lixo sanitário (papel com matéria orgânica, fraldas, etc.)	60,4	15,1		
Isopor/rejeitos	3,2	0,8		
Perigosos/eletroeletrônicos	4,8	1,2		
Madeira (pedaços de móveis, restos de compensados)	1,6	0,4		

Gráfico 1: Gráfico de Pareto - Resultados da caracterização gravimétrica para o ano de 2021.





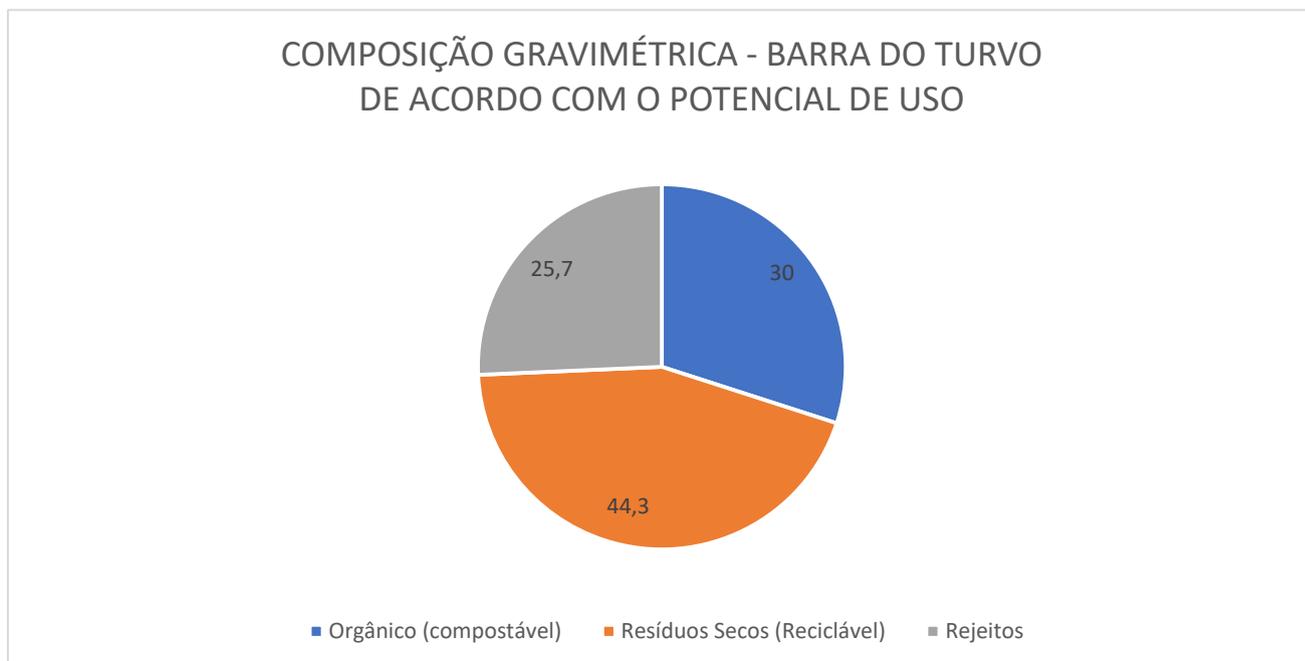
MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Gráfico 2: Composição gravimétrica, de acordo com o potencial de uso, para o ano de 2021.



A geração per capita para o município de Barra do Turvo é de aproximadamente 600 g/hab.dia, consistindo 3 ton/dia (média) ou 90,05 ton/mês, para o ano de 2020.

Quanto ao teor de umidade, não foi feito a pesagem do material em estufa pela ausência deste equipamento a disposição de um estudo prático.

Este parâmetro se altera em funções de estações do ano e pelas chuvas, podendo chegar de 40 a 60 %; ou até mais. Barra do Turvo tem uma umidade relativa no ar em torno de 85% e alto índice pluviométrico que chega a absorver até 80% de umidade ao produto

8.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)

INFORMAÇÕES GERAIS

Os resíduos domiciliares, em conjunto com os resíduos da construção civil, são os que apresentam a maior geração em termos de quantidade, quando comparados com as demais tipologias de resíduos sólidos.

Por este motivo um dos maiores desafios da administração pública é assegurar que a gestão destes resíduos não comprometa a qualidade ambiental e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

nem apresente riscos à saúde pública.

57

Atualmente, a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é a principal normativa legal que regulamenta sobre a gestão dos resíduos domiciliares, dentre outros. Esta norma enfatiza que o manejo adequado e sustentável dos resíduos requer grande empenho administrativo, financeiro, técnico e educacional, por parte do setor público, setor privado e comunidade em geral. Assim, convém que a administração pública de Barra do Turvo articule o gerenciamento dos resíduos domiciliares, segundo os parâmetros definidos na Política de Resíduos Sólidos, assegurando a sustentabilidade do processo.

COLETA

Abrangência da coleta

Atendendo a um dos princípios fundamentais da lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, o serviço de coleta domiciliar em Barra do Turvo é universal, ou seja, é prestado para 100% da população.

Vale ressaltar que existem muitos bairros rurais onde a coleta não é tão simples como a coleta realizada nas áreas urbanas, o que pode dificultar o recolhimento dos resíduos nestes locais.

Tipos de coleta

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a prática da coleta seletiva é um dos instrumentos mais efetivos previstos no novo modelo de gestão de resíduos, o qual prevê a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

Assim, em harmonia com este novo modelo, Barra do Turvo detém os serviços de coleta, subdivididos em dois ramos distintos:

- a) Coleta de resíduos orgânicos e rejeitos – não diferenciada;
- b) Coleta seletiva - diferenciada.

A coleta de resíduos orgânicos e de rejeitos é realizada pela prefeitura.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Além deste serviço, a prefeitura em parceria com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis realiza a coleta dos resíduos secos (coleta seletiva) em toda a área urbana do município e também de alguns bairros rurais. O material recolhido é encaminhado à Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo para a triagem e revenda. Os rejeitos triados pela Associação são armazenados e periodicamente recolhidos pela prefeitura, a qual encaminha estes rejeitos para o aterro sanitário.

58

Calendários de coleta

Os resíduos sólidos domiciliares e rejeitos são coletados de segunda a sexta, inclusive em feriados, pela prefeitura. Vale ressaltar que a periodicidade de coleta varia em cada bairro.

Os resíduos sólidos secos são coletados duas vezes por semana na maioria dos bairros rurais obedecendo ao cronograma de coleta, já na cidade, o caminhão realiza apenas uma vez por semana.

A única exceção ocorre no centro da cidade, no qual a coleta destes resíduos ocorre diariamente, pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis.

Tabela 7 – Relação das rotas de coleta convencional de resíduos sólidos urbanos.

ROTA DE COLETA CONVENCIONAL REGULAR	LOCALIDADE ABRANGIDA	DIA DA SEMANA EFETUADA
ROTA 1 (CIDADE)	BOA ESPERANÇA, TERRA NOVA, CENTRO, NOSSA SENHORA APARECIDA E TRAVESSÃO	SEGUNDA -FEIRA
ROTA 2 (ZONA RURAL – LINHA BR-116)	REGINALDO, SANTIAGO, PINHEIRINHO DAS DÚVIDAS, RIO PARDINHO, SANT MARTA, TAQUARÃO, RIO VERMELHO, BELA VISTA, CONCHAS, PARAÍSO, 270, PEDRA PRETA, RIO TURVO, CEDRO, RIBEIRÃO GRANDE, TERRA SECA, ÁGUA QUENTE, CÓRREGO DO BUGIO, SALTO GRANDE, RIBEIRÃO BONITO E ANHEMAS.	TERÇA-FEIRA



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

ROTA 3 (CIDADE + BARREIRO)	BOA ESPERANÇA, TERRA NOVA, CENTRO, NOSSA SENHORA APARECIDA, TRAVESSÃO E BARREIRO.	QUARTA -FEIRA
ROTA 4 (ZONA RURAL – LINHA AREIA BRANCA E RIBEIRÃO DO MEIO)	BARREIRO, RIBEIRÃO DO MEIO, PRIMEIRO RIBEIRÃO, INDAIATUBA, CÓRREGO DA ONÇA, ILHAS, CÓRREGO DOS FRANCOS, AROEIRA E AREIA BRANCA)	QUINTA-FEIRA
ROTA 5 (CIDADE)	BOA ESPERANÇA, TERRA NOVA, CENTRO, NOSSA SENHORA APARECIDA E TRAVESSÃO	SEXTA-FEIRA

59

Coleta Seletiva na Área Rural

Foram instalados 14 (catorze) contêineres e 6 (seis) bags para a coleta seletiva na área rural do município. A Tabela 8 contempla os bairros, o recipiente instalado, a rota e frequência da coleta no município.

A coleta seletiva é realizada pelos catadores da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo com caminhões da prefeitura e por um veículo que foi adquirido para tal finalidade.

Tabela 8: Bairros, recipiente instalado, rota e frequência de coleta no município.

Bairro	Contêineres	Bags	Rota de Coleta	Frequência de Coleta
Bairro Ribeirão Bonito	X	---	Fora do Eixo da BR	Semanalmente
Bairro Barreiros	X	---	Fora do Eixo da BR	Semanalmente
Bairro Terra Seca	X	X	Fora do Eixo da BR	Semanalmente
Bairro Indaiatuba	X	---	Fora do Eixo da BR	Quinzenalmente



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Bairro Reginaldo	X	---	Fora do Eixo da BR	Semanalmente
Bairro Areia Branca	X	---	Fora do Eixo da BR	Quinzenalmente
Bairro Primeiro Ribeirão	X	---	Fora do Eixo da BR	Semanalmente
Bairro Rio Pardinho	X	XX	Eixo da BR	Quinzenalmente
Bairro Duzentos e Setenta	XX	---	Eixo da BR	Quinzenalmente
Bairro Paraíso	X	X	Eixo da BR	Quinzenalmente
Bairro Conchas	X	---	Eixo da BR	Quinzenalmente
Bairro Bela Vista (Pneus)	X	---	Eixo da BR	Quinzenalmente
Bairro Rio Vermelho	X	X	Eixo da BR	Quinzenalmente
Bairro Taquarão	---	X	Eixo da BR	Quinzenalmente
Total	14	6	---	---

Nota: O número de X representa a quantidade de recipientes instalados por bairro.

Métodos de coleta

O método empregado para coleta, tanto regular como seletiva, é o porta a porta.

Acondicionamento e disponibilização para a coleta

Os munícipes são orientados a deixar os resíduos acondicionados em sacos plásticos em frente a sua residência.

Equipe e frota da coleta

A coleta convencional regular ocorre através de uma frota operante, composta por um veículo que opera durante o dia, além de um caminhão reserva. Todos estes veículos são caminhões compactadores de 15 m³, cujos anos de fabricação variam entre 2005 e 2018.

O serviço de coleta seletiva na área urbana é executado com o auxílio de um caminhão baú fabricado em 2013, caminhão carroceria fabricado em 2013 e uma camionete com carroceria fabricado em 2022.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

TRANSPORTE

61

Após a coleta convencional regular, os caminhões se dirigem ao aterro sanitário para a destinação final. Já os resíduos provenientes da coleta seletiva são transportados para o galpão de triagem da Prefeitura Municipal, operado pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis.

TRATAMENTO, PROCESSAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

No Brasil, em 58% dos casos a destinação final adotada para os resíduos urbanos são os aterros sanitários. Na região Sudeste do país, esse número aumenta para 72% (ABRELPE, 2012).

Barra do Turvo consta na estatística dos municípios que efetuam a destinação final de seus resíduos para aterro sanitário. Atualmente, o município conta com um aterro sanitário, que apresenta licença em operação nº 49001080 com validade até 23/07/2024, para onde é destinada os resíduos gerados no município.



Figura 03. Imagens do Aterro Sanitário em operação.

BENEFICIAMENTO

Conforme já mencionado, a parcela de resíduo domiciliar seco advinda do processo de coleta seletiva é encaminhada ao galpão de triagem da Prefeitura Municipal, operada pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo, onde é segregada e comercializada para reciclagem e beneficiamento.

Anualmente, 90 toneladas de resíduos recicláveis provenientes da coleta seletiva do município de Barra do Turvo são triadas por esta entidade.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



62

Figura 4. Galpão de triagem da Associação de Catadores.

QUANTIDADES COLETADAS, TRANSPORTADAS, BENEFICIADAS E ATERRADAS

Quantidade coletada e transportada

O Manual de Orientação para a Elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, publicado em 2012 pelo Ministério do Meio Ambiente indica que o resíduo resultante da atividade de limpeza pública representa cerca de 15% da geração total de resíduo domiciliar.

Tendo em vista que até a atualidade Barra do Turvo mantém registros apenas da quantidade total de RSD coletada, não contabilizando os resíduos de limpeza pública e, sabendo-se que os resíduos sólidos urbanos (RSU) são compostos pelos domiciliares (RSD) e resíduos de limpeza pública (RLP), as porcentagens publicadas no manual foram aplicadas aos dados do município, para fins de conhecimento e estudo.

Assim, segundo dados levantados sobre o ano de 2022, a quantidade de resíduo domiciliar coletada em Barra do Turvo foi de 918,47 toneladas, atingindo uma taxa de coleta de RSU de aproximadamente 1080,55 toneladas. Logo, estima-se que.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Tabela 9. Estratificação dos RSU.

Composição dos resíduos	Toneladas/2022
RSU*	1.080,55
RSD	918,47
RLP	162,08

* Levando-se em conta que a abrangência de coleta dos RSU corresponde a 100%, adotou-se que a quantidade de RSU coletada corresponde à quantidade gerada.

É possível ainda estimar uma última estratificação. De acordo com o estudo gravimétrico de Barra do Turvo, os rejeitos correspondem a 25,7% do total de resíduos domiciliares, deste modo, puderam-se obter os seguintes resultados:

Tabela 10. Estratificação dos RSD.

Composição dos resíduos	Toneladas/2022
RSD	918,47
RSD seco	406,88
RSD úmido	275,54
Rejeito	236,05

Contudo, recomenda-se que a administração pública de Barra do Turvo, a partir da publicação desta revisão do Plano de Resíduos, aprimore a metodologia de controle e registro relativa à gestão dos resíduos sólidos e passe a contabilizar, separadamente, os valores de geração e coleta das diferentes tipologias de resíduos que compõe os RSU, a fim de conseguir informações precisas e, não estimadas, viabilizando o estabelecimento de planos de ação e melhoria concretos e com a menor margem de erro possível.

Recomenda-se ainda que as ações extrapolem medições genéricas e objetivem adquirir dados estratificados nas seguintes composições:

- Resíduo domiciliar seco (reciclável);
- Resíduo domiciliar úmido;
- Rejeito;
- Resíduo de Limpeza Pública.

Nota 01: A Secretaria municipal de Desenvolvimento Econômico deve prover meios para viabilizar o quanto antes a pesagem dos resíduos sólidos urbanos (RSU) antes da sua destinação final no Aterro Sanitário.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Quantidade beneficiada

Segundo os dados obtidos junto à Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo, cerca de 90,24 toneladas foram devidamente triadas e comercializadas em 2022 para posteriormente serem inseridas nos processos de beneficiamento, que basicamente consistem na reciclagem do material.

Quantidade aterrada

Levando-se em conta que foram coletadas 1.080,55 toneladas de resíduos sólidos urbanos em coleta convencional regular, desse modo a mesma quantidade foi destinada ao aterramento:

Tabela 11. Quantidade de RSU encaminhada à destinação final.

RSU - t/ ano			
Coleta	Parcela – res. seco	Parcela – res. Umido e rejeito	Destinação final
1.080,55	406,88	511,59	1080,55

Eficiência da coleta

Segundo dados diagnosticados, a coleta convencional regular dos resíduos domiciliares atende à demanda, ou seja, a equipe, frota, roteiro e frequência asseguram o asseio das zonas urbana e rural.

Entretanto, em 2022, 90,24 toneladas de resíduos secos foram coletadas nas operações de coleta seletiva em coleta diferenciada, porém conforme exposto nas tabelas anteriores, ainda na coleta convencional regular temos 44,3% de resíduos secos que apresentam potencial para serem reciclados.

Tabela 12. Estratificação dos RSD.

Composição dos resíduos	Toneladas/2022
RSD	918,47
RSD seco	406,88
RSD úmido e rejeitos	511,59

A análise crítica dos dados quantitativos da coleta seletiva diferenciada evidenciou a baixa eficiência do processo, conforme comprovado a seguir:

- Considerando a caracterização gravimétrica dos resíduos, o potencial máximo da coleta seletiva em Barra do Turvo pode atingir mais 406,88 toneladas, já que os resíduos secos representam 44,3% da composição gravimétrica total. No entanto, foram coletadas apenas 90,24 toneladas de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

resíduos secos na coleta seletiva diferenciada, ou seja, 18,15% do potencial.

65

Este cenário pode decorrer dos seguintes aspectos, juntos ou isolados:

- 1º: Ineficiência da segregação dos resíduos na fonte, resultando na quantidade reduzida de resíduos secos disponibilizados para a coleta seletiva.
- 2º: Ineficiência da equipe, frota, roteiro e frequência da coleta seletiva, resultando no recolhimento do resíduo seco, nos dias de coleta de orgânicos, visando não deixar o resíduo seco acondicionado por muito tempo nas calçadas públicas.
- 3º: Intervenção de catadores informais nos dias de coleta seletiva, que acabam recolhendo grande parte dos recicláveis antes da passagem do caminhão de coleta.

Deste modo, cabe à administração pública investigar o cenário com vistas a detectar as possíveis lacunas e articular planos de ação de ampla escala e efetividade que assegurem a eficiência e sustentabilidade da coleta seletiva. Caso contrário, os ganhos jamais cobrirão os custos.

Assim, recomenda-se:

- Realização de estudo minucioso referente ao processo de coleta dos resíduos sólidos, envolvendo, dentre outras variáveis, quilometragem percorrida, tempo gasto, número de viagens, quantidades coletadas etc., visando diagnosticar a produtividade do sistema.
- Intensificação de programas de educação ambiental que visem sensibilizar a população quanto à importância da segregação dos resíduos.
- Intervenção junto aos catadores informais, visando incorporá-los na associação de catadores devidamente institucionalizada.
- Estabelecimento de plano de metas que vise ampliar a eficiência da coleta seletiva.

Nota 02: Destaca-se que, caso o potencial total de coleta seletiva seja atingido, a infraestrutura atual do galpão da prefeitura operado pela associação de catadores não terá capacidade para atender a demanda. Deste modo, duas ações podem ser tomadas em curto e médio prazo, respectivamente:

1º - Curto prazo: O município de Barra do Turvo pode estabelecer uma ação compartilhada com um município vizinho, para a destinação deste material.

2º - Médio prazo: A administração pública de Barra do Turvo pode adotar o modelo tecnológico de gestão de resíduos sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente e articular a instalação de Pontos de Entrega Voluntária, ecopontos, Áreas de Transbordo e Triagem, etc.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

8.2 RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA (RLP)

INFORMAÇÕES GERAIS

Os serviços de limpeza urbana compreendem o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transbordo, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos originados na varrição, poda e limpeza de logradouros e vias públicas e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública.

A Lei nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, regulamenta, dentre outras atividades, os serviços de limpeza nas áreas urbanas.

Esta lei determina que o manejo e gestão dos resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana são de competência dos municípios, podendo estes delegar ou não os serviços a terceiros mediante concessão. No caso de Barra do Turvo, o manejo é efetuado pela prefeitura e, atendendo à lei de saneamento básico, os serviços prestados asseguram a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização das atividades, na totalidade da área urbana.

ABRANGÊNCIA DO SERVIÇO

A prefeitura é responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, pelo serviço de poda e a coleta dos resíduos desta atividade no município, assim como também responsável pela capina e a varrição de logradouros.

Os veículos utilizados para a realização da coleta dos RLP são caminhões da própria prefeitura.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



67

Figura 5. Caminhão da prefeitura responsável pela coleta de resíduos de capina e varrição.

TRATAMENTO, BENEFICIAMENTO, PROCESSAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

Em Barra do Turvo, não se pode considerar que seja realizado nenhum tipo de beneficiamento, já que o município ainda não dispõe de máquina para triturar os resíduos para fazer a compostagem.

Sugere-se o desenvolvimento de práticas de beneficiamento dos resíduos orgânicos que compõem os RLP gerados nas atividades de podas de parques e praças, visando que esta parcela orgânica seja valorizada em uma escala maior, seja para efeitos de compostagem ou para utilização como insumo energético.

O local selecionado para a disposição final dos RLP é o aterro sanitário municipal do município, onde também são dispostos os RSU e demais resíduos.

QUANTIDADES COLETADAS, TRANSPORTADAS, BENEFICIADAS E ATERRADAS

Quantidade coletada e transportada

Conforme já mencionado, Barra do Turvo não mantém registros da quantidade de Resíduo de Limpeza Pública (RLP).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Atualmente, a secretaria municipal de desenvolvimento econômico estimou a coleta de aproximadamente 162,08 toneladas de RLP em 2022, utilizando o fator de geração do Ministério do Meio Ambiente, segundo o qual os RLP correspondem a 15% da geração total de resíduos domiciliares (MMA, 2012).

68

Sabendo-se que a geração/ coleta de RSU equivaleu a 1.080,55 toneladas no ano de 2022, sendo que destas, 918,47 toneladas corresponderam aos RSD, torna-se fácil encontrar a quantidade de RLP gerado e coletado:

Tabela 13. Estratificação dos RSU.

Composição dos resíduos	Toneladas/2022
RSU	1.080,55
RSD	918,47
RLP	162,08

Nota 03: As atividades de limpeza pública, definidas na Lei Federal de Saneamento Básico, dizem respeito à varrição, capina, podas e atividades correlatas (limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público). Assim, no montante estimado de 162,08 toneladas são consideradas todas as tipologias de resíduos geradas nos serviços supracitados.

Nota 04: Embora seja possível ponderar a quantidade de RLP, novamente recomenda-se à administração pública de Barra do Turvo a contabilização segregada dos valores de geração e coleta das diferentes tipologias de resíduos que compõe os RSU, a fim de conseguir informações precisas e, não estimadas, viabilizando o estabelecimento de planos de ação e melhoria concretos e com a menor margem de erro possível.

Quantidade beneficiada

Não há beneficiamento de RLP no município.

Quantidade aterrada

Sabendo-se que não há o beneficiamento dos RLP, acredita-se que tenham sido aterradas no ano de 2022, as 162,08 toneladas estimadas.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DA SAÚDE (RSS)

69

INFORMAÇÕES GERAIS

A diretriz geral para a gestão dos resíduos da saúde se encontra prevista na Resolução nº 358/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente e na Política Municipal de Resíduos sólidos de Barra do Turvo.

A Resolução Conama nº 358/2005 indica, que são obrigados a elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) todos os estabelecimentos que prestam serviços, diretos ou indiretos, relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal. O PGRSS é definido no artigo 2º como “documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente”.

O município apresenta em suas unidades de saúde plano de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, tendo um responsável em cada unidade para acompanhar o gerenciamento. Estas instruções servem para auxiliar a classificação, segregação, coleta, tratamento e disposição final. Os técnicos e auxiliares de limpeza e enfermeiras da UBS (Unidades Básicas de Saúde) e Pronto Socorro foram treinados nestas instruções.

O órgão público responsável pela gestão e fiscalização de RSS no município é a Vigilância Sanitária, a qual conta com uma equipe composta por dois agentes. Os estabelecimentos públicos são fiscalizados pela vigilância sanitária, apenas em relação à quantidade de resíduos gerada, e se esta quantidade foi realmente coletada pela empresa contratada. No caso dos estabelecimentos privados, a vigilância sanitária solicita os planos de gerenciamento atualizados e os certificados de tratamento e disposição final.

Os recursos para o controle dos particulares é suficiente. Para o controle dos públicos, falta a efetiva implementação do PGRSS e a capacitação de novos servidores para a adequada segregação e destinação. Seria necessária uma quantidade mínima de recursos financeiros para a capacitação dos geradores e destinadores.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Nos estabelecimentos públicos, o principal problema encontrado é a segregação inadequada, a qual poderia reduzir o volume gerado de alguns resíduos, de modo a permitir o maior aproveitamento de alguns resíduos. Outra possibilidade seria a implantação da coleta seletiva de parte dos resíduos CLASSE D (resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares) gerados nos estabelecimentos de saúde.

Como recomenda a legislação federal, os PGRSS necessitam ser utilizados pelas administrações públicas municipais como uma ferramenta de gestão, sendo que o mesmo vale para Barra do Turvo.

COLETA

Abrangência da coleta

Segundo a Política Municipal de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei municipal nº 839, de 30 de Novembro de 2022:

“Art. 41 Os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes no art. 37 desta Lei, em operação ou a serem implantados, devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da Vigilância Sanitária.

De modo complementar, a Conama nº 358/05 estabelece que o gerador, público ou privado, é o responsável pelo gerenciamento do resíduo da saúde, ou seja, pela coleta, transporte e destinação final.

Os RSS são coletados de 03 estabelecimentos públicos e de 02 estabelecimentos particulares, dentre eles farmácias e drogarias, o que equivale a um total de 05 geradores.

Os custos para a destinação dos RSS gerados nos estabelecimentos particulares são cobertos pelos próprios estabelecimentos, enquanto, para a coleta pública, Barra do Turvo possui um contrato com uma empresa especializada de coleta e transporte.

Acondicionamento e disponibilização para a coleta

Segundo a Resolução Conama 358/2005, “É obrigatória à segregação dos RSS na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

proteção da saúde e do meio ambiente”.

71

A segregação dos RSS deve ser efetuada da seguinte forma:

- GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;
- GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Durante a etapa de diagnóstico, as duas unidades de saúde do município (UBS e Pronto Socorro) foram visitadas para conhecer o modo como os resíduos são armazenados nestas instalações. Verificou-se que o armazenamento é feito de maneira regular.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



Figura 6. Armazenamento de RSS no Pronto Socorro.



Figura 7. Armazenamento de RSS na UBS.

Contudo, a prefeitura deverá investir em programas de conscientização e sensibilização, dentro dos estabelecimentos públicos da saúde, que visem orientar os funcionários a segregar de maneira adequada os resíduos da saúde, previamente ao descarte.

Conforme já prevê a legislação, o descarte inadequado resulta no aumento da quantidade de resíduo gerado e conseqüentemente no encarecimento do serviço de coleta prestado.

Assim, recomenda-se urgentemente que sejam implantados programas que visem minimizar esta ocorrência, com o principal propósito de reduzir os custos municipais e contribuir, automaticamente, com a gestão sustentável dos resíduos sólidos da saúde.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

TRANSPORTE

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos estabelecimentos públicos são feitos com o auxílio de caminhões específicos e adequados e é realizado pela empresa especializada contratada.

TRATAMENTO, PROCESSAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

A Conama nº 358/05 regulamenta ainda sobre descartes específicos para cada grupo de resíduo da saúde, sendo:

GRUPO A: Os resíduos pertencentes a este grupo devem ser submetidos a processo de esterilização, por meio da autoclavagem, que promova redução de carga patogênica. Após este processo os resíduos podem ser encaminhados para aterro sanitário ou sepultamento.

Outra alternativa tecnológica seria o tratamento térmico, como por exemplo a incineração. A destinação final específica dos resíduos “A5” deve ser orientada pela ANVISA;

GRUPO B: Caso os resíduos deste grupo apresentem características de periculosidade, não sendo possível sua reutilização e/ou ainda não haja no mercado tecnologias capazes de encaminhá-los à reciclagem, estes devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos como, por exemplo, aterros Classe I. Processos térmicos como a pirólise ou co-processamento, que fazem a captação energética ou agregam algum valor posterior a estes resíduos, seria o tratamento mais indicado quando comparado com o aterramento.

Nos casos em que os resíduos do grupo B não apresentem periculosidade, estes prioritariamente devem ser encaminhados à reciclagem. Convém citar ainda que resíduos no estado líquido não devem ser encaminhados para disposição final em aterros e devem ser lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, se atenderem as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes;

GRUPO C: As condições de destinação final dos resíduos radioativos devem ser consultadas junto à CNEM, todavia, os rejeitos radioativos, quando atingido o limite de eliminação radioativa, passam a ser considerados resíduos das categorias biológica, química ou de resíduo comum, devendo seguir as determinações do grupo ao qual pertencem;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

*Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação radioativa.

GRUPO D: Os resíduos deste grupo devem ser gerenciados de acordo com a gestão dos RSU, priorizando-se sempre as premissas de “Reutilização, recuperação ou reciclagem”;

GRUPO E: Resíduos perfurocortantes ou escarificantes devem ser gerenciados de acordo com o Grupo A e B considerando-se a periculosidade associada.

Em vista da geração dos diversos grupos de RSS na totalidade do território nacional, somada às características de periculosidade atribuídas a determinados grupos, convém que as etapas de gestão destes resíduos sejam devidamente controladas e padronizadas em todos os estabelecimentos geradores, de modo a não oferecer riscos à saúde pública e meio ambiente.

Os resíduos de todos os estabelecimentos de saúde (públicos ou privados) são recolhidos pela empresa terceirizada e são encaminhados para a autoclave, processo que garante a total inativação dos microorganismos presentes nos resíduos através de uma rápida e homogênea elevação na temperatura da câmara, seguida de incineração. As cinzas da incineração são destinadas a um aterro industrial.

QUANTIDADES COLETADAS, TRANSPORTADAS E DESCARTADAS

Quantidade coletada, transportada e descartada

De acordo com o Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de nº 49000472 de 10/03/2021, com validade até 10/03/2026, foi registrado a coleta naula de 1,5 toneladas de RSS dos grupos A, B e E de estabelecimentos públicos. Os resíduos de serviço de saúde são pesados no momento de coleta pelo próprio transportador com o auxílio de uma balança instalada no veículo. A destinação é para a empresa SISTEMA NOVA AMBIENTAL LTDA-EPP, localizada no município de Itapevi – SP.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

10 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) E RESÍDUOS VOLUMOSOS

75

INFORMAÇÕES GERAIS

A Resolução Conama nº 307/2002 é a principal normativa que dispõe sobre a gestão ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil. O objetivo da norma é garantir a redução dos impactos gerados pelos resíduos desta natureza e proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, tendo em vista que grande parcela deste material é passível de reutilização e reciclagem.

O artigo 5º desta normativa estabelece que o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PIGRCC), em conjunto com o aprimoramento da fiscalização, é o instrumento necessário à implementação e efetivação do gerenciamento satisfatório e apropriado dos resíduos da construção nos municípios. O conteúdo do PIGRCC deve, necessariamente, contemplar:

- Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
- Diretrizes para a elaboração de Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pelos geradores de RCC.

O propósito do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil é estabelecer técnicas e procedimentos para a gestão dos RCC, pelos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e, o objetivo da elaboração dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pelos grandes geradores de RCC é assegurar a gestão ambientalmente correta destes resíduos.

Barra do Turvo conta com um Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil, instituído pelo Decreto Municipal nº 528 de 29 de Junho de 2018.

Nota 5: A cobrança e controle dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil possibilitaria o cadastramento dos grandes geradores, viabilizando o rastreamento de caçambas e veículos, possibilitando desta forma estabelecer requisitos e exigências a estes geradores quanto à obrigatoriedade do gerenciamento sustentável e reciclagem dos inertes.

Nota 6: Convém que a apresentação do PGRCC das obras de construção e reforma seja condição para obtenção de alvarás e emissão de habite-se.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Nota 7: O modelo de gestão previsto nos PIGRCC pode ser adaptado e atribuído aos Resíduos Volumosos, visto que as problemáticas operacionais, ambientais e financeiras são semelhantes a ambos.

76

COLETA E TRANSPORTE

Abrangência da coleta

Esporadicamente e quando necessário, a Prefeitura, por meio da Secretaria Municipal de Obras e de Serviços Municipais, viabiliza a coleta de inertes e volumosos.

Nos demais casos, o próprio gerador utiliza estes resíduos para aterrar parte de seu terreno, não havendo a coleta e o transporte deste material.



Figura 8. Mutirão da Operação nos bairros.

A Resolução Conama nº 307/2002 determina que o gerador é o responsável pela correta gestão dos inertes. No entanto, um dos principais problemas enfrentados pelo município refere-se ao descarte irregular de RCD.

Neste caso, com o propósito de assegurar o saneamento satisfatório na cidade, a Prefeitura arca com o gerenciamento deste material (que deveria ser assumido pelo gerador) sem ser remunerada pelos serviços, acabando por desviar parte do orçamento público.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Logo, cabe à prefeitura prover recursos técnicos e operacionais, visando acirrar os pontos de fiscalização a fim de detectar os grandes geradores responsáveis pelo descarte irregular e penalizá-los, segundo os termos das leis municipais e federal.

77

Nota 8: Recomenda-se a criação de disque denúncia para coibir os despejos irregulares de inertes e volumosos. A denúncia deverá ser anônima e o informante deverá passar o número da placa do veículo usado no transporte e o horário do despejo. Com as informações, os fiscais deverão ir atrás do infrator, que é obrigado a pagar multa ou retirar o entulho para um destino final adequado. Reclamações feitas fora do horário comercial deverão ser registradas em uma secretaria eletrônica, e apuradas pelos fiscais do setor durante a semana.

TRATAMENTO, PROCESSAMENTO, BENEFICIAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

Os resíduos da construção civil têm como destinação final a reutilização através da pavimentação das vias na área rural do município (executado pela prefeitura), ou do aterramento de terrenos particulares pelos próprios proprietários. Apesar dos resíduos serem reutilizados, o município de Barra do Turvo não conta com uma estação de beneficiamento (reciclagem) destes resíduos.

Nota 9: As demais classes de RCD e os volumosos, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso, móveis, ou àqueles resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, são destinados para o aterro sanitário.

QUANTIDADES COLETADAS, TRANSPORTADAS, BENEFICIADAS E ATERRADAS

Quantidade coletada e transportada

A prefeitura realiza a remoção de resíduos gerados, mediante o recolhimento de taxa pelos munícipes requerentes. A remoção de RCD dos locais demandados pelos munícipes é efetuada duas vezes por semana.

Contudo, segundo estudos realizados pela Abrelpe em 2012, nas áreas urbanas da região sudeste, a quantidade média de RCC coletada equivale a aproximadamente 0,78 kg/hab/dia.

Com o propósito de estimar a quantidade coletada em Barra do Turvo, o



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

valor per capita de coleta de RCC foi calculado considerando a população urbana do município.

78

Assim, afere-se que a coleta atinja os seguintes valores:

Tabela 14. Estimativa da geração de RCC por habitante.

Região	2022		
	População Urbana (hab.)	RCC Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Brasil	163.713.417	112.248,00	0,686
Sudeste	75.812.738	59.100,00	0,780
(*) Município de Barra do Turvo	3.645	2,84	0,780

Ressalta-se a importância de mensurar estes resíduos adequadamente para a correta gestão e dimensionamento dos gastos envolvidos de modo a ajustar e garantir a cobrança dos serviços aos munícipes.

Outras considerações:

Seria interessante que Barra do Turvo estrutura-se adequadamente um ponto de entrega voluntária ao pequeno gerador, o município apresenta 05 (cinco) pontos de entrega voluntária de resíduos da construção, porém com capacidade insuficiente para armazenamento temporário, assim reduziria a probabilidade de descarte irregular nas vias públicas. O disk entulho também é uma boa opção a ser adotada.



Figura 9. Ecoponto de Recebimento de Resíduos da Construção Civil.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

11 OUTROS RESÍDUOS

79

Barra do Turvo não possui dados concretos e precisos relacionados à gestão atual dos resíduos. Dentre as informações existentes e disponibilizadas, a grande maioria é referente aos resíduos urbanos, resíduos dos serviços de saúde e resíduos da construção e demolição, enquanto que os dados das demais tipologias são escassos.

Entretanto, convém frisar que esta é uma lacuna de repercussão nacional, tendo em vista que em todas as regiões do Brasil, o tratamento de informações de resíduos de outras naturezas ainda é tênue.

Desta forma, dentre as recomendações previstas neste documento, destaca-se que é de fundamental importância que o município desenvolva ferramentas e metodologias que assegurem o acesso aos dados e informações referentes à totalidade dos resíduos sólidos gerados na região, com vistas a planejar ações e melhorias focalizadas no gerenciamento de todas as tipologias geradas, mesmo quando se tratar daquelas menos comuns, porém não menos importantes.

Contudo, alguns dados relativos aos resíduos com menor gestão, controle e monitoramento foram obtidos. Assim, este capítulo retrata de modo menos abrangente e detalhado, estas informações.

11.1 RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI)

O artigo 2º da Resolução Conama 313 de 29 de outubro de 2002 define resíduos sólidos industriais como “todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição”.

Dentre os resíduos industriais, destacam-se aqueles que apresentam aspectos de inflamabilidade, toxicidade, corrosividade e/ou patogenicidade, caracterizando-os como resíduos perigosos (ABNT NBR 10004, 2004). Os resíduos perigosos necessitam de tratamentos especiais por conta de seu alto potencial negativo de impacto ambiental.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

No Brasil, o gerador dos RSI é o ente responsável pela gestão de todo material gerado e esta obrigação se encontra definida na lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e na Resolução Conama acima citada.

80

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que:

- Os geradores de RSI gerados em processos produtivos e instalações industriais devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que contemplem dados relacionados à origem, volume e caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados, além de definições dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos;
- Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade;
- As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

Recentemente, foi publicada pelo IBAMA a Instrução Normativa nº 1, de 25 de janeiro de 2013. Esta normativa regulamenta, dentre outros quesitos, sobre o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, define os procedimentos administrativos relacionados ao cadastramento e prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e os considerados perigosos.

Considerando que o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, todas as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar.

Desta forma, levando-se em conta o cunho de periculosidade atribuído aos RSI e, somando-se o fato de que todos os resíduos (sejam estes gerados por estabelecimentos comerciais, empresas, indústrias ou domicílios) devem ser geridos de forma ambientalmente adequada e de acordo com os requisitos da Lei 12.305/2010, faz-se necessário o estabelecimento de uma gestão padronizada dos RSI, visando assegurar um meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadio, impondo-se aos geradores o dever e responsabilidade de preservá-lo.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Os itens abaixo destacam as principais ferramentas desta gestão, a serem utilizadas tanto pelo gerador quanto pelo poder público:

81

- Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Assim, cabe à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico assegurar, o cumprimento destas normativas por todas as indústrias e empresas licenciadas no âmbito municipal.

Inicialmente, convém que seja efetuada a atualização do cadastro dos estabelecimentos instalados em Barra do Turvo.

A partir desta ação deve ser realizado o monitoramento da existência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por parte destes estabelecimentos e, caso sejam detectadas inexistências, deve haver a cobrança, pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, com prazo definido para a apresentação do documento.

Após o recebimento dos planos, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico deve providenciar análises minuciosas que visem sanar as principais lacunas dos setores envolvidos e passar a executar o monitoramento e fiscalização periódicos das empresas e indústrias quanto às condutas relativas ao gerenciamento dos resíduos industriais e perigosos.

As disposições legais e infralegais, federais e estaduais devem ser adotadas pelo município na consecução dos procedimentos incidentes para o licenciamento e fiscalização de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local.

Deste modo, necessariamente, o licenciamento e a renovação das licenças devem estar condicionados à apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos e às demais exigência mencionadas neste tópico.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

11.2 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO (RSB)

82

Os serviços de saneamento básico abrangem o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem de águas pluviais e limpeza urbana.

Dentre os resíduos gerados nestes serviços sobressaem-se os lodos das Estações de Tratamento de Água e Esgoto e os inertes provenientes do desassoreamento de cursos d'água.

Lodos de estações de tratamento de água e esgoto são fontes ricas em matéria orgânica e nutrientes. Podem ser utilizados para diversos fins, contanto que suas composições atendam às necessidades esperadas.

Os processos em que os lodos podem ser utilizados são:

- Fabricação de cimento e de tijolos;
- Insumo para o cultivo de grama comercial;
- Insumo para a produção de solos comerciais;
- Incorporação em solos agrícolas, na compostagem, em áreas degradadas ou para a recuperação de coagulantes.

A incorporação de lodos em solos agrícolas já foi muito estudada e até regulamentada pelas Resoluções CONAMA nº 375/2006 e 380/2006.

Os resíduos sólidos de drenagem, por sua vez, devem ser recolhidos e destinados de forma ambientalmente adequada, de acordo com sua classificação.

Atualmente, Barra do Turvo conta com uma estação de tratamento de esgoto e uma estação de tratamento de água.

A SABESP é a concessionária dos serviços de saneamento básico e a responsável pelo gerenciamento dos resíduos advindos das operações.

Não foram obtidos dados de geração dos inertes decorrentes das operações da ETA e da ETE.

Ainda, segundo a SABESP, os resíduos inertes das Estações de Tratamento de Esgoto são tratados e dispostos por empresa terceirizada, sendo que não foram diagnosticadas informações a respeito da quantidade final destinada.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Em vista dos cenários acima descritos, convém que a concessionária preveja o monitoramento de todos os resíduos gerados e priorize, anteriormente ao descarte, o beneficiamento, quando aplicável.

83

11.3 RESÍDUOS SÓLIDOS DE TRANSPORTE (RST)

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Transporte (RST) são gerados em locais como rodoviárias, portos, aeroportos, alfândegas e passagens de fronteiras.

As tipologias de RST são diversas, tais como resíduos orgânicos, embalagens, sucatas, materiais de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados com óleo, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte, dentre outros.

Estes resíduos, em alguns casos, são capazes de veicular doença entre cidades, estados e países. Assim, é notória a necessidade da gestão adequada, por parte do concessionário dos serviços de transporte, visando assegurar à segurança ao meio ambiente e saúde pública.

Em vista desta importância, segundo o art.16 da Lei 12.305/2010, os responsáveis pelos locais de serviços de transporte devem, necessariamente, elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e submetê-los às autoridades ambientais e de saúde.

O município de Barra do Turvo possui uma praça de pedágio e posto da polícia rodoviária federal. O município é cortado por 45 quilômetros pela Rodovia Federal Régis Bittencourt, sob concessão da ARTERIS S/A.

11.4 RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS (RSC)

Os resíduos cemiteriais são compostos por restos florais, vasos, resíduos de construção gerados durante a reforma de túmulos, resíduos de exumações (ossos e restos de decomposição dos corpos), resíduos de madeira de caixões, resíduos de cera, etc.

A gestão dos resíduos provenientes de cemitérios públicos é de responsabilidade da prefeitura e a dos resíduos advindos dos estabelecimentos privados é de responsabilidade do empreendedor, cabendo ao poder público



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

fiscalizar se o gerenciamento ocorre de forma satisfatória.

84

Barra do Turvo conta com um cemitério municipal e dois cemitérios comunitários. Assim como no caso dos resíduos de transporte, a gestão dos resíduos cemiteriais é efetuada em conjunto com a gestão dos domiciliares, quando se trata de recicláveis e não recicláveis. Já o gerenciamento dos inertes ocorre através da destinação para o aterro sanitário do município com o auxílio de uma carreta aberta acoplada a um trator.

Nota 10: Todas as recomendações e diretrizes previstas para os resíduos domiciliares e resíduos da construção e demolição devem ser atribuídas aos resíduos gerados no Cemitério Municipal.

Nota 11: Os corpos e restos mortais são exumados. Não são recolhidos pela coleta regular ou de inertes.

11.5 RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS (RSASP)

Os Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (RSASP) incluem resíduos orgânicos e inorgânicos advindos das práticas de agricultura, pecuária, agroindústria e silvicultura.

Geralmente, dentre os inorgânicos destacam-se as embalagens de agrotóxicos, fertilizantes e insumos. Já dentre os orgânicos, destacam-se os restos de plantação, carcaças e dejetos de animais.

As embalagens de agrotóxicos e afins devem ser geridas conforme regras de logística reversa, os demais resíduos inorgânicos devem ser geridos de acordo com sua classificação. Para os orgânicos, o cenário ideal é a reintegração ao solo, a compostagem ou a biodigestão.

Em Barra do Turvo a população situada na zona rural do município atinge 52,71% da população total. Ocorre geração de resíduos agrossilvopastoris, principalmente devido ao cultivo de bananas, palmitos e demais cultivos oriundos dos sistemas agroflorestais, além da produção de dejetos oriundos dos estábulos de criação de animais de médio e grande porte.

Com exceção das embalagens de agrotóxico, não foram obtidos dados a respeito do gerenciamento, controle, monitoramento e fiscalização destes resíduos durante a etapa de diagnóstico, inviabilizando quaisquer análises mais aprofundadas.

Contudo, acredita-se que grande parcela do resíduo orgânico, decorrente dos processos de agricultura e pecuária, seja incorporada nas culturas como adubo, não



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

sendo destinada à coleta pública e não influenciando nas operações de destinação final. As embalagens de agrotóxico e afim são encaminhadas as agropecuárias.

85

11.6 RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO (RSM)

No momento, a prefeitura de Barra do Turvo não possui dados quantitativos sobre os rejeitos de mineração gerados, apesar de existirem empresas de mineração no município. Essas empresas extraem e beneficiam mármore e parte do material beneficiado fica disposto ainda na área da jazida.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a quantificação do volume de resíduos sólidos gerados pela atividade de mineração é realmente uma tarefa difícil por conta da complexidade e diversidade dos processos de extração. Outro fator que dificulta esta quantificação é o fato das informações estarem dispersas e não haver um controle sistemático.

12 LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

A Lei nº 12.305/2010 define logística reversa como “Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o principal mecanismo para implantação do sistema de logística reversa nos municípios brasileiros. A ação compartilhada garante, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, o reconhecimento do resíduo reutilizável e reciclável como um bem econômico, repercutindo na minimização de impactos ambientais e na sustentabilidade sistêmica.

Segundo o artigo 33º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Atualmente, além da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o banco de dados dos regulamentos legais brasileiros federais disponibiliza leis e resoluções que indicam a responsabilidade compartilhada dos consumidores, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, apontando a obrigatoriedade da efetivação do sistema de logística reversa, conforme verificado abaixo:

➤ **Pilhas e baterias:**

- Resolução Conama 401, de 04 de novembro de 2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

- Resolução Conama nº 424/2010 - Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução Conama nº 401/2008.

- Lei Ordinária nº 11.019/1997 - Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico no estado do Rio Grande do Sul.

- Lei Ordinária nº 11.187/1998 - Altera a lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, rescentando normas sobre o descarte e destinação final de lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.

- Decreto nº 45.445/2008 - Regulamenta a lei nº 11.019/97 de 23 de setembro de 1997. E alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no estado do Rio Grande do Sul.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Lei Ordinária nº 13.401/2010 - Altera a lei n.º 11.019, de 23 de setembro de 1997, que “dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no estado do Rio Grande do Sul”.

87

➤ **Pneus:**

- Resolução Conama 416, de 30 de setembro de 2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

➤ **Óleo lubrificante:**

- Resolução Conama 362, de 23 de junho de 2005- Dispõe sobre o Rerrefino de Óleo Lubrificante.

- Resolução Conama nº 450/2012 - Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

➤ **Eletroeletrônicos:**

- Lei Ordinária nº 13.533/2010 - Institui normas e procedimentos para a reciclagem, o gerenciamento e a destinação final de lixo tecnológico no estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

➤ **Agrotóxico e afins:**

- Lei nº 7.802 de 11/06/1989 - Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Os sistemas de logística reversa devem ser estabelecidos, implementados, operacionalizados e mantidos por meio dos seguintes instrumentos:

- Acordos setoriais;
- Termos de compromisso;
- Regulamentos específicos expedidos pelo poder público;

- Mecanismos efetivos de fiscalização.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Barra do Turvo conta com Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para lâmpadas, pilhas e baterias operadas pela Prefeitura. Foram instalados vinte pontos de coleta de lâmpadas em diferentes prédios públicos. Os recipientes estão localizados na Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Prefeitura, UBS, Pronto Socorro, CRAS, Centro de Especialidades, Lar de Idosos, Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer, Posto de Saúde e nas escolas municipais e estaduais. Os pontos de coleta contemplam as áreas urbana e rural, e foram instalados em locais de fácil acesso para os munícipes realizarem seus descartes corretamente.

88

Ponto de Coleta N°1

Secretaria de Desenvolvimento Econômico

Localização: Rua Bertolino Cândido de Abreu, N° 58, Bairro Centro.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 30,16" S

48° 30' 16,39" O



Figura 10: Coletor de lâmpadas instalado na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



89

Figura 11: Vista frontal do prédio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, local de fácil acesso para o descarte de lâmpadas.



Figura 12: Funcionário da Secretaria de Desenvolvimento Econômico recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ponto de Coleta Nº 2

Prefeitura Municipal

Localização: Avenida 21 de Março, Nº 304, Bairro Centro.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 29,30" S

48° 30' 16,39" O

90



Figura 13: Coletor de lâmpadas instalado no prédio da Prefeitura Municipal.



Figura 14: Funcionário da Prefeitura Municipal recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta Nº 3

Unidade Básica de Saúde Prefeito Erivelto Bittencourt



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Localização: Rua Bertolino Cândido de Abreu, S/Nº, Jardim Candido de Abreu.

Coordenadas Geográficas: 24º 45' 31,26" S

48º 30' 07,07" O

91



Figura 15: Funcionária da UBS recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.



Figura 16: Vista frontal do prédio da UBS, local de fácil acesso para o descarte de lâmpadas.

Ponto de Coleta Nº 4

Pronto Socorro Municipal

Localização: Rua Vereador Firmino Pedroso do Santos, Nº 375, Bairro Boa Esperança.

Coordenadas Geográficas: 24º 45' 02,89" S



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

48° 30' 18,35" O

92



Figura 17: Coletor de lâmpadas instalado no Pronto Socorro Municipal.



Figura 18: Funcionária do Pronto Socorro recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



93

Figura 19: Vista frontal do Pronto Socorro, local de fácil acesso para o descarte de lâmpadas.

Ponto de Coleta N° 5

Centro de Referência da Assistência Social - CRAS

Localização: Rua Francisco de Paula Souza, N° 174, Bairro Centro.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 32,39" S

48° 30' 23,08" O



Figura 20: Funcionários do CRAS recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta N° 6

Centro de Especialidades/Vigilância Sanitária



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Localização: Rua Nabor Franco Araujo, N° 77, Bairro Centro.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 34,65" S

48° 30' 20,57" O

94



Figura 21: Coletor de lâmpadas instalado no Centro de Especialidades/Vigilância Sanitária.



Figura 22: Funcionária do Centro de Especialidades/Vigilância Sanitária recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



95

Figura 23: Vista frontal do prédio do Centro de Especialidades/Vigilância Sanitária, local de fácil acesso para o descarte de lâmpadas.

Ponto de Coleta Nº 7

Lar de Idosos Municipal de Barra do Turvo

Localização: Praça da Bíblia, Nº 100, Bairro Centro.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 21,07" S

48° 30' 24,27" O



Figura 24: Funcionária do Lar de Idosos recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

96



Figura 25: Vista frontal do Lar de Idosos, local de fácil acesso para o descarte de lâmpadas.

Ponto de Coleta Nº 8

Escola Municipal Maria Aleixo de Queiroz

Localização: Rua Vereador João Martins dos Santos, Nº 410, Bairro Boa Esperança.

Coordenadas Geográficas: 24º 44' 58,59" S

48º 30' 10,94" O



Figura 26: Funcionário da Secretaria de Educação recebendo o coletor de lâmpadas para ser instalado na Escola Municipal Maria Aleixo de Queiroz.

Ponto de Coleta Nº 9

Escola Municipal Professora Maria Izabel Mota Ferreira



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Localização: Rua Gonçalo Bueno da Cruz, N° 221, Bairro Boa Esperança.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 05,96" S

48° 30' 07,69" O

97



Figura 27: Coletor de lâmpadas instalado na Escola Municipal Professora Maria Izabel Mota Ferreira.

Ponto de Coleta N° 10

Escola Municipal Professora Sueli Jesus de Oliveira Paula

Localização: Estrada Indaiatuba, S/N°, Bairro Indaiatuba – Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 24° 52' 32,61" S

48° 32' 38,58" O



Figura 28: Coletor de lâmpadas instalado na Escola Municipal Professora Sueli Jesus de Oliveira Paula.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



98

Figura 29: Vista Frontal da Escola Municipal Professora Sueli Jesus de Oliveira Paula, localizada na área rural.

Ponto de Coleta Nº 11

Escola Municipal Professor Paulo Bodo Filho

Localização: Bairro Barreiro, S/Nº, Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 24º 47' 43,11" S

48º 28' 16,46" O



Figura 30: Funcionário da Secretaria de Educação recebendo o coletor de lâmpadas para ser instalado na Escola Municipal Paulo Bodo.

Ponto de Coleta Nº 12

Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Localização: Rua Vereador Firmino Pedroso do Santos, N° 59, Bairro Boa Esperança.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 13,81" S

48° 30' 16,76" O

99



Figura 31: Coletor de lâmpadas instalado na Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer.

Ponto de Coleta N° 13

Escola de Educação Especial Jenifer Reis Rodrigues Rosa (APAE)

Localização: Avenida 21 de Março, N° 431, Bairro Centro.

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 34,55" S

48° 30' 18,69" O



Figura 32: Funcionária da APAE recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta N° 14

Escola Estadual Luiz Darly Gomes de Araujo

Localização: Rua Odorico Cardoso dos Santos, N°, 75, Bairro Centro.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Coordenadas Geográficas: 24° 45' 26,90" S

48° 30' 15,84" O

100



Figura 33: Funcionária da Escola Estadual Luiz Darly Gomes de Araujo recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta N° 15

Escola Municipal Professora Marina das Dores Domingues Moura

Localização: Bairro Água Quente, S/N°, Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 24° 52' 29,06" S

48° 29' 03,66" O



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



101

Figura 34: Funcionário da Escola Municipal Professora Marina das Dores Domingues Moura recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.



Figura 35: Vista Frontal da Escola Municipal Professora Marina das Dores Domingues Moura, localizada na área rural.

Ponto de Coleta Nº 16

Escola Municipal Vice – Prefeito Maurilio Bonfim de Souza

Localização: Bairro Rio Pardinho, S/Nº, Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 25º 0,3' 21,40" S

48º 33' 49,26" O



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

102



Figura 36: Funcionária da Escola Municipal Vice – Prefeito Maurilio Bonfim de Souza recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta Nº 17

Escola Municipal de Ensino Básico Manecão

Localização: Rodovia Régis Bittencourt Km 528, S/Nº, Bairro Paraíso, Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 24º 56' 10,80" S

48º 17' 27,23" O



Figura 37: Funcionária da Escola Municipal de Ensino Básico Manecão recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta Nº 18



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Escola Estadual Prefeito Mario Coradin

Localização: Rodovia Régis Bittencourt, km 555, Bairro Rio Vermelho, Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 24° 58' 53,37" S

48° 30' 18,26" O

103



Figura 38: Funcionário da Escola Estadual Prefeito Mario Coradin recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta N° 19

Centro de Referência da Assistência Social – CRAS Rio Pardinho

Localização: Bairro Rio Pardinho, S/N°, Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 25° 03' 30,40" S

48° 33' 39,88" O



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

104



Figura 39: Coletor de lâmpadas instalado no CRAS – Rio Pardinho.



Figura 40: Funcionária do CRAS Rio Pardinho recebendo o coletor de lâmpadas e as devidas orientações.

Ponto de Coleta Nº 20

Posto de Saúde Bela Vista (Pneus)

Localização: Bairro Bela Vista, S/Nº, Área Rural.

Coordenadas Geográficas: 24º 56' 13,93" S

48º 18' 33,17" O



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

105



Figura 41: Coletor de lâmpadas instalado no Posto de Saúde Bela Vista (Pneus).



Figura 42: Ponto de coleta de lâmpadas, localizado na área rural.

Segundo estudos divulgados no Manual de orientação para elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos (Brasília, 2012), a geração per capita anual dos resíduos com logística reversa se mostram com os seguintes valores:

- Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos: taxa de geração de 2,6 kg anuais per capita;
- Resíduos de pneus: taxa de geração de 2,9 kg anuais por habitante;
- Resíduos de pilhas e baterias: taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

-
- Resíduos de lâmpadas: taxa de consumo de 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio.

106

Destaca-se ainda que não existe no âmbito municipal nenhum tipo de acordo setorial, termo de compromisso ou regulamento específico firmado junto ao setor privado que institua ou organize o sistema.

Essa inversão de papéis no contexto da logística reversa ocorre pelos seguintes fatores:

- O sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada ainda não está totalmente implantado no Brasil e os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que originaram tais resíduos, até o momento, não se estruturaram de maneira efetiva a tal ponto que dispense a atuação do poder público no fluxo “COLETA → DESTINAÇÃO FINAL”.

*Ainda hoje quase não existe implantado eco pontos distribuídos para recolhimento destas tipologias.

- Os consumidores e geradores potenciais ainda não apresentam nível de educação ambiental satisfatório que resulte na segregação dos resíduos com logística na fonte e encaminhamento dos mesmos a locais específicos de coleta e nem estão prontos para efetuar cobrança em massa ao setor privado pelo atendimento às condicionantes da Política de Resíduos no que tange à logística reversa e responsabilidade compartilhada.

- O poder público municipal não exerce o papel administrativo, operacional e fiscalizatório relacionado ao tema da logística reversa e responsabilidade compartilhada.

Isto posto, recomenda-se a tomada das seguintes ações pelo poder público:

- Identificar na região os principais entes envolvidos na responsabilidade compartilhada;

- Promover reuniões, por setor empresarial identificado, a fim de articular as seguintes ações:

1. Fomentar o atendimento à logística reversa com a atuação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
2. Fomentar a implantação e operacionalização progressiva de eco



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

pontos para recolhimento dos resíduos com logística reversa;

3. Fomentar a implantação progressiva de ações de educação ambiental a respeito do sistema de logística reversa;

4. Fomentar a ação conjunta entre o poder público e o setor privado no que tange à implantação do novo modelo tecnológico, sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente;

5. Fomentar a implantação da logística reversa de modo compartilhado com os demais entes envolvidos, distribuídos pela região no entorno de Barra do Turvo;

6. Fomentar a remuneração do poder público, caso este se responsabilize pela coleta seletiva, transporte e destinação final dos resíduos com logística reversa.

*Recomenda-se que o município apoie o setor privado na implantação do sistema de logística reversa.

- Formular e expedir acordos setoriais, por tipologia de resíduo, com o propósito de se fazer cumprir todas as ações tratadas em reunião;

- Formular e expedir regulamentos municipais que informem e alertem os entes envolvidos na responsabilidade compartilhada quanto à nova política a ser adotada pelo município, referente ao tema da logística reversa;

- Fiscalizar se os entes da responsabilidade compartilhada atuam conforme os preceitos da logística reversa;

- Progressivamente, expandir o sistema de logística reversa a outras tipologias de resíduos.

13 ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS

Este capítulo tem como objetivo explorar a estrutura e a atuação das organizações responsáveis pela coleta e/ou triagem do material reciclável gerado pelo município.

Em Barra do Turvo, há uma associação (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo), responsável pela coleta, triagem, armazenamento e expedição para destinação final do resíduo seco coletado nos dias de operação da coleta seletiva municipal, e conseqüentemente por operar o



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

galpão de triagem do município.

108

Os associados são em média de 10 a 12 pessoas e a maioria trabalhava anteriormente como catador informal na beira do lixão, até que a prefeitura incentivou o trabalho deles através do pagamento de contas de eletricidade, água e da cessão do galpão de triagem, que conta com a estrutura de cozinha, banheiro e área de triagem. O valor recolhido por cada associado depende de quanto ele trabalha no mês, dados estes que não foram obtidos no diagnóstico.

Abaixo segue a tabela, com as informações de coleta efetivada pela associação de catadores para o ano de 2022.

Tabela 15: Quantidade de Materiais Recicláveis Coletados por Bairros na Zona Rural.

Localização dos Contêineres/Bags	Quantidade Média Semanal (kg)	Quantidade Média Mensal (kg)	Quantidade Média Anual (kg)
Bairro Ribeirão Bonito	25	100	1200
Bairro Barreiros	150	600	7200
Bairro Terra Seca	70	280	3360
Bairro Indaiatuba	50	200	2400
Bairro Reginaldo	60	240	2880
Bairro Areia Branca	100	400	4800
Bairro Primeiro Ribeirão	30	120	1440
Bairro Rio Pardinho	100	400	4800
Bairro Duzentos e Setenta	150	600	7200
Bairro Paraíso	150	600	7200
Bairro Conchas	75	300	3600
Bairro Bela Vista (Pneus)	60	240	2880
Bairro Rio Vermelho	60	240	2880
Bairro Taquarão	50	200	2400
Total	1130	4520	54240



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Tabela 16: Quantidade de Materiais Recicláveis Coletados na Zona Urbana.

Tipo de Coleta Seletiva	Quantidade Média Semanal (kg)	Quantidade Média Mensal (kg)	Quantidade Média Anual (kg)
Coleta Seletiva Terça - feira	400	1600	19200
Coleta Seletiva com carrinho	350	1400	16800
Total	750	3000	36000

109

Tabela 17: Quantidade de Materiais Recicláveis Coletados na Zona Urbana e Rural.

Localização	Quantidade Média Semanal (kg)	Quantidade Média Mensal (kg)	Quantidade Média Anual (kg)
Zona Urbana	750	3000	36000
Zona Rural	1130	4520	54240
Total	1880	7520	90240

Fonte: Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo.

O método de coleta utilizado pelos catadores são os “carros de mão” (puxados por conta própria) em percursos que abrangem os locais da cidade de acordo com o conhecimento adquirido sobre a geração de resíduos de maior interesse comercial. Isso colabora para que a porcentagem de resíduos comercializados seja relativamente alta pelo fato dos associados selecionarem o resíduo antes de realizarem o transporte para a sede da associação, e assim, também quase não há geração de rejeitos, que quando ocorre, é recolhido pela coleta municipal de resíduos domiciliares. Além disso, a Associação de Catadores em parceria com a Prefeitura Municipal realizam coletas seletivas com uso de caminhão em dias diferenciados, conforme observado abaixo.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



110

FOTOGRAFIA 43: Coleta Seletiva realizada no Bairro 270 na área rural do município.



FOTOGRAFIA 44: Coleta Seletiva realizada no Bairro Paraíso na área rural do município.



FOTOGRAFIA 45: Coleta Seletiva realizada no Bairro Ribeirão Bonito na área rural do município.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



111

FOTOGRAFIA 46: Coleta Seletiva no Bairro Reginaldo realizada na área rural do município.



FOTOGRAFIA 47: Coleta Seletiva realizada no Bairro Bela Vista (Pneus) na área rural do município.



FOTOGRAFIA 48: Coleta Seletiva realizada no Bairro Paraíso na área rural do município.

Os associados são os responsáveis pela coleta dos resíduos secos no centro da cidade.

A estrutura física de trabalho da associação conta com uma instalação



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

coberta, onde são armazenados os resíduos não inertes (como papéis, por exemplo) e se encontra uma prensa mecânica para a produção de fardos, os quais são acumulados antes da venda, além de uma balança para a pesagem do material a ser vendido. Ressalta-se que mesmo havendo balança, não há registro sobre os valores monetários e quantitativos dos resíduos comercializados e/ou triados. Os materiais inertes (como sucatas metálicas ou plásticos) são armazenados na área externa ao galpão.

112

14 GALPÃO DE TRIAGEM

- Características do empreendimento

Atualmente, Barra do Turvo conta com um Galpão Municipal de Triagem de resíduos recicláveis e reutilizáveis.

As acomodações do galpão apresentam:

- Cozinha;
- Banheiro, sem vestiário;
- Escritório;
- Área de segregação;
- Área de prensagem;
- Área de armazenamento.



Figura 49. Material na área de armazenamento.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Entidade responsável pela operação e quantidade processada

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo é a entidade responsável pela operação do galpão. As atividades de triagem, prensa e enfardamento são executadas por onze (11) associados.

Condições da operação

A operacionalização da Central de Triagem não é classificada como satisfatória.

A ausência de capacitação continuada, acaba por prejudicar a operação do Galpão.

Quantidade segregada

O resíduo seco proveniente da coleta seletiva é encaminhado ao Galpão.

Diariamente, são descarregadas cerca de 0,35 toneladas de resíduos provenientes da coleta seletiva realizada pela prefeitura em parceria com a Associação de Catadores, o que corresponde ao total de 90 toneladas de resíduos ao ano. Vale ressaltar que os próprios munícipes podem encaminhar os resíduos diretamente ao galpão de triagem, elevando a quantidade de resíduos beneficiados.

A quantidade de resíduos diretamente enviada ao galpão de triagem pelos munícipes e empresas do município não é contabilizada, sendo assim, recomenda-se que esta quantidade seja mensurada pela associação para que a eficiência da segregação e comercialização dos resíduos possa ser calculada.

Eficiência da triagem

Por conhecermos somente a quantidade de resíduos destinada ao galpão pela coleta seletiva da prefeitura e desconhecermos a quantidade de resíduos enviada ao galpão de triagem diretamente pelos munícipes e empresas, não é possível calcular a eficiência da triagem.

Entretanto, acredita-se que quase 100% da carga de resíduos que adentra a instalação pela coleta seletiva é encaminhada à reciclagem, tendo em vista a grande quantidade de resíduos comercializada pela associação. Sendo assim, acredita-se que uma pequena parcela é destinada ao aterro sanitário do município.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A informação sobre a eficiência da triagem é necessária para o adequado planejamento da expansão do galpão de triagem e do número de associados.

114

Com o início das ações de educação ambiental para os munícipes de Barra do Turvo, previstas por este plano, espera-se um aumento na quantidade de resíduos coletados pela coleta seletiva, que conseqüentemente resultará na expansão do galpão e do número de associados.

A seguir, são listados alguns pontos de atenção que devem ser analisados e trabalhados pela prefeitura e pela associação para manter a eficiência da triagem em níveis adequados durante o aumento da carga de resíduos recicláveis enviados ao galpão:

- Índice de resíduo seco contaminado com resíduo orgânico, o qual serve como um indicativo do baixo nível de educação ambiental dos munícipes;
- Capacitação continuada de associados, de modo a melhorar a eficiência no processo de triagem;
- Número de associados necessário para atender à demanda de resíduos;
- Número de equipamentos necessário para atender à demanda de resíduos;
- Condições de trabalho para os associados (utilização de EPIs, iluminação adequada do local de trabalho, etc.);
- Dentre outros.

Caso o município venha a planejar uma nova instalação de triagem, visando justamente aprimorar o processo, recomenda-se:

- A contratação de projeto básico e executivo que assegure que o dimensionamento da instalação atenda à demanda de triagem de todo o potencial de geração e coleta de resíduos secos de Barra do Turvo;
- A adoção ao modelo tecnológico de gestão de resíduos sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente, mediante a articular a instalação de Pontos de Entrega Voluntária, rede de ecopontos, Áreas de Transbordo e Triagem, etc.
- A intensificação de programas de capacitação continuada de catadores.
- Intensificação de programas de educação ambiental que visem sensibilizar a população quanto à importância da segregação dos resíduos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Outras considerações relevantes

115

Atualmente, os resíduos com logística reversa obrigatória são recolhidos pela coleta domiciliar (sem nenhuma remuneração diferenciada e previamente acordada) e acabam sendo encaminhados ou para o aterro sanitário municipal ou para o Galpão de Triagem.

Quando direcionados para o galpão, lâmpadas fluorescentes, pilhas e eletroeletrônicos são segregados e quando rentável, comercializados:



Figura 50. Expedição de eletrônicos pela associação de catadores.

Porém, o gerenciamento destas tipologias de resíduos, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, compete aos entes abrangidos na responsabilidade compartilhada, tais como fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sendo que o poder público só deveria entrar em ação caso fosse devidamente remunerado pelas partes envolvidas.

No entanto, este cenário não ocorre em Barra do Turvo. Deste modo, o município deve, o quanto antes, articular medidas que visem à implantação da logística reversa e responsabilidade compartilhada, visando reduzir custos e gastos que não competem à administração pública.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

15 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

116

O Departamento de Meio Ambiente, Agroecologia e Associativismo em parceria com a Escola Estadual Professor Luiz Darly Gomes de Araújo e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo realizaram a 1ª Gincana Sustentável, que teve por objetivo conscientizar e incentivar os alunos e a população em geral a respeito da importância da Coleta Seletiva e conseqüentemente da reciclagem, e o seu impacto na Preservação do Meio Ambiente.

O projeto foi iniciado com palestras e rodas de conversa que abordavam os temas coleta seletiva, reciclagem, meio ambiente e a sustentabilidade. A arrecadação dos materiais recicláveis foi realizada pelos alunos do ensino médio que totalizou 12,33 toneladas. Todos os materiais arrecadados foram doados para a associação, objetivando a geração de renda dessas famílias.

Além de todo aprendizado adquirido, os alunos ganhadores da gincana participaram de uma confraternização em uma chácara com sorteio de vários prêmios.



FOTOGRAFIA 51: Palestra ministrada aos alunos referente à Coleta Seletiva, Reciclagem e Meio Ambiente.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



FOTOGRAFIA 52: Palestra ministrada aos alunos referente à Coleta Seletiva, Reciclagem e Meio Ambiente.



FOTOGRAFIA 53: Palestra ministrada aos professores referente à Coleta Seletiva, Reciclagem e Meio Ambiente.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

118



FOTOGRAFIA 54: Pesagem dos materiais recicláveis coletados pelos alunos.



FOTOGRAFIA 55: Materiais recicláveis coletados pelos alunos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

119



FOTOGRAFIA 56: Materiais recicláveis coletados pelos alunos sendo entregues aos catadores.



FOTOGRAFIA 57: Materiais recicláveis coletados pelos alunos entregues no Galpão de Triagem.



FOTOGRAFIA 58: Alunos vencedores da 1ª Gincana Sustentável.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

120



FOTOGRAFIA	59:
Confraternização dos alunos	
vencedores da 1ª Gincana	



FOTOGRAFIA	60:
Confraternização dos alunos	
vencedores da 1ª Gincana	
Sustentável.	

Visita ao Aterro Sanitário e Plantio de Árvores

Visando conscientizar os alunos a respeito da importância da coleta seletiva, o Departamento de Meio Ambiente, Agroecologia e Associativismo realizou uma visita técnica ao Aterro Municipal para explicar sobre a correta destinação dos resíduos sólidos e seu impacto no meio ambiente. Após a visita foi realizado plantio de árvores no local.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



FOTOGRAFIA 61: Visita dos alunos ao Aterro Sanitário

121



FOTOGRAFIA 62: Plantio de árvores no Aterro Sanitário Municipal.

Barra do Turvo apresenta Plano Municipal de Educação Ambiental, ao qual o município desenvolve ações de educação ambiental conforme exposto nas figuras e relatos acima.

Resumidamente os ideais deste plano objetivam, dentre outros resultados:

- O surgimento de uma dinâmica municipal contínua de formação de educadores ambientais, a partir de diferentes contextos, que leve à formação de uma sociedade educada, educando ambientalmente;
- O estímulo a processos educativos que apontem para a transformação ética e política em direção à construção da sustentabilidade socioambiental;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

-
- O fortalecimento das instituições e seus sujeitos sociais para atuarem de forma autônoma, crítica e inovadora em processos formativos, ampliando o envolvimento da sociedade em ações socioambientais de caráter pedagógico;
 - A multiplicação de informação para a tomada de consciência e o desenvolvimento de atitudes e comportamentos para que os cidadãos possam participar ativa e positivamente de ações de melhoria na sua comunidade no que tange à temática dos resíduos sólidos;
 - O envolvimento da sociedade em campanhas de consumo consciente, priorizando a não geração dos resíduos;
 - Incentivar os geradores a adotarem boas práticas na gestão de resíduos sob sua responsabilidade;
 - Construir uma nova concepção de gestão de resíduos estruturada na participação social, inclusão de catadores de materiais recicláveis e responsabilidade social e empresarial.

122

16 PASSIVOS AMBIENTAIS

De acordo com Schianetz (1999) “passivos ambientais são disposições antigas e sítios contaminados que produzem riscos para o bem-estar da coletividade, segundo a avaliação tecnicamente respaldada das autoridades competentes”.

Uma definição mais atual, feita pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (2007), conceitua passivos ambientais como “danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto de ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente”.

No entanto, o termo “passivo ambiental” tem sido empregado, com frequência, para conotar, de uma forma mais ampla, o custo monetário e a totalidade dos custos decorrentes do acúmulo de danos ambientais, incluindo os custos sociais e ambientais.

Barra do Turvo apresenta uma área caracterizada como passivo ambiental devido à deposição irregular de diferentes tipologias de resíduos sólidos. Esta área configura de um antigo lixão (antiga pilha de resíduos), localizada na Estrada Intermunicipal BT-01 Barra do Turvo – Iporanga, estando a 5,5 quilômetros do centro da cidade.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Salienta-se que a lei nº 12.305/2010 e seu decreto regulamentador nº 7.404/2010 estabelecem que áreas de bota-fora, lixão e aterro controlado deverão ser eliminadas até o ano de 2014. Em virtude do que foi mencionado, os municípios têm a incumbência de iniciar o quanto antes ações que prevejam o selamento destas áreas e o encaminhamento ambientalmente adequado dos resíduos visando atender a legislação ambiental vigente garantir a sadia qualidade ambiental.

123

As medidas tomadas pela Prefeitura municipal de Barra do Turvo para encerramento do antigo lixão, em cumprimento dos itens relatados pela CETESB na informação técnica nº 143/2018 de 14/06/2018 foram executadas. Além disso a municipalidade executou a análise de águas superficiais do córrego angelim, com dois pontos de coleta, sendo um a montante e outro a jusante do antigo depósito de resíduos sólidos, comprovados nos anexos I, II e III, oriundos da contratação de uma empresa especializada para a finalidade. Também efetuou serviços de sondagem, amostragem de solo para análise química em laboratório, instalação de poços de águas subterrâneas e análise química, conforme NBR 13895/1997.

A prefeitura municipal efetuou a manutenção das obras realizadas para cumprimento da ação e também efetuou o monitoramento da área, de modo a cumprir com a metodologia de encerramento do antigo “lixão”, assim solucionando o passivo ambiental.



Figura 63: Equipe da catação manual dos resíduos sólidos.



Figura 64: Catação manual dos resíduos que estavam aflorados.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



Figura 65: Catação manual dos resíduos.



Figura 66: Ensacamento dos resíduos para transporte até o caminhão.



Figura 67: Separação dos resíduos para destinação adequada dos reciclados.



Figura 68: Separação dos resíduos para destinação adequada dos reciclados.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

125



Figura 69: Cobertura com solo nos locais sobre a pilha de resíduos aflorados, que não puderam ser removidos, pois instabilizariam o terreno.



Figura 70: Catação e remoção de resíduos perigosos identificados no local.

17 CUSTOS E DESPESAS MUNICIPAIS DESTINADOS À GESTÃO DE RESÍDUOS

Tabela 18. Valores aplicados na Gestão de Resíduos Sólidos de Barra do Turvo para o ano de 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO TURVO			
			
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO			
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE			
COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA SELETIVA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO, MONITORAMENTO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO.			
DEMONSTRATIVO DA QUANTIDADE DE PREÇO: ANO DE 2020			
Planilha de Composição de Custos Final			
Síntese dos custos			
Item	Custo (R\$/mês)	Custo (R\$/ano)	%
Coleta de Resíduos Domiciliares	40.918,05	R\$ 491.016,60	49,72%
Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos	18.789,94	R\$ 225.479,28	22,83%
Aterro Sanitário Municipal	12.174,44	R\$ 146.093,28	14,79%
Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	10.409,17	R\$ 124.910,04	12,65%
CUSTO TOTAL	82.291,60	R\$ 987.499,20	100,00%



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

De acordo com os valores apresentados na tabela 18, ao adotar o valor do custo de R\$ 762.019,92, o custo por tonelada da operação de coleta dos RSU, transporte e destinação final dos resíduos sólidos ao aterro sanitário é de R\$ 705,21 por ano.

O custo por habitante, levando-se em consideração a população total do município que consiste em 7.709 habitantes, seria de R\$ 98,85 anuais ou R\$ 8,23 mensais. Levando-se em consideração apenas a população urbana que consiste em 3.645 habitantes, esse custo seria de R\$ 209,05 por habitante na zona urbana.

Entretanto, de acordo com os dados do Setor de Tributação da Prefeitura, a taxa pertinente a remoção de resíduos sólidos vinculada ao IPTU, consiste em taxa de remoção de lixo domiciliar e taxa de limpeza pública, no ano de 2022 foram tributados 986 imóveis situados na área urbana do município, o valor médio correspondente a somatória das taxas de remoção de lixo domiciliar e de limpeza pública é de R\$ 14,56 para esses serviços prestados para a maior parte dos contribuintes de IPTU, porém existe diferentes valores de taxas cobrados para alguns imóveis que consistem no máximo de R\$ 420,52 e mínimo de R\$ 1,18, ao qual leva em consideração principalmente as medidas do terreno, testada do imóvel e outros parâmetros. Porém, o custo que deveria ser dividido pelo número de imóveis que efetuam recolhimento via IPTU das referidas taxas, seria de R\$ 772,84 anuais ou R\$ 64,40 mensais para o serviço de remoção de resíduos sólidos. Contudo, os serviços prestados para a operação de coleta de RSU, transporte e destinação final dos resíduos sólidos ao aterro sanitário, não é efetuado apenas na zona urbana, e sim na zona rural também, na maioria de sua área.

Segundo dados da Abrelpe (2012) os municípios aplicam, em média, R\$ 133,56 por habitante/ano na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana. No caso de Barra do Turvo, este valor é de R\$ 128,09 para coleta de RSU e serviços de limpeza urbana. Nota-se que tal valor maior do que a metade do valor da média nacional. Comparando-se outros dados do relatório da Abrelpe (2012) observa-se que:

Tabela 19. Valores médios por habitante/ano correspondentes aos recursos aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana.

Valores médios correspondentes aos recursos aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana (R\$/hab/ano)			
	Barra do Turvo	Sudeste	Brasil
Coleta de RSU	63,69	55,92	49,8
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	64,40	96,72	83,76
Total	128,09	152,64	133,56

De acordo com o SNIS (2011), “de forma geral, a receita arrecadada com os serviços afetos ao manejo de resíduos sólidos tem-se mostrado insuficiente para manter as atividades de manejo de resíduos sólidos, como aponta o indicador I005 –



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Autossuficiência financeira do órgão gestor - com o manejo de resíduos sólidos urbanos”.

127

Tabela 20. Autossuficiência financeira do órgão gestor com o manejo de RSU (indicador I005) dos municípios participantes do “SNIS-Região Sudeste” em 2011.

Região/ Característica municipal	Quantidade de municípios	Auto-suficiência financeira (I005)		
		Mínima (%)	Máxima (%)	Indicador médio* (%)
Sudeste *	221	1,3	103,7	60,2
Municípios de 10.000 a 100.000 habitantes	104	5,1	107,4	38,0
Total - 2011 *	629	1,0	107,4	48,0

*Verifica-se forte influência dos valores relativos ao município do Rio de Janeiro/RJ, haja vista que se excluindo sua presença da massa de dados do quadro acima, o indicador médio para a região Sudeste cai para 39,7% e o indicador médio nacional para 36,3%.

Segundo o artigo 29º da Lei Federal de Saneamento Básico, os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços aos usuários, taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. Estabelece ainda que poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços e que, quando da instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico, devem ser observadas as seguintes diretrizes:

- I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

A própria Constituição Federal, através do inciso I do artigo 30º, prevê como responsabilidade do poder público municipal “instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei”.

Atualmente, diversos municípios brasileiros cobram de seus contribuintes taxas, tarifas e outros preços públicos que não cobrem as despesas despendidas pelo poder público, acarretando na não universalização e efetividade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Porém, no caso de Barra do Turvo estas taxas estão defasadas. Esta situação evidencia a necessidade urgente do estabelecimento de uma gestão de custos, bem como da cobrança de taxas apropriadas às realidades locais que subsidiem a recuperação dos custos despendidos nos serviços. No entanto, o gerenciamento financeiro demanda um estudo detalhado de todas as frentes contempladas na gestão dos resíduos sólidos.

No “Manual para implantação de sistema de apropriação e recuperação de custos dos consórcios prioritários de resíduos sólidos” publicado pelo Ministério do Meio Ambiente e Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, existem diversos modelos relativos à esta gestão financeira, indicando que o gerenciamento satisfatório dos custos despendidos nos serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos envolve uma malha complexa de variáveis diretamente correlacionadas que deve ser criteriosamente estudada e avaliada. Por mais que este manual tenha um foco em consórcios, as sugestões feitas para a recuperação de custos se aplicam ao caso de Barra do Turvo e podem ser implantadas para que haja uma gestão financeira mais eficaz no município. As variáveis contempladas no sistema de gestão de custos são:

Gastos – custos, despesas, investimentos – pagamento ou compromisso de pagamento ou entrega de ativos, normalmente dinheiro. Aplica-se a bens ou serviços, tais como:

- a. Recursos humanos;
- b. Salários com mão-de-obra;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- c. Honorários em projetos, gerenciamento, fiscalização, regulação, etc.;
- d. Compra de matéria prima;
- e. Compra de ferramentas e de equipamentos;
- f. Compra de veículos;
- g. Manutenção;
- h. Outros.

129

Custos – gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços, sendo classificados em: diretos, indiretos, fixos ou variáveis.

- a. Custos diretos: diretamente apropriados aos produtos ou serviços, bastando haver uma medida de consumo – materiais, mão de obra, etc.
- b. Custos indiretos: beneficiam toda a linha de produção ou serviços e não são identificados a cada produto ou serviço. Para apropriação dos custos indiretos é necessário o uso de rateios ou estimativas: depreciação, aluguel, supervisão, energia elétrica, telefone, combustível, etc.
- c. Custos fixos: independem do volume da produção ou atividade. Aluguel, segurança, etc.
- d. Custos variáveis: relacionados diretamente com a variação no volume de produção ou atividades. Quanto maior a produção, maior será o custo variável, como matéria prima, energia, mão de obra, etc.

Despesas – gastos relativos a bens e serviços ocorridos fora da área de produção. São gastos no processo de obtenção de receitas como: comissões, juros pagos, depreciação de equipamentos. São itens que reduzem o patrimônio líquido, e quando os recursos são malversados, reduzem a capacidade de investimentos.

Desembolso – pagamento resultante da aquisição de bens ou serviços.

Perda – bem ou serviço consumido de forma anormal e involuntária, sem o objetivo de obtenção de receita como perdas com incêndio ou inundações, obsolescência do estoque ou de equipamentos; gastos com mão de obra em período de greve; aquisição de materiais desnecessários.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Investimento – gasto ativado em função da vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuros períodos: matéria prima - investimento circulante temporário; máquinas - investimentos de longo prazo; ações - investimentos circulantes de curto, médio ou longo prazos.

Custos de atividades – os custos de uma atividade compreendem todos os recursos para desempenhá-la, exemplo: custos de remuneração, salários, encargos sociais, benefícios; custos das instalações, aluguel, construção, água, energia; custos de comunicações, telefone, fax, internet, intranet, software e hardwares; custos de viagens, passagens, locomoção, hotel, refeições; custos de gerenciamento, planejamento, monitoramento, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal, manutenção preventiva e corretiva, supervisão e controle de qualidade.

Ressalta-se que o processo para análise e definição dos custos requer impreterivelmente informações completas e claras relativas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que indiquem:

- O diagnóstico da situação e condições operacionais dos serviços;
- A apropriação de recursos orçamentários;
- O cadastro de usuários e geradores;
- Recursos a serem consumidos;
- Quantidade de resíduos gerados;
- Custos totais da coleta até a disposição final;
- Custos totais dos serviços de limpeza urbana;
- Dentre outros.

A relação entre custos vs. despesas vs. volume de serviços prestados é fundamental para a determinação de cobrança de taxas e tarifas aos usuários, tendo em vista que o preço destas taxas e tarifas devem ser diretamente proporcionais às características destas variáveis influenciadoras.

Caso não haja equilíbrio entre despesas e receitas devido à grande quantidade de habitantes com baixo poder contributivo ou devido a inadimplências, devem ser estabelecidos mecanismos de cobrança de taxas mínimas e subsídios que assegurem a efetividade e universalização do processo, visto que devido ao fato



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos estarem ligados com questões relativas à saúde pública, não é viável limitar estes serviços à setores que abrigam somente contribuintes regularmente ativos.

131

Outro fator importante a ser mencionado é que em diversos casos os gestores municipais do Brasil vêm assumindo como responsabilidade do poder público os custos dos serviços de saneamento, quando na verdade a recuperação destes desembolsos deveria ser efetuada por meio da cobrança de taxas e tarifas dos usuários dos serviços. Esta situação se agrava quando as cobranças são iniciadas e ocorre a resistência por parte da população.

Em vista do cenário acima exposto, torna-se fundamental a realização de uma ampla divulgação à sociedade relativa à elevada desproporcionalidade entre os recursos destinados e os custos necessários para a gestão dos resíduos sólidos e como esta situação influencia diretamente na qualidade e efetivação dos serviços. Deve ser informada à sociedade a necessidade da participação dos contribuintes no esquema de gestão, de forma diferenciada, considerando-se os aspectos sociais e econômicos da região, de forma a trazer à tona a compreensão da comunidade. Dentre outras ações, esta garante de forma satisfatória a participação da sociedade nos processos de formulação, implantação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

Alternativas previstas para a recuperação de custos – modelo proposto

- 1) O município deve iniciar o gerenciamento dos custos das operações decorrentes da gestão dos resíduos sólidos;
- 2) O gerenciamento deve contemplar os custos diretos e indiretos destas operações, bem como demais custos identificados no processo.
- 3) O município deve efetuar o levantamento e registro dos geradores, mediante cadastro de geradores.
- 4) Todas as tipologias de resíduos cuja responsabilidade pela gestão é do poder público deverão constar no gerenciamento dos custos. Desta forma, deverão ser estabelecidos parâmetros para o controle dos gastos despendidos na gestão dos RSD e Rejeitos; RLP e RV; RSS provenientes de estabelecimentos públicos; RCC e Resíduos Volumosos provenientes de pequenos geradores, bem como outras tipologias de resíduos que o poder público responsabilizar-se.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- 5) O município deve elaborar e controlar mensalmente relatórios contábeis, tornando possível o acompanhamento acerca da captação de recursos e investimentos focalizados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- 6) Deverão ser direcionados recursos para a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de modo que não sejam cobertos custos e despesas por serviços ineficientes e ineficazes;
- 7) O município deve adotar às metas favoráveis, intermediárias ou ainda desfavoráveis, constantes na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, para desvinculação da taxa de resíduos do IPTU;
- 8) O município deverá definir taxas e tarifas específicas para cada tipo de usuário (gerador) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Sugere-se que as tarifas específicas sejam definidas levando-se em conta dois tipos de variáveis:

VARIÁVEL A: Classificação dos geradores

- a. Pequenos geradores;
- b. Médios geradores;
- c. Grandes geradores

VARIÁVEL B: Modalidade dos geradores

- a. Geradores residenciais;
- b. Geradores comerciais;
- c. Geradores industriais

*A cobrança setorizada assegura transparência, coerência e sustentabilidade do processo, levando-se em conta aspectos socialmente justos.

- 9) Recomenda-se que a contratação dos serviços de coleta de resíduos secos e inertes de pequenos geradores preveja a atuação de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis, visando o barateamento dos custos bem como a inclusão social destes agentes.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

133

10) Recomenda-se a estruturação da gestão de resíduos sólidos segundo o novo modelo tecnológico de manejo de resíduos, sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente, visando à economia e sustentabilidade em escala. A estruturação deste novo modelo deve prever recursos captados junto ao Governo Federal, investidores privados ou instituições financeiras.

ATENÇÃO: Os “Programas e Ações” previstos neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) apontam de forma mais detalhada a inclusão dos catadores no processo de coleta seletiva, bem como o novo modelo tecnológico de manejo de resíduos, sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente.

11) A gestão de custos deve prever a coleta dos resíduos secos em pontos específicos, localizados nas áreas rurais. Recomenda-se que seja incentivada a compostagem dos resíduos orgânicos na extensão rural, visando a economia em escala.

12) Sugere-se que a base do gerenciamento dos custos contemple um modelo de gestão pública-comunitária e corporativa, mediante cooperação entre prefeitura, comunidade organizada (agentes comunitários) e grupos empresariais.

ATENÇÃO: Segundo exemplos citados no Manual para implantação de sistema de apropriação e recuperação de custos dos consórcios prioritários de resíduos sólidos, as associações comunitárias deverão envolver no modelo de gestão dos resíduos e de gestão dos custos, a população dos domicílios visitados, efetuando trabalhos de mobilização da comunidade que envolvam a educação ambiental no que tange à temática dos resíduos sólidos, a fiscalização e orientação, coleta seletiva (catadores) dentre outros. O grupo comunitário deve ser devidamente remunerado.

13) Recomenda-se que futuramente, quando o sistema de gestão de resíduos e custos estiver solidificado, o município crie um fundo para cobrir os custos de ampliação, modernização e depreciação do sistema.

Alternativas previstas para a definição de taxas e tarifas – modelo proposto

Definição: UGR - Unidade Geradora de Resíduos

UGR Especial: Grupo de geradores sem condições de contribuição



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

financeira. O CI/Centro, em conjunto com as prefeituras consorciadas e comunidade, deverá classificar a parcela da população contemplada neste grupo.

134

UGR – Domicílios residenciais

UGR 1: imóveis com potencial de geração até 20 litros/dia;

UGR 2: imóveis com potencial de geração > 20 litros/dia e até 30 litros/dia;

UGR 3: imóveis com potencial de geração > 30 litros/dia e até 60 litros/dia;

UGR 4: imóveis com potencial de geração > 60 litros/dia e até 100 litros/dia;

UGR 5: imóveis com potencial de geração > 100 litros/dia.

UGR – Domicílios públicos

UGR 1: imóveis com potencial de geração até 20 litros/dia;

UGR 2: imóveis com potencial de geração > 20 litros/dia e até 30 litros/dia;

UGR 3: imóveis com potencial de geração > 30 litros/dia e até 60 litros/dia;

UGR 4: imóveis com potencial de geração > 60 litros/dia e até 100 litros/dia;

UGR 5: imóveis com potencial de geração > 100 litros/dia.

UGR – Domicílios comerciais

UGR 1: imóveis com potencial de geração até 20 litros/dia;

UGR 2: imóveis com potencial de geração > 20 litros/dia e até 30 litros/dia;

UGR 3: imóveis com potencial de geração > 30 litros/dia e até 60 litros/dia;

UGR 4: imóveis com potencial de geração > 60 litros/dia e até 100



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

litros/dia;

UGR 5: imóveis com potencial de geração > 100 litros/dia.

135

UGR – Domicílios de prestação de serviços

UGR 1: imóveis com potencial de geração até 20 litros/dia;

UGR 2: imóveis com potencial de geração > 20 litros/dia e até 30 litros/dia;

UGR 3: imóveis com potencial de geração > 30 litros/dia e até 60 litros/dia;

UGR 4: imóveis com potencial de geração > 60 litros/dia e até 100 litros/dia;

UGR 5: imóveis com potencial de geração > 100 litros/dia.

UGR – Domicílios industriais

UGR 1: imóveis com potencial de geração até 20 litros/dia;

UGR 2: imóveis com potencial de geração > 20 litros/dia e até 30 litros/dia;

UGR 3: imóveis com potencial de geração > 30 litros/dia e até 60 litros/dia;

UGR 4: imóveis com potencial de geração > 60 litros/dia e até 100 litros/dia;

UGR 5: imóveis com potencial de geração > 100 litros/dia.

ATENÇÃO: Deverá ser atribuído maior valor pelos custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos às UGR de domicílios públicos, comerciais, de prestação de serviços e industriais.

NOTAS DE REFERÊNCIA:

- 1- Tarifas determinadas no município de **Manaus (AM)**:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

a. UGR residencial

MÍNIMO - R\$ 10,00 / mês;

MÁXIMO – R\$ 90,00 / mês.

b. Demais UGR

MÍNIMO - R\$ 30,00 / mês;

MÁXIMO – R\$ 140,00 / mês.

2- Tarifas determinadas no município de **São Paulo (SP)**:

RSD e REJEITOS - DOMICÍLIOS RESIDENCIAIS

a. URG Especial: Imóveis com volume de geração potencial de até 10 litros de resíduos por dia – R\$ 6,14 / mês.

b. URG 1 - Imóveis com volume de geração potencial de mais de 10 e até 20 litros de resíduos por dia - R\$ 12,27

c. URG 2 - Imóveis com volume de geração potencial de mais de 20 e até 30 litros de resíduos por dia - R\$ 18,41

d. URG 3 - Imóveis com volume de geração potencial de mais de 30 e até 60 litros de resíduos por dia - R\$ 36,82

e. URG 4 - Imóveis com volume de geração potencial de mais de 60 litros de resíduos por dia - R\$ 61,36

RSD e REJEITOS - DOMICÍLIOS NÃO RESIDENCIAIS

a. URG 1 - Imóveis com volume de geração potencial de até 30 litros de resíduos por dia - R\$ 18,41

b. URG 2 - Imóveis com volume de geração potencial de mais de 30 e até 60 litros de resíduos por dia - R\$ 36,82

c. URG 3 - Imóveis com volume de geração potencial de mais de 60 e até 100 litros de resíduos por dia - R\$ 61,36

d. URG 4 - Imóveis com volume de geração potencial de mais de 100 e até 200 litros de resíduos por dia - R\$ 122,72



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

RSS – PEQUENOS GERADORES

- a. EGRS Especial - Estabelecimentos com quantidade de geração potencial de até 20 quilogramas de resíduos por dia - R\$ 44,30.

RSS – GRANDES GERADORES

- a. EGRS 1 - Estabelecimentos com quantidade de geração potencial de mais de 20 e até 50 quilogramas de resíduos por dia - R\$ 1.410,47;
- b. EGRS 2 - Estabelecimentos com quantidade de geração potencial de mais de 50 e até 160 quilogramas de resíduos por dia - R\$ 4.513,49;
- c. EGRS 3 - Estabelecimentos com quantidade de geração potencial de mais de 160 e até 300 quilogramas de resíduos por dia - R\$ 8.462,79;
- d. EGRS 4 - Estabelecimentos com quantidade de geração potencial de mais de 300 e até 650 quilogramas de resíduos por dia - R\$ 18.336,05;
- e. EGRS 5 - Estabelecimentos com quantidade de geração potencial de mais de 650 quilogramas de resíduos por dia - R\$ 22.567,44.

3. Recursos aplicados na coleta de RSU e demais serviços de limpeza - destinação final dos RSU e serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

BRASIL

- a. Coleta de RSU
- R\$ 7.684 milhões/ ano - 2011
 - R\$ 3,94 / hab / mês - 2011
- b. Demais serviços de limpeza
- R\$ 12.524 milhões/ ano – 2011
 - R\$ 6,43 / hab / mês – 2011



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Alternativas de cobrança – modelo proposto

Serviços de responsabilidade do Poder Executivo Municipal:

- Coleta, transporte e destinação final dos resíduos domiciliares secos e úmidos, de residências, prestadores de serviços e atividades comerciais;
- Serviços de limpeza de vias e logradouros públicos, incluindo limpeza de ruas após eventos e feiras livres;
- Serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS dos estabelecimentos públicos.

A taxa de coleta de resíduos deverá ser calculada levando-se em conta:

- Custos diretos;
- Custos indiretos.

O município deverá publicar anualmente os valores recalculados das taxas e tarifas.

As tarifas deverão ser cobradas mensalmente dos usuários dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Caso os estabelecimentos privados, responsáveis pela gestão de seus resíduos e sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, desejem fazer uso dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados pelo Poder Público, devem necessariamente se registrar no Cadastro de Geradores, mediante pagamento de tarifas.

Ferramentas de cobrança – modelo proposto

- Via boletos de outros serviços, tais como contas de água;
- Taxa de coleta por unidade de resíduo gerado: Deve ser principalmente aplicada em municípios de grande porte, para maior eficiência do sistema;
- Taxa PAYT (Pay-as- you-throw): A base da taxa é em função do volume ou do peso dos resíduos descartados, considerando o custo marginal de coleta e destinação final. Através do sinal econômico, o gestor municipal é incentivado



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

em reduzir a quantidade de lixo descartado em aterro sanitário, aumentando o volume de coleta seletiva, já que a taxa aplicada sobre a coleta seletiva é inferior ou nula. Portanto, a taxa PAYT é geralmente eficaz quando combinada a um sistema de coleta seletiva eficaz.

139

- Taxa aplicada sobre o tipo de destinação final: Paga pelo município ao órgão federal ou estadual (ou em certos casos, paga pela população), que tem por finalidade reduzir a quantidade de resíduo eliminado em lixão, aterro controlado ou sanitário;
- Tarifas para embalagens e materiais acordados na logística reversa: Os postos de coleta da logística reversa, como por exemplo, os Locais de Entrega Voluntária (LEVs) e os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), podem ser criados priorizando a contratação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, já que estas são as responsáveis por grande parte do volume de materiais reciclados no país;
- Incentivos à implementação de projetos MDL em aterros sanitários e tratamento de resíduos agropecuário;
- Incentivos à compostagem através de incentivos fiscais e/ou subsídios;
- Considerar critérios de gestão de resíduos sólidos para distribuição de ICMS Ecológico nos estados que possuem legislação.

Nota 12: Caso não haja equilíbrio entre despesas e receitas devido à grande quantidade de habitantes com baixo poder contributivo ou devido a inadimplências, devem ser estabelecidos mecanismos de cobrança de taxas mínimas e subsídios que assegurem a efetividade e universalização do processo, visto que devido ao fato de os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos estarem ligados com questões relativas à saúde pública, não é viável limitar estes serviços à setores que abrigam somente contribuintes regularmente ativos.

Nota 13: Outro fator importante a ser mencionado é que em diversos casos, os gestores municipais do Brasil vêm assumindo o custo, quando na verdade a recuperação destes desembolsos deveria ser efetuada por meio da cobrança de taxas e tarifas dos usuários dos serviços. Esta situação se agrava quando as cobranças são iniciadas e ocorre a resistência por parte da população. Em vista do cenário acima exposto, torna-se fundamental a realização de uma ampla divulgação à sociedade, relativa à elevada desproporcionalidade entre os recursos destinados e os custos necessários para a gestão dos resíduos sólidos e como esta situação influencia diretamente na qualidade e efetivação dos serviços. Deve ser informada à sociedade a necessidade da participação dos contribuintes na estrutura de gestão, de forma diferenciada, considerando-se os aspectos sociais e econômicos do município, de forma a trazer à tona a compreensão da comunidade. Dentre outras ações, esta garante de forma satisfatória a participação da sociedade nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

18 INDICADORES DO DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E HIERARQUIZAÇÃO DAS AÇÕES A SEREM TOMADAS

140

Convém que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresente “indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos”, com vistas a disponibilizar ao município um diagnóstico resumido a respeito do grau de atendimento às premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A hierarquização das ações emergenciais a serem tomadas deve ser realizada a partir da avaliação destes indicadores.

Os indicadores selecionados para determinação da avaliação de atendimento foram embasados nas seguintes referências:

- Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2011.
- Panorama Nacional de Resíduos Sólidos, publicado pela ABRELPE em 2012.
- Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.
- Diagnóstico do sistema de gestão dos resíduos sólidos no município de Barra do Turvo 2012.

O quadro abaixo traz a relação dos indicadores analisados:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Tabela 21. Indicadores de desempenho operacional.

Iniciativas de coleta seletiva	Sim	X	Participação de Cooperativa/Associação no processo de coleta seletiva	Sim	X
	Não			Não	
Destinação final de RSU ambientalmente adequada	Sim	X	Iniciativas de logística reversa	Sim	
	Não			Não	X
Disposição final de RCD em área de bota fora	Sim	X	A receita arrecadada cobre as despesas dos serviços	Sim	
	Não			Não	X
Programa de coleta seletiva (este item não considera uma iniciativa de coleta seletiva)	Sim	X	Existência de Unidades de processamento (exceto galpão de triagem e usina de compostagem): PEVs, ATTs, eco pontos, aterro de inertes, etc.	Sim	
	Não			Não	X
Disposição final de RSS ambientalmente adequada	Sim	X	Existência de galpão de triagem	Sim	X
	Não			Não	
Universalização dos serviços de limpeza urbana	Sim	X	Existência de usina de compostagem	Sim	X
	Não			Não	
Eficiência da coleta seletiva	>50%		Existência de lixão	Sim	
	<50%	X		Não	X
Eficiência da triagem	>50%	X	Autossuficiência do quadro de agentes públicos administrativos, técnicos e fiscalizatórios	Sim	
	<50%			Não	X
Condições de trabalho dos associados	Boa	X	Iniciativas de gestão para outras tipologias de resíduos, tais como RSASP, RSI, RSM, ROC, etc	Sim	
	Ruim			Não	X
O município responde anualmente ao SNIS	Sim	X	Existência de Plano de Saneamento Básico	Sim	X
	Não			Não	
O transporte dos RSU até o local de destinação final ultrapassa a distância de 30 km	Sim		Existência de Plano de Resíduos Sólidos	Sim	X
	Não	X		Não	
Existência e formas de cobrança pelo serviço regular de coleta domiciliar	Sim	X	Existência de Plano de Resíduos da Construção e Demolição	Sim	X
	Não			Não	



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Existência e formas de cobrança pelo serviço regular de coleta domiciliar via IPTU	Sim	X	Necessidade de revisão das normativas legais municipais para adequação à Lei nº12.305/2010	Sim	X
	Não			Não	
Pesagem dos resíduos da coleta seletiva	Sim	X	Existência de catadores dispersos	Sim	X
	Não			Não	
Existência de cooperativa/associação	Sim	X	Ocorrência de varrição e capina mecanizada	Sim	X
	Não			Não	
Participação de Associação no processo de triagem	Sim	X	Execução de coleta diferenciada de RSS	Sim	X
	Não			Não	
Legenda: Indicadores positivos					
Legenda: Indicadores negativos					
Resultados					
Indicadores positivos		68,75%			
Indicadores negativos		31,25%			



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

143

Existem iniciativas e ações já implantadas que atendem à Política Nacional de Resíduos Sólidos, no entanto ainda há muito por fazer. Uma análise prévia indica que 31,25% dos indicadores apresentam resultados negativos, indicando quais aspectos carecem de adequação, enquanto 68,75% dos indicadores apresentaram resultados positivos, mas que são passíveis de melhorias.

Os indicadores que não foram atendidos foram hierarquizados de acordo com a urgência para atendimento de Política Nacional de Resíduos Sólidos e o correto desempenho do plano de gestão de resíduos no município. A análise dos indicadores permite identificar quais as ações prioritárias devem ser empreendidas para adequar a gestão dos resíduos sólidos no município. Os indicadores que não foram atendidos foram hierarquizados na seguinte ordem de urgência:

Tabela 22. Hierarquização das ações prioritárias em função dos indicadores.

Urgência	Indicador
Alta	Disposição final de RCD em área de botafora
	Existência e formas de cobrança pelo serviço regular de coleta domiciliar via IPTU
	A receita arrecadada cobre as despesas dos serviços
	Existência de Unidades de processamento (exceto galpão de triagem e usina de compostagem): PEVs, ATTs, eco pontos, aterro de inertes, etc.
	Autossuficiência do quadro de agentes públicos administrativos, técnicos e fiscalizatórios
	Necessidade de revisão das normativas legais municipais para adequação à Lei nº12.305/2010
Média	Eficiência da coleta seletiva
Baixa	Iniciativas de logística reversa
	Iniciativas de gestão para outras tipologias de resíduos, tais como RSASP, RSI, RSM, ROC, etc
	Existência de catadores dispersos

Os indicadores que apresentaram resultados positivos também são passíveis de ações de melhoria, condições de trabalho dos associados, existência e formas de cobrança pelo serviço regular de coleta domiciliar, existência de usina de compostagem, dentre outros.

Deste modo, cabe à administração pública fazer bom uso deste Plano de Resíduos e do quadro de indicadores, com o propósito de viabilizar o atendimento integral à Política, além de prover a melhoria contínua do processo.

Nota 14: O capítulo 25, das “Diretrizes relativas à gestão dos Resíduos Sólidos” estabelece diretrizes que visam, dentre outras ações, aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos e promover progressivamente o atendimento integral do município às leis 12.305/2010 e 11.445/2007. O alcance das metas previstas nas diretrizes resultará em indicadores ambientais e operacionais cada vez mais aperfeiçoados e passíveis de serem aplicados a todos os tipos de resíduos gerados.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

19 PROGNÓSTICO

144

Este capítulo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barra do Turvo demonstra o prognóstico de cenários possíveis, imagináveis e desejáveis, relativos tanto à geração como à destinação final e beneficiamento dos resíduos sólidos domiciliares e urbanos, segundo metas nacionais previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, publicado em 2011 pelo Ministério do Meio Ambiente, e o prognóstico do desenvolvimento econômico, levando em consideração o setor industrial, da agricultura e de serviços (o qual inclui o comércio e o turismo).

Traz também prognósticos simplificados, relacionados aos Resíduos da Saúde e Resíduos da Construção e Demolição.

Assim como no Plano Nacional, os horizontes temporais utilizados nos cálculos de prognóstico foram projetados de 4 em 4 anos (2023; 2027; 2031; 2035 e 2039), com o propósito de compatibilizar as ações a serem planejadas no setor de resíduos sólidos com as ações previstas nos Planos Plurianuais.

19.1 PROGNÓSTICO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Os Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil, divulgados anualmente pela ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais indicam que, por diversas vezes, o crescimento da geração de resíduos sólidos supera a taxa de crescimento populacional.

Em 2012, por exemplo, o Brasil registrou uma elevação na geração de RSU de 1,3% em relação a 2011 enquanto que a elevação do crescimento populacional registrou um aumento de 0,9% quando comparado com o mesmo período. O mesmo ocorreu com os RCD, onde o aumento das toneladas coletadas registrado foi de 5%. No caso de Barra do Turvo, nos últimos doze anos o município apresentou uma evolução populacional negativa, ou seja, o número de habitantes diminuiu e, conseqüentemente não houve um aumento progressivo na geração de resíduos.

Deve-se considerar que variáveis como mudanças de hábitos de consumo da população, elevação do poder aquisitivo, migrações, em conjunto com o crescimento populacional, repercutem diretamente na elevação desta geração.

Em vista desta tendência, os valores de geração de resíduos de Barra do



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Turvo foram prognosticados com o propósito de disponibilizar ao município cenários possíveis, imagináveis e/ ou desejáveis e, a partir daí, subsidiar e viabilizar o estabelecimento de planos, metas, estratégias e diretrizes capazes de assegurar uma gestão futura relacionada ao aumento da geração de resíduos, precavida de ações que prevejam a sustentabilidade do sistema, bem como o atendimento integral à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

145

Outras considerações:

- A utilização do índice de aumento da geração dos resíduos na região sudeste em todos os cenários prognosticados assegurou que demais variáveis influenciadoras, que não só o crescimento populacional, fossem contempladas nos prognósticos.
- As taxas do aumento da geração de resíduos utilizadas nos cálculos fazem referência à região sudeste do Brasil e não ao território de Barra do Turvo, pois o município não apresenta um histórico seguro relativo à geração dos RSU, RSS e RCC dos últimos anos. Deste modo, a abrangência mais plausível e próxima, cabível de ser comparada à realidade de Barra do Turvo, é a regional. Contudo, o cenário ideal é prognosticar a geração de resíduos com base na realidade do município, considerando características individuais tais como porte, atividades econômicas, etc. Desta forma, salienta-se que a partir das próximas edições deste Plano, faz-se importante determinar estatisticamente um índice de aumento da geração, pautado em dados específicos de Barra do Turvo, visto que o município já possuirá um banco de dados de contabilização da geração dos seus resíduos.

19.2 PROGNÓSTICOS RELATIVOS AOS RESÍDUOS URBANOS E DOMICILIARES – RSU

Prognóstico de geração de RSU I:

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Taxa do crescimento populacional de Barra do Turvo, registrado a partir de valores embasados nos censos do IBGE dos últimos dez anos (2010 a 2022)
- Geração per capita de Barra do Turvo, registrada no ano de 2022;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Taxa do aumento da geração de RSU na região sudeste do país, registrada a partir de valores publicados pelos Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil dos últimos quatro anos (2019 a 2022).

146

Tabela 23. Prognóstico do volume de RSU gerado no período de 2023 a 2039 - Cenário 1.

Ano corrente	Prognóstico de geração de RSU (t/ano)
2023	1.080,55
2027	1.091,35
2031	1.102,15
2035	1.112,95
2039	1.123,75

REF.: Geração de RSU em 2022: 1.080,55 toneladas

Prognóstico de geração de RSU II:

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Taxa da estimativa do crescimento populacional do município, registrado a partir de valores publicados pelo SEADE nos últimos três anos (2019 a 2022);
- Geração per capita de Barra do Turvo, registrada no ano de 2022;
- Taxa do aumento da geração de RSU na região sudeste do país, registrada a partir de valores publicados pelos Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil dos últimos quatro anos (2019 a 2022).

Tabela 24. Prognóstico do volume de RSU gerado no período de 2023 a 2039 - Cenário 2.

Ano corrente	Prognóstico de geração de RSU (t/ano)
2023	1.080,55
2027	1.097,73
2031	1.114,91
2035	1.132,09
2039	1.149,27

REF.: Geração de RSU em 2022: 1.080,55 toneladas

A interpretação dos dados prognosticados leva a concluir que, conforme previsto, a geração de RSU no município de Barra do Turvo tende a aumentar modestamente com o passar dos anos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

19.3 PROGNÓSTICO DE DESTINAÇÃO FINAL, BENEFICIAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RSU

Barra do Turvo destina atualmente ao aterro sanitário municipal, aproximadamente 1.080,55 toneladas anuais de RSU, conforme demonstrado no quadro a seguir.

Segundo metas previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, todos os municípios brasileiros deverão, desde de 2015, reduzir a quantidade de resíduo seco e úmido disposto em aterro. O resíduo não aterrado deverá, necessariamente, ser incorporado em processos que prevejam a sua valorização e beneficiamento, tais como modelos tecnológicos que assegurem a reciclagem, compostagem, tratamento térmico com recuperação energética, etc., viabilizando a captação e aproveitamento do valor agregado a este resíduo.

Deste modo, um dos principais objetivos deste Plano de Resíduos é fornecer à administração pública de Barra do Turvo, ferramentas estatísticas que permitam visionar cenários futuros, em harmonia com as metas previstas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, viabilizando desde já o planejamento antecipado para a busca do atendimento integral às metas propostas.

A ideia é fazer com que o município arquitete o estabelecimento e implantação de estruturas que assegurem a demanda futura do beneficiamento e valorização da parcela de resíduo seca e úmida e, considere neste planejamento todos os recursos necessários, tais como recursos humanos, técnicos, financeiros e administrativos.

Em vista destas questões, foram calculados três modelos de prognóstico, relacionados exclusivamente com a destinação final, beneficiamento e valorização dos RSU, considerando os planos de metas da versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e os Cenários I e II, relativos ao aumento da geração de RSU:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Prognóstico de destinação final, beneficiamento e valorização de RSU – Cenário I:

148

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Prognóstico de geração de RSU - CENÁRIO I;
- Metas favoráveis, intermediárias e desfavoráveis constantes no Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- Composição gravimétrica, segundo a caracterização registrada pelo município.

Prognóstico de destinação final, beneficiamento e valorização de RSU – Cenário II:

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Prognóstico de geração de RSU - CENÁRIO II;
- Metas favoráveis, intermediárias e desfavoráveis constantes no Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- Composição gravimétrica, segundo a caracterização registrada pelo município.

Nota 15: Segundo dados publicados pelo MMA no “Manual de orientação - Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: apoiando a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - 2012”, 16,7% dos RSD correspondem aos rejeitos, enquanto que 15% dos RSU correspondem aos RLP. Deste modo, para fins de cálculos, foi adotado a porcentagem do RLP nos prognósticos de destinação final, beneficiamento e valorização dos RSU.

Nota 16: Os cálculos de prognósticos de destinação final, beneficiamento e valorização dos RSU levaram em conta apenas a redução do encaminhamento das parcelas secas e úmidas dos RSD ao aterro sanitário, ou seja, os RLP não foram considerados pelo fato de a estratificação desta tipologia ainda não ter sido definida nem pela literatura e nem por estudos específicos efetuados no município de Barra do Turvo.

Nota 17: Células em laranja correspondem às porcentagens totais de RSU que serão encaminhadas para aterramento;

Nota 18: Células em azul correspondem às porcentagens totais de RSU que serão encaminhadas para beneficiamento.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Prognóstico de destinação final, beneficiamento e valorização de RSU – Meta Favorável

Cenário I

149

Tabela 25. Prognóstico de aterramento/ beneficiamento de RSU - Cenário I – Meta Favorável.

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Favorável - PNRs(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2023	1.080,55				55,79%	44,21%
		RSU	1.080,55		602,85	477,7
		RSD - seco	406,88	70	122,06	284,82
		RSD - úmido	275,54	70	82,66	192,88
		Rejeito (25,7%)	236,05	N/A	236,05	N/A
		RLP (15%)	162,08	N/A	162,08	N/A
2027	1.091,35				55,79%	44,21%
		RSU	1.091,35		608,89	482,46
		RSD - seco	410,95	70	123,29	287,66
		RSD - úmido	278,29	70	83,49	194,80
		Rejeito (25,7%)	238,41	N/A	238,41	N/A
		RLP (15%)	163,70	N/A	163,70	N/A
2031	1.102,15				55,79%	44,21%
		RSU	1.102,15		614,91	487,24
		RSD - seco	415,02	70	124,51	290,51
		RSD - úmido	281,05	70	84,32	196,73
		Rejeito (25,7%)	240,76	N/A	240,76	N/A
		RLP (15%)	165,32	N/A	165,32	N/A



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Favorável - PNRs(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2035	1.112,95				55,79%	44,21%
		RSU	1.112,95		620,92	492,03
		RSD - seco	419,08	70	125,72	293,37
		RSD - úmido	283,80	70	85,14	198,66
		Rejeito (25,7%)	243,12	N/A	243,12	N/A
RLP (15%)	166,94	N/A	166,94	N/A		
2039	1.123,75				55,79%	44,21%
		RSU	1.123,75		626,95	496,80
		RSD - seco	423,15	70	126,94	296,21
		RSD - úmido	286,56	70	85,97	200,59
		Rejeito (25,7%)	245,48	N/A	245,48	N/A
RLP (15%)	168,56	N/A	168,56	N/A		



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Cenário II

Tabela 26. Prognóstico de aterramento/ beneficiamento de RSU - Cenário II – Meta Favorável.

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Favorável - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2023	1.080,55				55,79%	44,21%
		RSU	1.080,55		602,85	477,7
		RSD - seco	406,88	70	122,06	284,82
		RSD - úmido	275,54	70	82,66	192,88
		Rejeito (25,7%)	236,05	N/A	236,05	N/A
		RLP (15%)	162,08	N/A	162,08	N/A
2027	1.097,73				55,79%	44,21%
		RSU	1.097,73		612,44	485,29
		RSD - seco	413,35	70	124,00	289,35
		RSD - úmido	279,92	70	83,98	195,94
		Rejeito (25,7%)	239,80	N/A	239,80	N/A
		RLP (15%)	164,66	N/A	164,66	N/A
2031	1.114,91				55,79%	44,21%
		RSU	1.114,91		622,03	492,88
		RSD - seco	419,82	70	125,95	293,87
		RSD - úmido	284,30	70	85,29	199,01
		Rejeito (25,7%)	243,55	N/A	243,55	N/A
		RLP (15%)	167,24	N/A	167,24	N/A
2035	1.132,09				55,79%	44,21%
		RSU	1.132,09		631,6	500,49
		RSD - seco	426,29	70	127,89	298,40
		RSD - úmido	288,69	70	86,6	202,09
		Rejeito (25,7%)	247,30	N/A	247,30	N/A
		RLP (15%)	169,81	N/A	169,81	N/A



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Favorável - PNRs(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2039	1.149,27				55,79%	44,21%
		RSU	1.149,27		641,20	508,07
		RSD - seco	432,76	70	129,83	302,93
		RSD - úmido	293,06	70	87,92	205,14
		Rejeito (25,7%)	251,06	N/A	251,06	N/A
RLP (15%)	172,39	N/A	172,39	N/A		



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Prognóstico de destinação final, beneficiamento e valorização de RSU – Meta Intermediária

Cenário I

Tabela 27. Prognóstico de aterramento/ beneficiamento de RSU - Cenário I – Meta Intermediária.

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Intermediária - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2023	1.080,55				76,01%	23,99%
		RSU	1.080,55		821,36	259,19
		RSD - seco	406,88	40	244,13	162,75
		RSD - úmido	275,54	35	179,10	96,44
		Rejeito (25,7%)	236,05	N/A	236,05	N/A
		RLP (15%)	162,08	N/A	162,08	N/A
2027	1.091,35				67,82%	32,18%
		RSU	1.091,35		740,10	351,25
		RSD - seco	410,95	55	184,93	226,02
		RSD - úmido	278,29	45	153,06	125,23
		Rejeito (25,7%)	238,41	N/A	238,41	N/A
		RLP (15%)	163,70	N/A	163,70	N/A
2031	1.102,15				61,50%	38,50%
		RSU	1.102,15		677,81	424,34
		RSD - seco	415,02	65	145,26	269,76
		RSD - úmido	281,05	55	126,47	154,58
		Rejeito (25,7%)	240,76	N/A	240,76	N/A
		RLP (15%)	165,32	N/A	165,32	N/A



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Intermediária - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2035	1.112,95				55,80%	44,20%
		RSU	1.112,95		620,93	492,02
		RSD - seco	419,08	70	125,72	293,36
		RSD - úmido	283,80	70	85,14	198,66
		Rejeito (25,7%)	243,12	N/A	243,12	N/A
RLP (15%)	166,94	N/A	166,94	N/A		
2039	1.123,75				53,91%	46,09%
		RSU	1.123,75		605,80	517,95
		RSD - seco	423,15	75	105,79	317,36
		RSD - úmido	286,56	70	85,97	200,59
		Rejeito (25,7%)	245,48	N/A	245,48	N/A
RLP (15%)	168,56	N/A	168,56	N/A		



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Cenário II

Tabela 28. Prognóstico de aterramento/ beneficiamento de RSU - Cenário II – Meta Intermediária.

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Intermediária - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2023	1.080,55				76,01%	23,99%
		RSU	1.080,55		821,36	259,19
		RSD - seco	406,88	40	244,13	162,75
		RSD - úmido	275,54	35	179,10	96,44
		Rejeito (25,7%)	236,05	N/A	236,05	N/A
		RLP (15%)	162,08	N/A	162,08	N/A
2027	1.097,73				67,82%	32,18%
		RSU	1.097,73		744,43	353,30
		RSD - seco	413,35	55	186,01	227,34
		RSD - úmido	279,92	45	153,96	125,96
		Rejeito (25,7%)	239,80	N/A	239,80	N/A
		RLP (15%)	164,66	N/A	164,66	N/A
2031	1.114,91				61,50%	38,50%
		RSU	1.114,91		685,67	429,24
		RSD - seco	419,82	65	146,94	272,88
		RSD - úmido	284,30	55	127,94	156,36
		Rejeito (25,7%)	243,55	N/A	243,55	N/A
		RLP (15%)	167,24	N/A	167,24	N/A
2035	1.132,09				55,79%	44,21%
		RSU	1.132,09		631,61	500,48
		RSD - seco	426,29	70	127,89	298,40
		RSD - úmido	288,69	70	86,61	202,08
		Rejeito (25,7%)	247,30	N/A	247,30	N/A
		RLP (15%)	169,81	N/A	169,81	N/A



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Intermediária - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2039	1.149,27				53,91%	46,09%
		RSU	1.149,27		619,56	529,71
		RSD - seco	432,76	75	108,19	324,57
		RSD - úmido	293,06	70	87,92	205,14
		Rejeito (25,7%)	251,06	N/A	251,06	N/A
RLP (15%)	172,39	N/A	172,39	N/A		



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Prognóstico de destinação final, beneficiamento e valorização de RSU – Meta Desfavorável

Cenário I

157

Tabela 29. Prognóstico de aterramento/ beneficiamento de RSU - Cenário I – Meta Desfavorável.

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Desfavorável - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2023	1.080,55				82,33%	17,67%
		RSU	1.080,55		889,61	190,94
		RSD - seco	406,88	30	284,82	122,06
		RSD - úmido	275,54	25	206,66	68,88
		Rejeito (25,7%)	236,05	N/A	236,05	N/A
		RLP (15%)	162,08	N/A	162,08	N/A
2027	1.091,35				77,14%	22,86%
		RSU	1.091,35		841,90	249,45
		RSD - seco	410,95	37	258,90	152,05
		RSD - úmido	278,29	35	180,89	97,40
		Rejeito (25,7%)	238,41	N/A	238,41	N/A
		RLP (15%)	163,70	N/A	163,70	N/A
2031	1.102,15				72,71%	27,29%
		RSU	1.102,15		801,37	300,78
		RSD - seco	415,02	42	240,71	174,31
		RSD - úmido	281,05	45	154,58	126,47
		Rejeito (25,7%)	240,76	N/A	240,76	N/A
		RLP (15%)	165,32	N/A	165,32	N/A



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Desfavorável - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2035	1.112,95				70,34%	29,66%
		RSU	1.112,95		782,86	330,09
		RSD - seco	419,08	45	230,49	188,59
		RSD - úmido	283,80	50	141,90	141,90
		Rejeito (25,7%) RLP (15%)	243,12 166,94	N/A N/A	243,12 166,94	N/A N/A
2039	1.123,75				67,15%	32,85%
		RSU	1.123,75		754,57	369,18
		RSD - seco	423,15	50	211,58	211,57
		RSD - úmido	286,56	55	128,95	157,61
		Rejeito (25,7%) RLP (15%)	245,48 168,56	N/A N/A	245,48 168,56	N/A N/A



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Cenário II

Tabela 30. Prognóstico de aterramento/ beneficiamento de RSU - Cenário II – Meta Desfavorável.

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Desfavorável - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2023	1.080,55				82,33%	17,67%
		RSU	1.080,55		889,61	190,94
		RSD - seco	406,88	30	284,82	122,06
		RSD - úmido	275,54	25	206,66	68,88
		Rejeito (25,7%)	236,05	N/A	236,05	N/A
		RLP (15%)	162,08	N/A	162,08	N/A
2027	1.097,73				77,14%	22,86%
		RSU	1.097,73		846,82	250,91
		RSD - seco	413,35	37	260,41	152,94
		RSD - úmido	279,92	35	181,95	97,97
		Rejeito (25,7%)	239,80	N/A	239,80	N/A
		RLP (15%)	164,66	N/A	164,66	N/A
2031	1.114,91				72,71%	27,29%
		RSU	1.114,91		810,66	304,25
		RSD - seco	419,82	42	243,50	176,32
		RSD - úmido	284,30	45	156,37	127,93
		Rejeito (25,7%)	243,55	N/A	243,55	N/A
		RLP (15%)	167,24	N/A	167,24	N/A
2035	1.132,09				70,31%	29,69%
		RSU	1.132,09		795,92	336,17
		RSD - seco	426,29	45	234,46	191,83
		RSD - úmido	288,69	50	144,35	144,34
		Rejeito (25,7%)	247,30	N/A	247,30	N/A
		RLP (15%)	169,81	N/A	169,81	N/A



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ano	Quantidade de RSU coletada (t/ano)	Estratificação da composição dos RSU	Prognóstico de geração de RSU X Composição gravimétrica - levantada (t/ano)	Meta Desfavorável - PNRS(%)	Destino: Aterramento	Destino: Beneficiamento
2039	1.149,27				67,15%	32,85%
		RSU	1.149,27		771,71	377,56
		RSD - seco	432,76	50	216,38	216,38
		RSD - úmido	293,06	55	131,88	161,18
		Rejeito (25,7%)	251,06	N/A	251,06	N/A
RLP (15%)	172,39	N/A	172,39	N/A		



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

161

O quadro a seguir traz, dentro do contexto do plano de metas, as porcentagens de RSU que deverão ser direcionadas ao aterramento e/ou beneficiamento:

Tabela 31. Quadro resumo - Plano de metas de aterramento/ beneficiamento de Barra do Turvo.

META FAVORAVEL		
Ano	Destino: Aterramento (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)	Destino: Beneficiamento (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)
2023	55,79%	44,21%
2027	55,79%	44,21%
2031	55,79%	44,21%
2035	55,79%	44,21%
2039	55,79%	44,21%
Ano	Destino: Aterramento (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)	Destino: Beneficiamento (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)
2023	55,79%	44,21%
2027	55,79%	44,21%
2031	55,79%	44,21%
2035	55,79%	44,21%
2039	55,79%	44,21%
META INTERMEDIARIA		
Ano	Destino: Aterramento (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)	Destino: Beneficiamento (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)
2023	76,01%	23,99%
2027	67,82%	32,18%
2031	61,50%	38,50%
2035	55,80%	44,20%
2039	53,91%	46,09%
Ano	Destino: Aterramento (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)	Destino: Beneficiamento (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)
2023	76,01%	23,99%
2027	67,82%	32,18%
2031	61,50%	38,50%
2035	55,79%	44,21%
2039	53,91%	46,09%
META DESFAVORÁVEL		
Ano	Destino: Aterramento (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)	Destino: Beneficiamento (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)
2023	82,33%	17,67%
2027	77,14%	22,86%
2031	72,71%	27,29%
2035	70,34%	29,66%
2039	67,15%	32,85%
Ano	Destino: Aterramento (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)	Destino: Beneficiamento (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)
2023	82,33%	17,67%
2027	77,14%	22,86%
2031	72,71%	27,29%
2035	70,31%	29,69%
2039	67,15%	32,85%



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

162

Os prognósticos de aterramento e beneficiamento de RSU evidenciam que a adoção às metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, sejam as favoráveis, desfavoráveis ou intermediárias, necessariamente irá resultar na elevação, em maior ou menor grau, do beneficiamento e valorização dos resíduos.

A adesão à meta favorável, considerando a composição dos resíduos no âmbito municipal no cenário em que o índice de aumento da população é de 0,2% ao ano, acarretará em curto, médio e longo prazo, no beneficiamento de 44,21% do total de RSU gerado.

Por outro lado, a adoção de um plano de metas desfavorável, considerando o índice de aumento da população de 0,2% ao ano, requereria investimentos para beneficiamento de até 17,67% do total de RSU gerado em 2023, ou seja, 122,06 toneladas/ano de RSD seco e 68,88 toneladas/ano de RSD úmido.

Ressalta-se que a seleção da meta a ser seguida carece de estudo complexo que considere, além da temática de resíduos sólidos, pelo menos, as seguintes variáveis:

- Micro e macroeconomia;
- Inflação;
- Produto Interno Bruto;
- Gestão de políticas e ações;
- Investimentos nos setores público e privado;
- Investimentos de ordem administrativa, fiscalizatória e de infraestrutura;
- Dentre outros.

Ainda, cabe salientar que o atendimento a quaisquer metas da versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos requer a intensificação de esforços e refinamento, no mínimo, das seguintes frentes de gestão de resíduos:

- Segregação e coleta seletiva;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Triagem;
- Programas de educação ambiental.

Utilizando os dados do estudo gravimétrico, cerca de 44,30% da composição do RSU gerado e coletado em Barra do Turvo corresponde ao RSD seco, seguido por 30% de RSD úmido, 15% de RLP e 25,7% de rejeitos.

Conclui-se então que para o atendimento às metas do Plano Nacional, Barra do Turvo necessita iniciar o quanto antes políticas que assegurem e possibilitem, antes de quaisquer ações mais aprofundadas, a implementação e aprimoramento da coleta seletiva para RSD secos.

Destaca-se que a redução do encaminhamento dos resíduos para aterro sanitário beneficiaria o município em diversos aspectos distintos, tais como:

- Asseguraria o atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Reduziria os custos municipais com os serviços de destinação final de resíduos;
- Oportunizaria a expansão dos processos de triagem, assegurando a geração de emprego e renda à maior número de pessoas, hoje marginalizadas;
- Contribuiria com a preservação ambiental já que demandaria menor quantidade de matéria prima para produção de bens e serviços, visto que a utilização de materiais reciclados seria mais intensificada.

-

19.4 PROGNÓSTICO DE CUSTOS RELATIVOS À DESTINAÇÃO FINAL, BENEFICIAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RSU

Dentre os custos e despesas contabilizadas e registradas, sabe-se que atualmente Barra do Turvo gasta cerca de R\$ 987.499,20 com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Caso o município não se enquadre nas metas requeridas pela versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os custos tendem a assumir os seguintes cenários:

Tabela 32. Custos relativos à destinação final sem a adoção de metas.

Sem Metas			
Geração Destino aterro		Valores	
Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 % PNRS	Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 % PNRS
1.080,55	1.080,55	R\$ 987.499,20	R\$ 987.499,20
1.091,35	1.097,73	R\$ 997.362,93	R\$ 1.003.193,40
1.102,15	1.114,91	R\$ 1.007.232,80	R\$ 1.018.893,90
1.112,95	1.132,09	R\$ 1.017.102,70	R\$ 1.034.594,40
1.123,75	1.149,27	R\$ 1.026.972,60	R\$ 1.050.294,80

Contudo, caso haja a adoção às metas, as reduções dos custos se mostrarão significativas:

Tabela 33. Custos relativos à destinação final com a adoção de metas favoráveis.

Metas Favoráveis			
Destino aterro		Valores	
Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 % PNRS	Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 % PNRS
602,85	602,85	R\$ 550.932,55	R\$ 550.932,55
608,89	612,44	R\$ 556.452,39	R\$ 559.696,66
614,91	622,03	R\$ 561.953,95	R\$ 568.460,77
620,92	631,60	R\$ 567.446,36	R\$ 577.206,60
626,95	641,20	R\$ 572.957,06	R\$ 585.979,85

Tabela 34. Economia calculada no caso de adoção de metas favoráveis.

Valores economizados Metas Favoráveis - (cenário real)			
Cenário 1 %PNRS		Cenário 2 % PNRS	
		R\$ 436.566,65	R\$ 436.566,65
		R\$ 440.910,54	R\$ 443.496,80
		R\$ 445.278,90	R\$ 450.433,20
		R\$ 449.656,40	R\$ 457.387,80
		R\$ 454.015,60	R\$ 464.315,05



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Tabela 35. Custos relativos à destinação final com a adoção de metas intermediárias.

165

Metas intermediárias			
Destino aterro		Valores	
Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 %PNRS	Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 %PNRS
821,36	821,36	R\$ 750.624,47	R\$ 750.624,47
740,10	744,43	R\$ 676.362,58	R\$ 680.319,68
677,81	685,67	R\$ 619.437,00	R\$ 626.620,09
620,93	631,61	R\$ 567.455,50	R\$ 577.215,74
605,80	619,56	R\$ 553.628,50	R\$ 566.203,49

Tabela 36. Economia calculada no caso de adoção de metas intermediárias.

Valores economizados - Metas Intermediárias (cenário real)	
Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 %PNRS
R\$ 236.874,73	R\$ 236.874,73
R\$ 321.000,35	R\$ 322.873,80
R\$ 387.795,80	R\$ 392.273,90
R\$ 449.647,20	R\$ 457.378,70
R\$ 473.344,10	R\$ 484.091,40

Tabela 37. Custos relativos à destinação final com a adoção de metas desfavoráveis.

Metas Desfavoráveis			
Destino aterro		Valores	
Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 %PNRS	Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 %PNRS
889,61	889,61	R\$ 812.996,78	R\$ 812.996,78
841,90	846,82	R\$ 769.395,57	R\$ 773.891,86
801,37	810,66	R\$ 732.356,01	R\$ 740.845,96
782,86	795,92	R\$ 715.440,09	R\$ 727.375,36
754,57	771,71	R\$ 689.586,43	R\$ 705.250,33

Tabela 38. Economia calculada no caso de adoção de metas desfavoráveis.

Valores economizados - Metas Desfavoráveis (cenário real)	
Cenário 1 %PNRS	Cenário 2 %PNRS
R\$ 174.502,42	R\$ 174.502,42
R\$ 227.967,36	R\$ 229.301,60
R\$ 274.876,80	R\$ 278.048,00
R\$ 301.662,70	R\$ 307.219,10
R\$ 337.386,20	R\$ 345.044,50



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O valor economizado poderia ser direcionado a investimentos no âmbito da própria gestão de resíduos.

Oportunizaria em curto, médio e longo prazo a implantação de instalações que visariam a sustentabilidade do sistema, associada ao beneficiamento dos resíduos, geração de emprego e renda.

Os quadros a seguir demonstram oportunidades de investimento, segundo o novo modelo tecnológico de gestão de resíduos, sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente.

Tabela 39. Valores aproximados para empreendimentos de tratamento de resíduos.

Empreendimento	Custo para implantação	Capacidade de tratabilidade / Área	Referência
Usina de Britagem e Reciclagem de RCC	1.466.666,67	280 t/dia	Consórcio Pró-Sinos*
Usina de Compostagem	300.000,00	600 t/mês	Ministério do Meio Ambiente
Galpão de Triagem	900.000,00	4.000 m ²	SEMAURB – Prefeitura de Vinhedo

19.5 PROGNÓSTICOS DE GERAÇÃO RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Prognóstico de geração de RSS - CENÁRIO I:

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Taxa do crescimento populacional de Barra do Turvo, registrado a partir de valores embasados nos censos do IBGE dos últimos doze anos (2010 a 2022)
- Geração per capita de RSS em Barra do Turvo, registrada no ano de 2022;
- Taxa do aumento da geração de RSS na região sudeste do país, registrada a partir de valores publicados pelos Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil dos últimos quatro anos (2018 a 2022).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Tabela 40. Prognóstico do volume de RSS gerado no período de 2023 a 2039 - Cenário 1.

Ano corrente	Prognóstico de geração de RSS (t/ano)
2023	1,55
2027	1,55
2031	1,55
2035	1,55
2039	1,56

REF.: Geração de RSS em 2022: 1,55 toneladas

Prognóstico de geração de RSS – CENÁRIO II:

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Taxa da estimativa do crescimento populacional do município registrado a partir de valores publicados pelo SEADE nos últimos três anos (2019 a 2022);
- Geração per capita de RSS em Barra do Turvo, registrada no ano de 2022;
- Taxa do aumento da geração de RSS na região sudeste do país, registrada a partir de valores publicados pelos Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil dos últimos quatro anos (2018 a 2022).

Tabela 41. Prognóstico do volume de RSS gerado no período de 2023 a 2039 - Cenário 2.

Ano corrente	Prognóstico de geração de RSU (t/ano)
2023	1,55
2027	1,55
2031	1,56
2035	1,56
2039	1,57

REF.: REF.: Geração de RSS em 2022: 1,55 toneladas

Embora a geração de RSS seja reduzida quando comparada às demais tipologias de resíduos, esta tende a aumentar com o decorrer dos anos.

Cabe ao município investir em políticas que visem à redução da geração de resíduos da saúde, levando-se em conta a segregação na fonte, já que se sabe que hoje, grande parcela do que foi contabilizado não corresponde realmente aos resíduos perigosos da saúde, mas sim a resíduos comuns, descartados em conjunto com aqueles tóxicos, patogênicos, perfurocortantes, etc.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

19.6 PROGNÓSTICOS DE GERAÇÃO RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

168

Prognóstico de geração de RCD – CENÁRIO I:

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Taxa do crescimento populacional de Barra do Turvo, registrado a partir de valores embasados nos censos do IBGE dos últimos doze anos (2010 a 2022)
- Geração per capita de RCD em Barra do Turvo, registrada no ano de 2022;
- Taxa do aumento da geração de RCD na região sudeste do país, registrada a partir de valores publicados pelos Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil dos últimos quatro anos (2018 a 2022).

Tabela 42 Prognóstico do volume de RCD gerado no período de 2023 a 2039 - Cenário 1.

Ano corrente	Prognóstico de geração de RCD (t/ano)
2023	3645,00
2027	3.660,60
2031	3.676,20
2035	3.691,80
2039	3.707,40

REF.: Geração de RCD em 2022: 3.645,00 toneladas

Prognóstico de geração de RCD – CENÁRIO II:

Os cálculos utilizados nesta estimativa foram embasados nos seguintes dados:

- Taxa da estimativa do crescimento populacional do município, registrado a partir de valores publicados pelo SEADE nos últimos três anos (2019 a 2022);
- Geração per capita de RCD em Barra do Turvo, registrada no ano de 2022;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Taxa do aumento da geração de RCD na região sudeste do país, registrada a partir de valores publicados pelos Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil dos últimos quatro anos (2018 a 2022).

Tabela 43. Prognóstico do volume de RCD gerado no período de 2023 a 2039 - Cenário 2.

Ano corrente	Prognóstico de geração de RCD (t/ano)
2023	3.645,00
2027	3.676,20
2031	3.707,40
2035	3.738,60
2039	3.769,80

REF.: Geração de RCD em 2022: 3.645,00 toneladas

Em vista destes cenários, chama-se a atenção para o gerenciamento sustentável dos RCD o quanto antes.

19.7 PROGNÓSTICOS DE VIDA ÚTIL DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL

O aterro sanitário municipal de Barra do Turvo apresenta atualmente capacidade para aterramento de 27.489 toneladas de RSU em sistema de aterro do tipo valas, e por serem obras de difícil implantação, faz-se necessário sua manutenção pelo maior período possível de vida útil. A otimização da capacidade dos aterros sanitários é significativa para estender a vida útil. Abaixo segue os cenários de vida útil do mesmo, de acordo com os tipos de metas já descritas em tabelas anteriores, que consistem em favoráveis, intermediárias e desfavoráveis.

Tabela 44. Quadro resumo – Vida útil do Aterro Sanitário Municipal de Barra do Turvo.

Ano	Destino: Aterramento – META FAVORÁVEL (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)
2023	33,03 ANOS
Ano	Destino: Aterramento – META FAVORÁVEL (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)
2023	33,03 ANOS



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ano	Destino: Aterramento – META INTERMEDIÁRIA (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)
2023	24,22 ANOS
Ano	Destino: Aterramento – META INTERMEDIÁRIA (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)
2023	24,22 ANOS
Ano	Destino: Aterramento – META DESFAVORÁVEL (CENÁRIO I / Comp. Grav. levantada)
2023	22,35 ANOS
Ano	Destino: Aterramento – META DESFAVORÁVEL (CENÁRIO II / Comp. Grav. levantada)
2023	22,35 ANOS



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

19.8 PROGNÓSTICOS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

171

Ainda, este Plano de Resíduos objetiva disponibilizar prognósticos da **geração de resíduos** para os setores, segundo o desenvolvimento econômico prognosticado.

No caso do desenvolvimento econômico da indústria, o cálculo do prognóstico de geração de resíduos industriais tomou por base:

- Histórico do PIB – Produto Interno Bruto, da indústria, no estado de São Paulo (SEADE: 1999 - 2011);
- Inventário de Resíduos Industriais do estado de São Paulo (CETESB, 1996)*.

* Segundo dados publicados no Inventário de Resíduos Industriais, a geração de resíduos nas indústrias do Estado de São Paulo foi de aproximadamente 26.619.677 toneladas, no ano de 1996 (CETESB, 1996).

Somente para ilustrar a importância em considerar o real crescimento da indústria, se a geração de resíduos sólidos industriais fosse estimada a partir do PIB com a inflação, haveria um aumento exponencial na geração de resíduos sólidos industriais. Ao descontarmos a inflação do PIB industrial, vemos o crescimento real da indústria, a partir do qual foi estimada a geração de resíduos.

A partir da geração de resíduos estimada pelo PIB descontado da inflação, é possível verificar que a quantidade de resíduos gerada pela indústria em Barra do Turvo poderá aumentar cerca de 42% nos próximos 10 anos (entre 2023 e 2033) e até 95% entre 2033 e 2039, evidenciando a necessidade do estabelecimento de controle efetivo frente à fiscalização e monitoramento da gestão e gerenciamento dos resíduos industriais.

Em relação à geração dos resíduos da agricultura, não foi possível estabelecer um cálculo futuro, já que Barra do Turvo não detém dados a respeito das quantidades produzidas nas safras.

Contudo, acredita-se que a maior parcela de resíduo gerada na atividade de agricultura seja de orgânico, o qual geralmente é reintroduzido no solo como insumo, não impactando os sistemas de coleta regular e destinação final, presentes e futuros.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Já o prognóstico de geração dos resíduos agroindustriais, decorrentes do processamento da banana e do palmito, se encontra contabilizado junto à estimativa de geração dos resíduos industriais, por se tratar de um processo industrial, em sua essência.

Situação semelhante ocorre com os prognósticos de geração de resíduos dos setores do turismo e comércio. Devido à escassez de dados primários, não foi possível realizar a estimativa para o período de vinte anos.

Nota 19: Atualmente Barra do Turvo não possui informações registradas e compiladas, relativas à geração dos resíduos decorrentes da atividade industrial municipal, resíduos da agricultura, comércio e serviço. Em vista deste fator, convém que a administração pública do município inicie o quanto antes o levantamento e monitoramento das informações de geração destas fontes com o propósito de viabilizar futuramente o prognóstico do crescimento (ou decréscimo), levando-se em conta cenários reais e não estimados, objetivando precisar cada vez mais os valores obtidos e estabelecer planos de ação condizentes e focalizados na melhoria da gestão.

O controle da gestão destas tipologias requer a cobrança, avaliação e fiscalização dos empreendimentos/ processos no que tange a alguns requisitos exigidos em normativas legais, tais como:

- Licenciamento ambiental;
- Cadastro de gerador de resíduos perigosos;
- CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Dentre outros.

20 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIO, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Com o propósito de indicar métodos para atingir a melhoria da capacidade institucional e operacional de Barra do Turvo no que tange à gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos geradas garantindo a homeostase e a sustentabilidade ambiental e com o propósito de prover mecanismos para a criação de fontes de negócio, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, recomenda-se que o município adote um modelo tecnológico de gestão incentivado pelo



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ministério do Meio Ambiente que privilegie a minimização da geração e o manejo diferenciado dos resíduos sólidos, mediante a triagem e a recuperação dos resíduos que constituem um bem econômico e capaz de gerar valor social e, a disposição final exclusivamente dos rejeitos, de forma ambientalmente adequada.

173

O novo modelo de gestão preconiza:

- Compromisso e fidelização dos munícipes com a separação dos resíduos na fonte geradora, por meio de programas de Educação Ambiental, Mobilização e Comunicação Social (*).

*É imprescindível haver a integração das ações com as áreas da Saúde, Educação, Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, etc.

- Inclusão social e formalização do papel dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

- Coleta seletiva.

- Cobrança justa aos cidadãos pelos serviços de manejo de resíduos prestados, por meio de taxas, tarifas e preços públicos, considerando a recuperação dos custos e a capacidade de pagamento dos usuários.

- Parcerias entre o setor público e privado.

- Fiscalização ativa e eficiente.

- Mecanismos para criação de fontes de negócio, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

- Operação de eco pontos, unidades de triagem, unidades para processamento e outras que permitam o manejo diferenciado dos diversos tipos de resíduos sólidos gerados no espaço urbano, tais como:

- Operação de uma rede de eco pontos setorizada para a entrega voluntária dos resíduos volumosos, de podas e de pequenas quantidades de entulho.

** Esta rede poderia vir a servir como ponto de apoio ao programa de coleta seletiva, operado ou por catadores ou por funcionários, barateando a captação dos resíduos gerados e sua concentração para



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

transporte até as unidades de processamento.

- Operação de LEVs - Locais de Entrega Voluntária, contendo contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados, monitorados, para recebimento de recicláveis.
- Operação de PEVs - Pontos de Entrega Voluntária, para a acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa.
- Operação de Áreas de Reciclagem de Resíduos da Construção.
- Operação de ATTs - Áreas de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção e Demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa.
- Operação de Galpões de Triagem de Recicláveis Secos.
- Operação de Unidades de Valorização de Orgânicos.
- Aterros de Resíduos da Construção Classe A.

O novo modelo de gestão dispõe de uma modelagem do dimensionamento da distribuição das áreas de manejo, de acordo com o porte de cada município, sendo:

Tabela 45. Dimensionamento das instalações.

População aproximada (hab)	Nº de instalações
200 mil	08 PEVs
	02 ATTs
	02 Aterros
100 mil	04 PEVs
	01 ATT
	01 Aterro
75 mil	03 PEVs
	01 ATT (* coligada a um aterro de RCD)
	01 Aterro
50 mil a 25 mil	01 PEV Central
	01 PEV Simples
	01 Aterro
Abaixo de 25 mil	01 PEV Central
	01 Aterro

Fonte: Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Cidades.

Assim, no caso de Barra do Turvo, a adoção ao modelo tecnológico de gestão



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

demandaria a instalação e operação de 01 PEV Central e 01 Aterro.

175

Adoção do novo modelo tecnológico de gestão em Barra do Turvo.

Atualmente, Barra do Turvo já conta um dos pré-requisitos necessários à adoção do novo modelo tecnológico de gestão sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente. Existe a coleta seletiva e o galpão de triagem operado pela associação. Futuramente, o município contará com um local único onde serão concentradas as atividades de segregação e transbordo de inertes e triagem dos resíduos secos advindos da coleta seletiva, além da área de transbordo de resíduos da construção e demolição.

Contudo, a estruturação existente e a planejada carecem de investimentos que viabilizem a expansão, o aperfeiçoamento e a implantação do processo.

Dentre as ações a serem tomadas para ampliação e aprimoramento, destacam-se:

- Potencialização das campanhas de educação ambiental, focalizadas na não geração, redução, reutilização, segregação, devolução, etc.
- Potencialização da prática da coleta seletiva(*).

*Segundo o artigo 18º da Política Nacional de Resíduos Sólidos “Serão priorizados no acesso aos recursos da União (...) os Municípios que: II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.”

- Potencialização da triagem dos resíduos inertes.
- Potencialização da associação e do galpão de triagem.
- Potencialização da gestão e fiscalização.

Já, dentre as ações a serem implantadas, destacam-se:

- Implantação de mais dois LEVs - Locais de Entrega Voluntária.
- Implantação e operação de um (01) PEV - Pontos de Entrega Voluntária, considerando que o local único, onde serão concentradas as atividades de segregação e transbordo de inertes e triagem dos resíduos secos advindos da coleta seletiva, já seja caracterizado como um PEV.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Implantação e operação de Áreas de Reciclagem de Resíduos da Construção.
- Implantação e operação de uma (01) ATT - Áreas de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção e Demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa.
- Implantação e operação de Unidades de Valorização de Orgânicos.
- Implantação e operação de Aterros de Resíduos da Construção Classe A.
- Iniciativa e implantação do sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada.
- Implantação de estrutura administrativa, operacional e fiscalizatória.

Deste modo, com o propósito de aderir ao modelo e se adequar Política de Resíduos, a Administração Pública de Barra do Turvo deve se planejar para enquadrar o município aos novos moldes de gestão.

Deve haver a união de esforços que visem à busca pelo levantamento de recursos federais, municipais e privados e, o posterior direcionamento destes recursos em investimentos técnicos, administrativos, tecnológicos e de gestão para alavancar esta vertente do saneamento básico.

Principais sugestões

1. Recomenda-se que a Prefeitura Municipal contrate empresa especializada na elaboração de projeto executivo focalizado na implantação das instalações constantes no novo modelo tecnológico e na ampliação das existentes.

O projeto deve levar em conta, no mínimo:

- Prognóstico da geração de resíduos sólidos e dimensionamento da capacidade de armazenamento de resíduos nos PEVs, LEVs, ATTs, etc.
- Setorização, abrangência e frequência da coleta seletiva, PEVs e LEVs.
- Locais estratégicos para a instalação das estruturas que facilitem o deslocamento da comunidade, dos catadores, veículos, etc.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Estudo dos custos associados.
- Dentre outros.

177

As ilustrações da Figura 71, Figura 72 e Figura 73 a seguir trazem um esboço dos modelos sugeridos para as instalações:

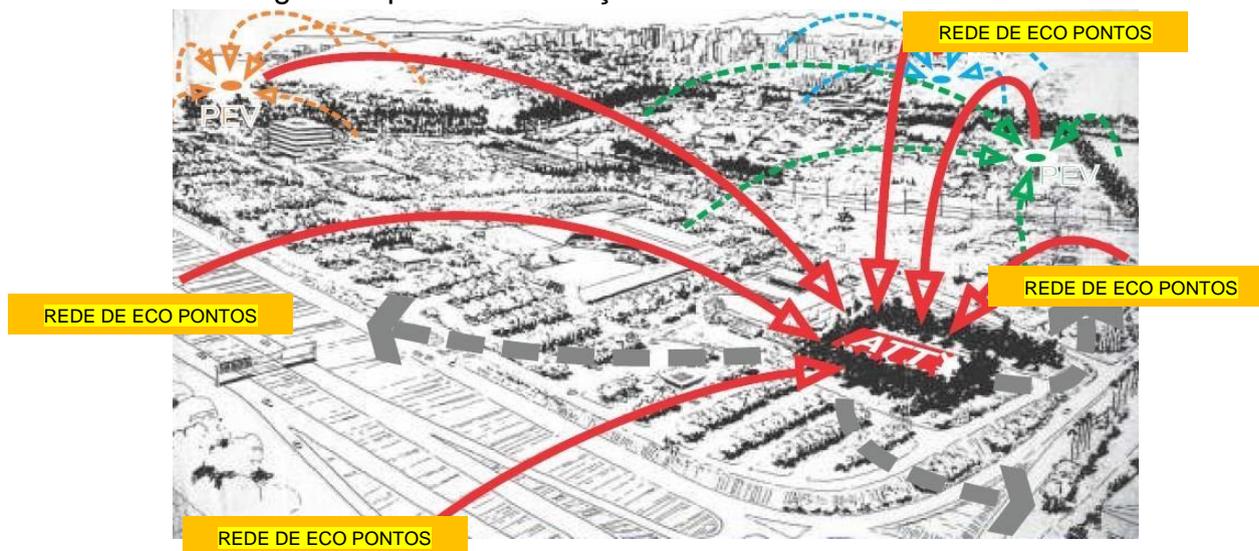


Figura 71. Modelo da rede de instalações de eco pontos.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

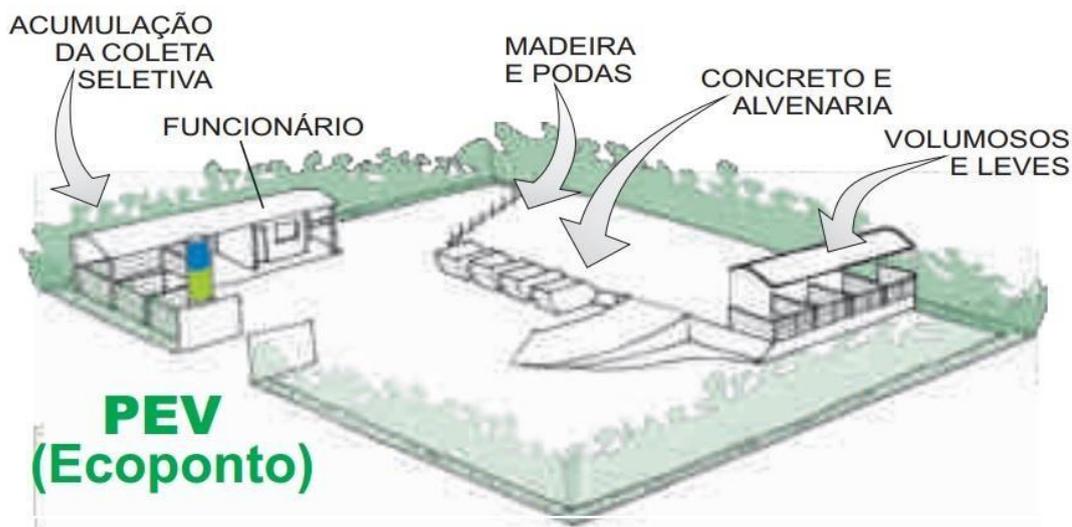


Figura 72. Modelo de Ponto de Entrega Voluntária.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

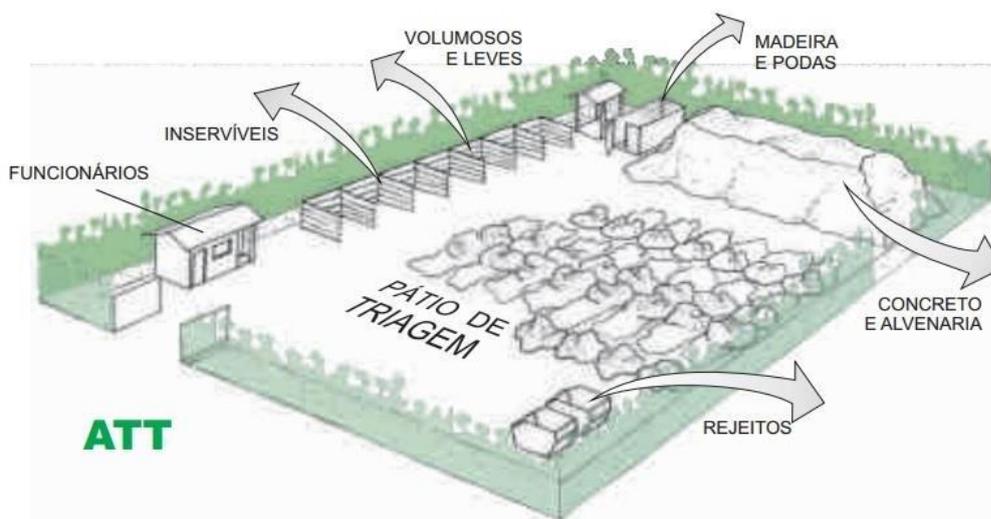


Figura 73. Modelo de Áreas de Triagem e Transbordo.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

2. Recomenda-se que a Prefeitura estabeleça acordos setoriais ou termos de compromisso junto aos entes envolvidos no sistema de responsabilidade compartilhada para recebimento nos PEVs, LEVs, eco pontos, etc., dos resíduos contemplados na logística reversa.

3. Recomenda-se que a Prefeitura estabeleça acordos junto ao setor privado para a viabilização do modelo tecnológico.

4. Recomenda-se que a Prefeitura estabeleça acordos junto ao setor privado para recebimentos nos PEVs, LEVs, eco pontos, etc., dos resíduos advindos das operações das empresas, comércio e indústrias.

5. Recomenda-se que o volume máximo para recebimento das cargas individuais de RCC dos pequenos geradores nos PEVs, LEVs, eco pontos, etc., limite-se a 1m³ e, a partir deste volume, seja cobrada taxa extra.

6. Recomenda-se que a ATT esteja coligada a um aterro de RCD.

7. Recomenda-se que o modelo tecnológico de gestão necessariamente seja expandido para a área rural de Barra do Turvo, visando interligar os moradores da zona rural à gestão sustentável dos resíduos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

8. Recomenda-se que a Prefeitura implante medidas que incentivem as práticas de reutilização e reciclagem dos diversos materiais que compõe os RSU. Esta medida corresponde a incentivos para o desenvolvimento tecnológico da reciclagem e sua aplicabilidade na produção de produtos novos passíveis de reciclagem bem como o incentivo ao uso de materiais reciclados propriamente ditos na composição de novos produtos, sem a perda de suas características e qualidade.

Convém que dentre os incentivos, destaquem-se:

- Equacionar às indústrias e empresas as demandas por alterações tributárias (tributação, isenções etc.), visando o estímulo a reutilização e reciclagem de uma maneira geral.
- Conceber às indústrias e empresas incentivos (fiscais, financeiros e creditícios) voltados ao incremento da reciclagem.

9. Recomenda-se que os processos de implementação do modelo tecnológico sejam planejados, levando-se em conta a interdependência e simultaneidade das ações.

*O sucesso do modelo depende de tomadas de ação simultâneas. Por exemplo: Não é possível iniciar a operação de um PEV se o município não contar com um processo bem difundido de educação ambiental que assegure a segregação do resíduo na fonte, que por sua vez possibilite a prática da coleta seletiva, a qual só é possível mediante arrecadações advindas das taxas de resíduos cobradas aos usuários dos serviços.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



Figura 74. Fluxo de dependência e simultaneidade das ações.

Custos associados

Em curto, médio e longo prazo, o custo para a implantação do novo modelo tecnológico de gestão de resíduos sólidos pode ser recuperado por conta dos seguintes resultados:

- Comercialização dos resíduos beneficiados.
- Autossuficiência e sustentabilidade do processo.
- Inclusão social, geração de emprego e renda.
- Redução dos gastos com passivos.
- Redução dos gastos com a destinação final dos resíduos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Dentre outros.

Contudo, inicialmente a implantação demanda investimentos financeiros.

O “Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Fontes de Financiamento”, publicado pelo Banco do Brasil em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério das Cidades (MCidades), aponta diversas fontes de recursos disponíveis, reembolsáveis e não reembolsáveis, para a implementação do novo modelo tecnológico de gestão de resíduos.

Cabe mencionar também que em 2005 o Governo Federal aprovou junto ao Conselho Curador do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) a aplicação de recursos na modalidade —Resíduos da Construção Civil / PEVs Centrais, cujas intervenções financiáveis por esta modalidade são:

- A implantação ou ampliação de instalações físicas destinadas à recepção, transbordo e triagem;
- A implantação ou ampliação de instalações físicas para reciclagem;
- A implantação ou ampliação de aterros para reservação ou destinação final;
- A aquisição de materiais, equipamentos ou veículos para o acondicionamento, a coleta, a transformação e o destino dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- A execução de ações complementares de educação ambiental e participação comunitária.

Para fins de conhecimento, referência e planejamento inicial, os quadros e ilustrações a seguir trazem estimativas dos custos associados aos principais processos associados ao modelo:

Tabela 46. Itens de custo – PEVs e ATTs.

PEVs e ATTs	
Ponto de Entrega Voluntária	Area de Triagem e Transbordo
Locação da obra	Locação da obra
Limpeza do terreno	Limpeza do terreno
Movimento de terra	Movimento de terra
Cercamento	Cercamento
Portões e pilares	Portões e pilares
Mureta de contenção	Mureta de contenção
Edificações de apoio	Edificações de apoio



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

PEVs e ATTs	
Ponto de Entrega Voluntária	Área de Triagem e Transbordo
Baias e cobertura	Baias para material triado
Revestimento de talude com briquete	Cobertura para RCD C e D
Instalações elétricas e telefônicas	Instalações elétricas e telefônicas
Instalações de água	Instalações de água
Instalações de esgoto	Instalações de esgoto
Prevenção a incêndio	Prevenção a incêndio
Cobertura do pátio	Cobertura do pátio
Totem de identificação	Totem de identificação
Tratamento paisagístico	Tratamento paisagístico

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

Tabela 47. Custos por tipo e capacidade de instalação.

Instalação	Região sudeste do país
PEV	R\$ 57.258,03
ATT - 70 m3/dia	R\$ 45.514,63
ATT - 135 m3/dia	R\$ 48.484,97
Aterro - 56 m3/dia	R\$ 124.373,31
Aterro - 108 m3/dia	R\$ 140.932,40

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

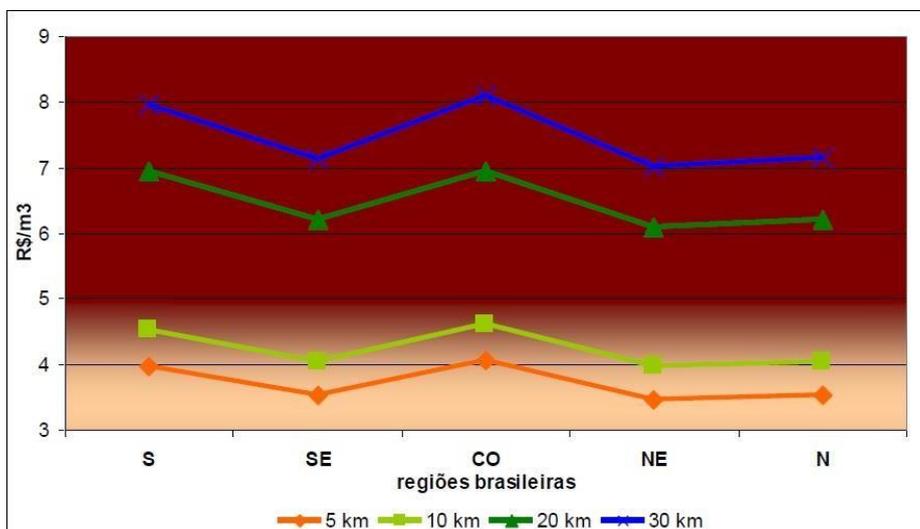


Figura 75. Variação do custo unitário operacional por distâncias de destinação de RCD, nas diversas regiões brasileiras.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

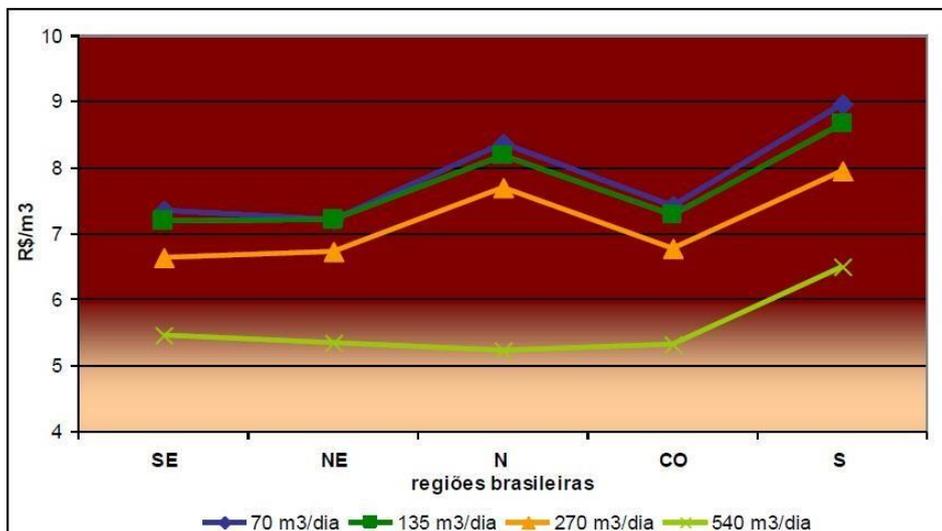


Figura 76. Variação do custo unitário de triagem por porte de instalação, nas diversas regiões brasileiras.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

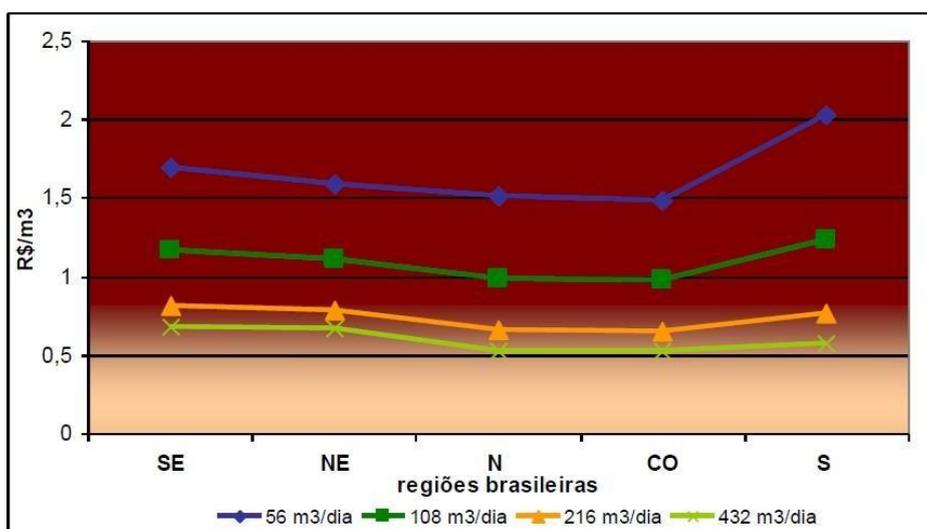


Figura 77. Variação do custo unitário de aterramento por porte de instalação, nas diversas regiões brasileiras.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

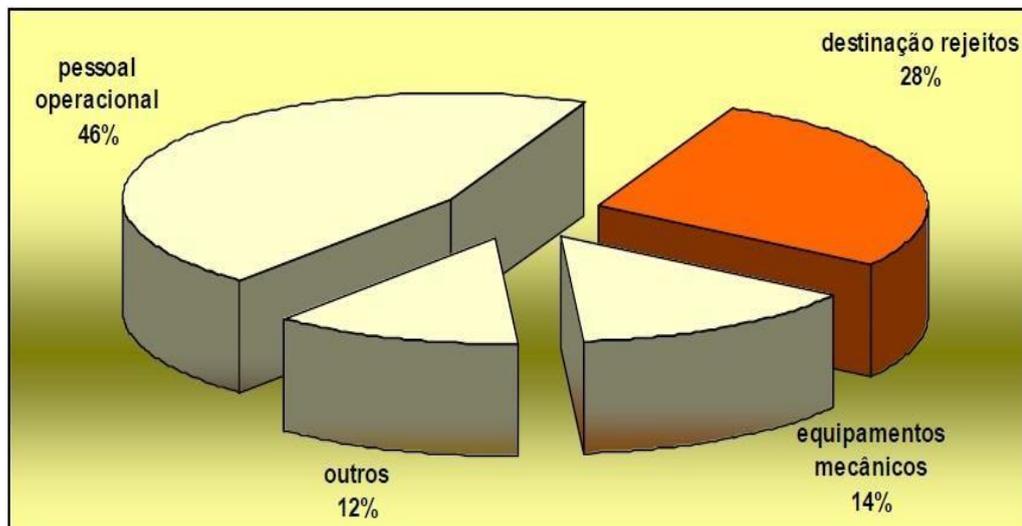


Figura 78. Itens significativos de custo nas atividades de triagem e transbordo.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

Nota 20: A versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos determina que até 2015, 100% dos municípios brasileiros tenham implantadas em seus territórios PEVs e ATTs. Em vista desta questão, cabe à Barra do Turvo buscar o atendimento a esta determinação e acelerar a implantação do modelo tecnológico de gestão de resíduos sólidos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

21 PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

185

Este Plano de Resíduos propõe o estabelecimento de um programa de educação ambiental que promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

O planejamento para a implantação deste programa segue os princípios adotados pelo Programa Nacional de Formação de Educadores Ambientais (ProFEA), do Ministério do Meio Ambiente e pelo Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), que preveem a atuação dos Coletivos Educadores no processo de disseminação da educação ambiental.

Nota 21: O ProFEA, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, foi elaborado com base nos princípios contidos na Política Nacional de Educação Ambiental e no ProNEA, com a pretensão de qualificar as políticas públicas de educação.

Objetivos

- Contribuir para o surgimento de uma dinâmica municipal contínua de formação de educadores ambientais, a partir de diferentes contextos, que leve à formação de uma sociedade educada, educando ambientalmente;
- Apoiar e estimular processos educativos que apontem para a transformação ética e política em direção à construção da sustentabilidade socioambiental;
- Fortalecer as instituições e seus sujeitos sociais para atuarem de forma autônoma, crítica e inovadora em processos formativos, ampliando o envolvimento da sociedade em ações socioambientais de caráter pedagógico;
- Levar, às pessoas, informação para a tomada de consciência e o desenvolvimento de atitudes e comportamentos para que elas possam participar ativa e positivamente de ações de melhoria na sua comunidade no que tange à temática dos resíduos sólidos;
- Envolver a sociedade em campanhas de consumo consciente, priorizando a não geração dos resíduos;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Incentivar os geradores a adotarem boas práticas na gestão de resíduos sob sua responsabilidade;
- Construir uma nova concepção de gestão de resíduos estruturada na participação social, inclusão de catadores de materiais recicláveis e responsabilidade social e empresarial.

Atividade

Consolidar o diagnóstico dos resíduos sólidos e as principais diretrizes disponíveis neste Plano, com o propósito de disseminar a dinâmica de gestão a todas as esferas de liderança da sociedade, levando-se em conta o contexto da sustentabilidade agregada ao processo de gestão.

Temas a serem abordados

- Importância e benefícios do consumo sustentável, visando a não geração e a redução da geração de resíduos;
- Importância e benefícios da reutilização dos resíduos;
- Importância e benefícios da reciclagem dos resíduos;
- Importância da segregação do resíduo seco e úmido na fonte;
- Importância do acondicionamento adequado dos resíduos para coleta;
- Importância da disponibilização dos resíduos para coleta nas datas e horários programados;
- Importância e benefícios do encaminhamento dos resíduos contemplados na logística reversa aos eco pontos distribuídos nos municípios;
- Importância e benefícios do encaminhamento nas áreas rurais dos resíduos secos aos eco pontos;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Importância e benefícios da atuação dos catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis no processo de coleta seletiva;
- Esclarecer o estabelecimento de taxas e tarifas específicas que assegurem a recuperação desses custos;
- Importância do descarte adequado dos resíduos para que se evitem áreas de bota-fora;
- Relação direta existente entre resíduos e saúde pública;
- Relação entre a gestão de resíduos e as mudanças climáticas; e
- Relação direta existente entre resíduos e a responsabilidade social.

Ação 01

Promover a capacitação técnica de profissionais das mais variadas áreas, com o propósito de transformá-los em “coletivos educadores”, ou seja, disseminadores e multiplicadores chaves de propagação de conceitos preservacionistas, integralizando na educação formal e informal os aspectos inerentes à consciência ética, quer nos princípios de cidadania, quer na questão ambiental.

Nota 22: Recomenda-se que a prefeitura organize um Conselho Gestor para a implantação e implementação do Programa. Este Conselho deverá ser o responsável por articular a formação do Coletivo Educador, bem como promover a capacitação e reciclagem periódica dos agentes educadores. Trata-se de estrutura técnica e institucional que conduz e define os meios, os métodos e os conteúdos que asseguram a continuidade do conjunto de atividades para a promoção da educação ambiental voltada a resíduos sólidos.

Sugere-se que os coletivos educadores sejam integrantes das seguintes áreas:

- Técnicos e fiscais das secretarias municipais;
- Rede pública de ensino;
- Rede estadual de ensino;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- Rede privada de ensino;
- Instituições técnico-científicas;
- Organizações não governamentais.

Método 01

A capacitação dos coletivos educadores deve ocorrer por meio de atividades organizadas, tais como:

- Reuniões técnicas;
- Cursos e workshops;
- Seminários;
- Dentre outros.

Ação 02

Promover, por meio da ação dos coletivos educadores, a disseminação do tema aos seguintes segmentos:

- Associações e cooperativas;
- Alunos;
- Setor da indústria e comércio;
- Setor rural;
- Entidades religiosas;
- Agentes da saúde, agentes comunitários;
- Comunidade em geral;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

-
- Dentre outros.

189

Método 02

A disseminação do tema, pelos coletivos educadores, deve ocorrer por meio de atividades organizadas de educação ambiental, tais como:

- Eventos comemorativos (Semana do meio ambiente, etc);
- Exposições;
- Campanhas;
- Mídia – rádio, televisão, jornal, etc.
- Porta a porta, mediante a ação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e agentes comunitários (no momento de conscientização sobre a dengue, por exemplo);
- Salas de aula;
- Dentre outros.

22 PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS

Os princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos preveem, dentre outras ações:

- A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Gestão integrada de resíduos sólidos;
- A articulação entre as diferentes o poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- A integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

produtos.

Em complemento, as diretrizes desta política requerem, no âmbito municipal:

- A implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

Em suma, diferentes atores das mais variadas esferas e setores estão interligados no sistema de gestão dos resíduos sólidos.

Cada ente envolvido tem papel único e fundamental para o sucesso do fluxo e do ciclo do gerenciamento, ou seja, “o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos” – Art.º25 da Lei 12.305/2010.

Em vista deste quadro, surge a necessidade do desenvolvimento de um programa que vise a “Participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”.

Objetivos

Assegurar a gestão sustentável dos resíduos sólidos no município de Barra do Turvo, considerando a participação de todos os entes e partes interessadas envolvidas, levando-se em conta a responsabilidade social.

Atividade

Assegurar o desenvolvimento e implantação de um programa eficaz, que preveja a participação contínua e responsável dos diferentes níveis e esferas que influenciam diretamente na gestão dos resíduos e na qualidade dos serviços, tais como o poder público, o setor privado, o consumidor e outras partes interessadas como ONGs e cooperativas.

Ação 01

Levantar todos os entes envolvidos no sistema de responsabilidade compartilhada, visando assegurar a implantação do sistema de logística reversa, incluindo no processo a participação de cooperativas e associações de catadores de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

materiais reutilizáveis e recicláveis.

191

Método 01

- Expedir regulamentos municipais que assegurem a efetividade da logística reversa, com a participação dos catadores no processo de coleta e triagem dos resíduos com logística.
- Firmar acordos setoriais ou termos de compromisso junto aos entes envolvidos na responsabilidade compartilhada que disponham sobre o auxílio do setor privado e público, na formação de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, bem como na capacitação dos catadores para atuação no sistema de logística reversa.
- Prover recursos que assegurem a implantação e fiscalização do processo de logística reversa e responsabilidade compartilhada.

Ação 02

Assegurar a implantação do “Programa de educação ambiental que promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos”, com vistas a garantir a atuação responsável dos consumidores.

Método 02

- Prover recursos que assegurem a implantação do “Programa de educação ambiental que promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos”.

Ação 03

Viabilizar a ação conjunta entre a empresa contratada e a cooperativa no processo de coleta seletiva, objetivando potencializar o processo já existente.

Método 03

- A União prioriza acesso a recursos financeiros àqueles municípios que implantarem coleta seletiva com a participação de catadores organizados em



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

cooperativas institucionalizadas. Além disto, incumbe ao titular do serviço público de manejo de resíduos sólidos, estabelecer sistema de coleta seletiva, priorizando a organização e o funcionamento das cooperativas e outras formas de organização dos catadores, bem como sua contratação nos termos da Lei de Saneamento Básico. Assim, cabe à prefeitura acessar os recursos de modo a viabilizar a implantação de um projeto que integre os catadores na coleta seletiva.

- Prover a expansão da associação já atuante e/ou auxiliar a formação de novas associações/cooperativas, devidamente institucionalizadas, para atuação no processo de coleta seletiva.
- Capacitar catadores de resíduos recicláveis e reutilizáveis em cooperativas devidamente registradas, e prover melhores condições de trabalho.
- Viabilizar a implantação do novo modelo tecnológico, sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente e articular a coleta seletiva à rede de eco pontos.
- Viabilizar a coleta seletiva extensiva e de baixo custo porta a porta, de modo setorizado e contínuo.

Ação 04

Assegurar a atuação conjunta entre o poder público e a frente privada, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos e viabilização das diretrizes, ações e programas previstos neste Plano de Resíduos.

Método 04

- Reunir os principais setores de economia da região para tratar sobre interesses mútuos relativos à coleta seletiva, logística reversa e demais ações compartilhadas de benefício comum, visando facilitar o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos tanto por parte do setor público como do privado, levando em conta a partilha dos serviços e dos custos associados.

Nota 23: Seria interessante que o setor privado patrocinasse algumas ações do poder público, como a implantação da rede de eco pontos, PEVs e ATTs e, em contrapartida, o setor público abrangeiria nos serviços prestados a coleta, transporte e destinação final dos resíduos advindos dos geradores privados, bem como os resíduos com logística reversa. Vale ressaltar que todos os serviços públicos prestados para o setor privado devem prever a cobrança de taxas específicas.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ação 05

Assegurar a atuação conjunta entre o poder público e as principais ONGs com atuação municipal, com vistas à disseminação de ações focalizadas na melhoria da gestão dos resíduos e consequentemente na melhoria da qualidade ambiental e amplificação da responsabilidade social.

Método 05

- Reunir as principais ONGs com atuação municipal para tratar sobre interesses mútuos relativos à projetos de preservação ambiental, responsabilidade social e demais ações compartilhadas de benefício comum, visando aprimorar a preservação ambiental e a inclusão social.

23 PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA SUA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

Este Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos faz referência a uma série de ações, diretrizes, métodos, programas e recomendações que visam o atendimento aos requisitos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No entanto, a implantação do Plano e de suas vertentes só serão viabilizadas caso as equipes das secretarias públicas, responsáveis pelo direcionamento das ações, estejam devidamente capacitadas para tal.

Objetivos

Assegurar a capacitação das equipes das secretarias públicas, responsáveis pelo direcionamento das ações constantes no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barra do Turvo.

Atividade

Prover treinamentos específicos para cada segmento da gestão dos resíduos de responsabilidade do setor público.

Ação 01

- Contratar consultoria especializada para treinamento e capacitação dos



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

funcionários e servidores públicos a respeito da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política de Saneamento Básico;

- Contratar consultoria especializada para treinamento e capacitação dos funcionários e servidores públicos a respeito das atribuições públicas na esfera da gestão dos resíduos sólidos;

- Contratar consultoria especializada para treinamento e capacitação dos funcionários e servidores públicos a respeito das compras públicas sustentáveis e Agenda 21;

Método 01

- Prover recurso financeiro para contratação de empresa especializada na capacitação dos agentes públicos.

Ação 02

Viabilizar a formação e operação de um conselho ou comitê exclusivo para tratar as questões relativas aos resíduos sólidos. Convém que esta estrutura seja composta por membros das secretarias diretamente envolvidas com os resíduos.

Método 02

Reunir secretários e prefeito e apresentar projeto executivo para a formação de entidade pública responsável pela gestão dos resíduos.

Apresentar na reunião a necessidade da estruturação de um comitê específico frente às demandas de gestão, com o propósito de atender integralmente à Lei nº 12.305/2010 e com o propósito de assegurar a efetividade e sustentabilidade do sistema.

24 MODELOS TECNOLÓGICOS QUE OBJETIVAM A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

No Brasil, a destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos são os aterros sanitários em 58,1% dos casos. Na região Sudeste do país, esse número sobe para 72%. Um dos dados levantados pela pesquisa Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2012), traz a comparação entre a quantidade total gerada e a quantidade total coletada, e mostra que 96,87% do RSU gerado foram coletados no



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

ano de 2012. Portanto, ainda que coletados, 28% do RSU ainda têm destinação incorreta, ou seja, 26.492 toneladas diárias são encaminhadas a lixões e aterros controlados.

Para a valorização dos resíduos, existe a alternativa da união do uso de aterros sanitários a outras técnicas sustentáveis que compreendem o beneficiamento e valorização dos resíduos sólidos e rejeitos. Para tal, há o requerimento de prática de ações prévias que envolvam a melhoria da coleta diferenciada e a segregação dos resíduos, tornando-se possível assim, viabilizar a operação de outros empreendimentos.

Algumas tecnologias já são adotadas pelo município em alternativa à destinação total ao aterro sanitário, além da destinação obrigatória feita para os resíduos de saúde, por exemplo. Alguns exemplos são: destinação de RSD secos à associação, que faz a separação para revenda do material com valor; envio de RSS para incineração; e trituração de parte dos resíduos de poda por particulares do município.

Sempre haverá geração de rejeitos, independentemente da existência de organização, adaptação das formas de coleta, segregação e disposição final adequada para resíduos. Os aterros sanitários poderão ser uma alternativa satisfatória para o armazenamento deste material, uma vez que as técnicas sustentáveis muitas vezes acabam por inviabilizar sua reciclagem por fatores de ordem econômica. De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em um cenário favorável, desde 2015, será priorizado apenas o encaminhamento dos rejeitos para os aterros.

Em função desta etapa do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Barra do Turvo, buscou-se apresentar as principais alternativas tecnológicas atualmente existentes no mercado que contemplem em seus processos de tratabilidade/destinação final o beneficiamento e valorização dos resíduos sólidos, seja por meio da recuperação e captação energética, compostagem ou reciclagem.

Foi realizada uma pesquisa na busca de tais alternativas que levou em conta uma série de variáveis, como os aspectos financeiros, sociais, ambientais e físicos, englobando, de forma geral, a sustentabilidade associada aos processos. A principal tipologia de resíduos contemplada por tais tecnologias é a de RSD, mas também englobam RSI, RCC, RSS, etc.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A análise crítica das tecnologias apresentadas a seguir fornece subsídios para que o município de Barra do Turvo, em consonâncias com o PNRS, inicie um processo de seleção para a instalação de empreendimentos sustentáveis.

Ressalta-se que a maior parte dos modelos apresentados focaliza o tratamento/disposição final de RSU. Isto ocorre devido a três principais fatores:

- 1- A carga de RSU gerada é visivelmente mais elevada quando comparada aos demais tipos de resíduos;
- 2- A disposição final inadequada dos RSU gera graves impactos ambientais, acarretando em prejuízos para ao meio ambiente e saúde pública;
- 3- O espaço útil para a destinação/disposição final dos RSU está cada vez mais reduzido;

Diante dos argumentos expostos, a gestão pública dos RSU é um dos maiores desafios atuais para os governos. No entanto, conforme a gestão dos RSU for sendo aprimorada, as demais classes de resíduos serão igualmente priorizadas. Acredita-se que as próximas atualizações do PMGIRS contemplem novas ações mais específicas para os RSS, RCC, RSI, além daquelas já indicadas no presente trabalho, uma vez que a questão dos RSU estará mais avançada.

25 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BARRA DO TURVO

O estudo da gestão atual dos resíduos sólidos em Barra do Turvo viabilizou a definição de diretrizes, estratégias e metas que, se atendidas, proporcionarão o aprimoramento significativo da gestão, bem como o atendimento integral à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As diretrizes deliberadas indicam as responsabilidades e obrigações do poder público, dos geradores, consumidores, fabricantes, comerciantes e importadores no sistema de gestão dos resíduos sólidos, segundo as premissas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, na Política de Saneamento básico e em outros regulamentos legais correlatos. Já as estratégias e metas visam nortear e auxiliar o município no atendimento das diretrizes propostas, em um período de tempo pré-determinado.

Os princípios norteadores das diretrizes são:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- 1- Assegurar as premissas de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- 2- Indicar e responsabilizar todos os entes envolvidos no processo de gestão dos resíduos sólidos;
- 3- Recomendar ações de melhoria para o gerenciamento dos resíduos sólidos;
- 4- Assegurar a sustentabilidade do sistema de gestão dos resíduos sólidos;
- 5- Assegurar a melhoria da capacidade institucional e operacional no que tange à gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados na região;
- 6- Assegurar a inclusão social de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis no sistema de gestão, garantindo a geração de emprego e renda a esta classe, hoje desfavorecida e marginalizada.

197

25.1 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

DIRETRIZ 01: Manter os atuais patamares de geração de resíduos sólidos urbanos, tomando-se por referência o ano de 2022 (*), com posterior redução.

* Geração de RSU em 2022: 0,53 kg/habitante/dia.

Estratégia 1 - Promover a internalização dos princípios de sustentabilidade socioambiental nos órgãos e entidades públicas de Barra do Turvo por meio da adesão destas entidades à Rede A3P, instituída pelo MMA.

Meta 1.1 - Aderir todas as entidades públicas de Barra do Turvo ao Termo de Adesão da Rede A3P até dezembro de 2027.

Estratégia 2 - Conceber e por em prática instrumentos como pesquisas, estudos de caso, guias, manuais, campanhas e outros, para sensibilizar e mobilizar o indivíduo/consumidor, visando a mudanças de comportamento por parte da população em geral (*)(**).

*Devem ser consideradas ações que tenham impacto no sistema cultural e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

educacional visando à mudança de comportamentos. Por exemplo, as propostas de mudanças de “estilo de vida”, “sistema de valores” e “consumo sustentável”, integrantes de campanhas, materiais educacionais e ferramentas outras destinadas a informar e melhor qualificar os diversos atores para a ação, devem ser enriquecidas de argumentos filosóficos, sociológicos, biológicos e econômicos, sempre que possível, de forma a fortalecer as atuais abordagens sobre a necessidade de praticar o consumo sustentável.

** A capacitação de coletivos educadores (agentes comunitários, agentes da saúde, etc.), para atuação como multiplicadores do tema nas residências é uma ação viável de ser implantada e pode trazer resultados eficazes.

Meta 2.1 - A partir de 2023, promover ao menos uma campanha anual que vise atingir toda a população, a respeito do tema “consumo sustentável e redução na geração de resíduos”.

Meta 2.2 - A partir de 2023, promover ao menos uma campanha anual na rede pública de ensino, a respeito do tema “consumo sustentável e redução na geração de resíduos”.

Meta 2.3 - A partir de 2023, promover ao menos uma campanha anual junto à população carente, a respeito do tema “consumo sustentável e redução na geração de resíduos”.

Meta 2.4 - A partir de 2023, atuar fortemente junto ao setor privado, visando fortalecer o “consumo sustentável e redução na geração de resíduos” nos processos que envolvem a produção de bens e serviços.

DIRETRIZ 02: Reduzir a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros sanitários e inicializar o beneficiamento dos resíduos úmidos.

Estratégia 1 - Induzir a compostagem da parcela orgânica dos RSU e a geração de energia por meio do aproveitamento dos gases provenientes da biodigestão de composto orgânico e dos gases gerados em aterros sanitários (biogás) (*).

*A compostagem deve inicialmente prever a parcela dos resíduos orgânicos de grandes geradores, dos resíduos verdes e progressivamente dos resíduos domiciliares orgânicos.

Meta 1.1 – A partir de 2024, planejar localmente a implantação e operação de um novo modelo de gestão de resíduos sólidos, mediante a instalação e operação de PEV Central e eco pontos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Meta 1.2 - A partir de 2024, iniciar a operação de PEV Centrail e eco pontos.

Meta 1.3 – A partir de 2025, implantar melhorias na segregação dos RSU úmidos domiciliares e comerciais, de forma a propiciar a obtenção de um composto orgânico de alta qualidade, otimizando o seu aproveitamento quer seja para utilização de composto para fins agrícolas e de jardinagem ou para fins de geração de energia.

Meta 1.4 – A partir de 2024, ou assim que o primeiro PEV Central estiver operando, implantar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores e medidas especificamente voltadas para feiras e demais pontos de concentração de produtos cujos resíduos orgânicos sejam passíveis de aproveitamento com vistas a melhoria do atual gerenciamento dos resíduos gerados e a consequente obtenção de um composto orgânico de alta qualidade.

Meta 1.5 - A partir de 2025, fomentar o uso de compostos orgânicos como nutrientes para a agricultura, desenvolvendo logísticas que viabilizem tal utilização.

DIRETRIZ 03: Adotar a política de compras públicas sustentáveis.

Estratégia 1: Impulsionar a adoção das compras públicas sustentáveis no âmbito da administração pública, incentivando setores industriais e empresas a ampliarem seu portfólio de produtos e serviços sustentáveis, induzindo com essa dinâmica a ampliação de atividades reconhecidas como “economia verde” (*green economy*) ou de baixo carbono.

Meta 1.1 – A partir de 2023 iniciar a prática das compras públicas sustentáveis.

DIRETRIZ 04: Promover iniciativas voltadas à “construção sustentável”.

Estratégia 1 - Induzir o setor da construção civil a adotar práticas que melhorem o desempenho socioambiental desde o projeto até a construção efetiva, passando por criteriosa seleção de materiais e alternativas menos impactantes ao ambiente e à saúde humana, bem como a minimização da geração de resíduos de construção civil (RCC).

Meta 1.1 – Iniciar a partir de 2025 a compra de matéria prima reciclada para



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

construção de obras públicas. Priorizar a reutilização e a reciclagem de RCC Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel, etc.) nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (*).

*Recomenda-se que Barra do Turvo planeje a instalação de uma usina de triagem e britagem de RCC em seu próprio território.

Meta 1.2 – A partir de 2024, fomentar junto ao setor privado, a aquisição de matéria-prima reciclada para o setor da construção civil.

25.2 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

DIRETRIZ 01: Promover iniciativas voltadas à logística reversa e responsabilidade compartilhada

Estratégia 1 - Fazer com que os entes envolvidos na responsabilidade compartilhada desempenhem suas funções, isentando o poder público de responsabilidades que não competem a ele.

Meta 1.1 – A partir de 2023, promulgar normativas legais, no âmbito municipal, que prevejam a responsabilização dos entes envolvidos na responsabilidade compartilhada, principalmente no que tange à implantação de eco pontos e recolhimento dos resíduos contemplados na logística reversa, até o início de 2026 (*).

*Recomenda-se que as normativas prevejam a atuação do setor privado em conjunto com as associações ou cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Meta 1.2 – A partir de 2025, estruturar o Poder Público Municipal de modo a viabilizar a fiscalização da operacionalização das exigências específicas previstas nas leis no que tange à responsabilidade compartilhada.

Estratégia 2 - Fomentar programas e campanhas de educação ambiental, em parceria com o setor empresarial, que sensibilizem o consumidor quanto à importância da devolução após o uso dos produtos e das embalagens contempladas na logística reversa aos comerciantes ou distribuidores dos produtos, bem como da importância e obrigatoriedade de o consumidor



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

condicionar e disponibilizar de forma diferenciada os resíduos reutilizáveis e recicláveis para a coleta e devolução. Divulgar periodicamente aos consumidores os locais onde existe pontos de entrega instalados.

Meta 2.1 – Elevar a eficiência do processo de educação ambiental à comunidade no que tange à importância da logística reversa (*).

*Fazer uso das Metas 2.1 a 2.4 da DIRETRIZ 1, Estratégia 2 – incluindo nas campanhas, o tema “importância da logística reversa”.

DIRETRIZ 02: Promover à expansão do sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada.

Estratégia 1 - Planejar a expansão do sistema de logística reversa à outros produtos e embalagens comercializados que influenciem significativamente na qualidade ambiental e saúde pública quando descartadas de forma não controlada, tais como embalagens plásticas, metálicas ou de vidro.

Meta 1.1 – A partir de 2025, planejar a expansão do sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada.

25.3 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE.

DIRETRIZ 01: Intensificar ações de cobrança e monitoramento relativas à elaboração e atualização dos PGRSS por parte dos estabelecimentos públicos e privados, geradores de resíduos da saúde.

Estratégia 1: Identificar todos os estabelecimentos geradores de resíduos da saúde, públicos e privados, e exigir, mediante expedição de regulamentos legais e/ou ofícios públicos, a elaboração dos PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde.

Meta 1.1 – A partir de 2023, fixar prazo aos geradores para a apresentação dos Planos ao órgão municipal responsável pela fiscalização da gestão destes resíduos até 2024.

Meta 1.2 – A partir de 2023, condicionar o licenciamento ambiental e renovação de licenças à apresentação dos PGRSS.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

DIRETRIZ 02: Prover melhorias relativas à gestão dos RSS.

Estratégia 1: Aprimorar o sistema de orientação aos funcionários públicos dos serviços de saúde quanto à importância da correta segregação, na fonte, das diferentes classes de RSS, visando reduzir os gastos com a coleta e destinação final especial daqueles resíduos não classificados como perigosos.

Meta 1.1 – A partir de 2023, organizar ciclos periódicos de treinamento aos funcionários dos estabelecimentos públicos da saúde, visando orientar quanto à importância da correta segregação dos resíduos da saúde (*).

*Recomenda-se que a frequência dos treinamentos seja a cada 6 meses.

Meta 1.2 – A partir de 2023, distribuir pelos aposentos e repartições públicas, banners e cartazes com orientações sobre a correta segregação e descarte dos resíduos da saúde.

25.4 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

DIRETRIZ 01: Publicar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Estratégia 1 - Realizar estudos técnicos visando à elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Meta 1.1 - Até 2024, providenciar a publicação do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

DIRETRIZ 02: Publicar o Inventário de resíduos de construção civil.

Estratégia 1 - A partir do próximo Censo do IBGE, todos os resíduos de construção civil deverão estar inventariados. Os resíduos deverão estar quantificados e especializados.

Meta 1.1 – A partir de 2025, providenciar, com apoio do setor público e privado, a publicação do inventário de resíduos da construção e demolição.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

DIRETRIZ 03: Prover melhorias relativas ao gerenciamento dos resíduos da construção e demolição.

Estratégia 1 - Cessar a coleta pública e gratuita de resíduos da construção civil e demolição dos pequenos geradores.

Meta 1.1 – A partir de 2023, instituir e aplicar taxas diferenciadas para a coleta e destinação final dos resíduos da construção civil e demolição advindos dos pequenos geradores.

Estratégia 2 – Aprimorar a fiscalização relativa ao descarte irregular de inertes por parte dos grandes geradores.

Meta 2.1 – A partir de 2024, prover recursos técnicos e administrativos que assegurem fiscalização efetiva, relativa ao descarte irregular de resíduos da construção civil e demolição proveniente de grandes geradores.

Estratégia 3 - Intensificar a sensibilização da população quanto ao correto descarte dos resíduos da construção civil e demolição e disponibilizar aos pequenos geradores um disque-coleta para o recolhimento dos RCC e Resíduos Volumosos.

Meta 3.1 - A partir de 2024, viabilizar metodologia para implantação de disquete-entulho e disquete-volumosos para pequenos geradores e introduzir nas campanhas de educação ambiental previstas neste Plano o tema relacionado ao descarte dos inertes (*).

*Recomenda-se a instalação de banners que divulguem o número do disquete-entulho e volumosos nos principais comércios, tais como mercados e bancos.

Meta 3.2 - Instituir taxas diferenciadas de coleta e destinação final de RCD aos usuários.

Estratégia 4 – Viabilizar a implantação e operação de aterro classe A para a reservação de material para uso futuro.

Meta 4.1 – Até 2026, planejar a instalação e operação aterro classe A para a reservação de material para uso futuro.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

25.5 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

204

DIRETRIZ 01: Prover melhorias relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos industriais.

Estratégia 1 – Regularizar a remuneração pelos serviços de coleta dos resíduos sanitários advindos das empresas e indústrias.

Meta 1.1 - A partir de 2023, instituir taxa diferenciada para a coleta, pelo poder público, dos resíduos sanitários advindos das empresas e indústrias e assegurar que todos os estabelecimentos industriais arquem com a destinação final de seus resíduos sanitários ou, quando a coleta dos mesmos for realizada pelo poder público, que seja devidamente remunerada à prefeitura, mediante cobrança de taxas específicas.

Estratégia 2 - Intensificar ações de cobrança e monitoramento relativas à elaboração e atualização dos PGRSI – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais.

Meta 2.1 – A partir de 2023, condicionar o licenciamento ambiental e renovação de licenças à apresentação dos PGRSI.

25.6 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS GERAIS

DIRETRIZ 01: Prover melhorias relativas à gestão e gerenciamento de todas as tipologias.

Estratégia 1 - Prover a estruturação de uma entidade municipal, visando à coordenação, regulação, operacionalização e fiscalização dos processos de gestão de todas as tipologias de resíduos sólidos geradas nos territórios do município.

Meta 1.1 – A partir de 2024, viabilizar a operação de um conselho ou comitê exclusivo para tratar as questões relativas aos resíduos sólidos. Convém que esta estrutura seja composta por membros das secretarias diretamente envolvidas com os resíduos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Estratégia 2 - Viabilizar a disponibilização de recursos administrativos e técnicos à Secretaria de Econômico com o propósito de assegurar que a demanda relacionada à gestão e gerenciamento dos resíduos seja atendida.

Meta 2.1 – A partir de 2024, prover a maximização dos recursos administrativos e técnicos à Secretaria de Desenvolvimento Econômico.

Estratégia 3 - Estudar e planejar a instalação no município de tecnologias sustentáveis para o tratamento de resíduos sólidos que prevejam o beneficiamento e valorização destes materiais.

Meta 3.1 - A partir de 2024, viabilizar a contratação de empresa especializada na análise referente à seleção e adoção de tecnologias limpas para tratamento e beneficiamento dos resíduos sólidos.

DIRETRIZ 02: Assegurar que o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seja autossuficiente e conte com a recuperação total dos custos, visando prover aos usuários serviços eficientes e de qualidade.

Estratégia 1 – Estabelecer e implementar metodologia que preveja a recuperação dos custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Meta 1.1 - A partir de 2024, prever a cobrança de taxas aos usuários que contemplem as despesas com todos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, que variam desde serviços focalizados nos RSU até os RCC, RSS, RSI, dentre outros.

Meta 1.2 - A partir de 2024, prever a cobrança de taxas distintas à portes distintos de usuários, tais como comunidade, empresa, hospitais, etc.

Meta 1.3 - A partir de 2025, atualizar e reajustar anualmente o sistema tarifário, segundo valores da inflação vigente.

Meta 1.4 - A partir de 2025, planejar a estruturação de um fundo para cobrir os custos de ampliação, modernização e depreciação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Meta 1.5 - A partir de 2024, planejar a desvinculação da Taxa de Limpeza Urbana ao IPTU, visando facilitar o desenvolvimento de política de metas e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

técnicas de tratamento viáveis financeiramente, levando-se em conta o volume de resíduo produzido pelas famílias e não considerando a repartição dos custos entre os agentes demandantes dos serviços e tornando nulo o custo marginal de gestão.

206

DIRETRIZ 03: Elevar os patamares de reciclagem e de beneficiamento e reduzir a quantidade de Resíduos Sólidos (de todas as categorias) dispostos em aterros sanitários.

Estratégia 1 - Implantar medidas que incentivem as práticas de reutilização e reciclagem dos diversos materiais que compõe os resíduos.

Esta medida corresponde a incentivos para o desenvolvimento tecnológico da reciclagem e sua aplicabilidade na produção de produtos novos passíveis de reciclagem e de beneficiamento bem como o incentivo ao uso de materiais reciclados propriamente ditos na composição de novos produtos, sem a perda de suas características e qualidade.

Meta 1.1 – A partir de 2024, planejar localmente a implantação e operação de um novo modelo de gestão de resíduos sólidos, mediante a instalação e operação de PEV Central, eco pontos e ATTs.

Meta 1.2 - A partir de 2024, iniciar as operações de PEVs Centrais, eco pontos e ATTs.

Meta 1.3 - A partir de 2025, equacionar as demandas por alterações tributárias (bitributação, isenções etc.), visando o estímulo a reutilização, reciclagem e beneficiamento de uma maneira geral.

Meta 1.4 – A partir de 2024, conceber incentivos (fiscais, financeiros e creditícios) voltados ao incremento da reciclagem, reutilização e beneficiamento.

Meta 1.5 – A partir de 2023, semanalmente, realizar a coleta de resíduos sólidos secos (coleta seletiva) na área rural.

Estratégia 2 – Implantar medidas que incentivem as práticas da devolução dos recicláveis, pelos consumidores, a pontos estratégicos que centralizem o recebimento destes materiais.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Meta 2.1 – A partir de 2024, estruturar junto ao setor privado a viabilização da implantação de políticas de troca que incentivem o consumidor a praticar a devolução dos recicláveis em eco pontos (*).

*Existem diversas formas de incentivo. A cada X quilos de RSU seco devolvido pelo consumidor ao eco ponto, corresponderia a um vale de Y reais (R\$) na próxima compra.

Estratégia 3 – Implantar medidas que incentivem as práticas da segregação dos resíduos na fonte, pelos consumidores.

Meta 3.1 – A partir de 2023, elevar a eficiência do processo de educação ambiental à comunidade no que tange à importância da segregação dos resíduos na fonte (*).

Estratégia 4 – Contratar projeto executivo que vise analisar, econômica e operacionalmente, a viabilidade da adoção de metas favoráveis, intermediárias ou desfavoráveis constantes na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Meta 4.1 – A partir de 2024, viabilizar a contratação de empresa especializada na análise referente à seleção e adoção das metas previstas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, segundo a realidade de Barra do Turvo.

Estratégia 5 - Elevar a eficiência do sistema de coleta seletiva porta a porta e triagem, priorizando-se a inserção de associação ou cooperativa de catadores e a operação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Meta 5.1 – A partir de 2023, promover o fortalecimento das associações de catadores, incrementando sua eficiência e apoiando a realização de projetos, instalação e operação de unidades de triagem, (obras e equipamentos).

Meta 5.2 - A partir de 2023, promover ações de capacitação técnica e gerencial dos membros das associações.

Meta 5.3 – A partir de 2023, promover a atuação das associações, visando maximizar a abrangência e eficiência do processo de coleta seletiva e triagem.

DIRETRIZ 04: Implantar metodologia para a disseminação da educação ambiental,



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

relativa à temática dos resíduos sólidos.

208

Estratégia 1 – Assegurar a atuação de agentes da saúde, agentes de controle de vetores, agentes do Programa Saúde da Família, dentre outros agentes, como facilitadores e disseminadores da educação ambiental relativa à temática dos resíduos sólidos.

Meta 1.1 – A partir de 2024, prever a capacitação dos agentes diversos na temática de resíduos sólidos.

Meta 1.2 - A partir de 2024, prever a atuação dos agentes diversos na comunidade, a fim de disseminar os temas relacionados aos resíduos sólidos.

DIRETRIZ 05: Revisar a legislação municipal no que tange à temática dos resíduos sólidos.

Estratégia 1 - Rever, atualizar e consolidar todo o repertório legal que disponha sobre a gestão e/ou gerenciamento de resíduos sólidos, segundo as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Meta 1.1 – Iniciar e finalizar a revisão e atualização dos requisitos legais entre os anos de 2023 e 2024 (*).

*Convém que todas as leis que tratam sobre o tema sejam reunidas em uma única, visando facilitar o processo de identificação, monitoramento e fiscalização.

DIRETRIZ 06: Promover ações de educação ambiental focalizadas na temática dos resíduos sólidos.

Estratégia 1 – Desenvolver as ações previstas no “Programa de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos”, constantes neste Plano de Resíduos.

Meta 1.1 - A partir de 2023, iniciar o planejamento para execução do programa em questão.

Meta 1.2 – A partir de 2023, iniciar a execução do programa.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

DIRETRIZ 07: Intensificar ações de cobrança e monitoramento relativas à elaboração e atualização Planos de Gerenciamento de Resíduos, por parte dos geradores sujeitos à elaboração deste documento.

Estratégia 1: Identificar todos os geradores sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos, e exigir, mediante expedição de regulamentos legais e/ou ofícios públicos, a elaboração dos Planos.

Meta 1.1 – A partir de 2023, fixar prazo aos geradores para a apresentação dos Planos ao órgão municipal responsável pela fiscalização da gestão destes resíduos até 2024.

Meta 1.2 – A partir de 2023, condicionar o licenciamento ambiental e renovação de licenças à apresentação dos Planos.

Outras considerações

- Os prazos contemplados nas diretrizes, quando previstos e determinados na legislação já vigente, devem ser integralmente cumpridos. Esta situação se aplica, por exemplo, às diretrizes relacionadas com a eliminação das áreas de bota-fora. Já os prazos **sugeridos** neste Plano, devem ser avaliados, validados e articulados isoladamente pela Administração Municipal.
- As diretrizes indicam as principais ações a serem tomadas para a regularização das lacunas significativas e para o aperfeiçoamento da gestão dos resíduos. No entanto, este Plano de Resíduos delibera, em seus capítulos adjacentes, ações adicionais a serem tomadas com menor grau de urgência, mas que não devem ser consideradas como menos importantes que as diretrizes.
- A maior parte das ações previstas nas diretrizes é de curto prazo, ou seja, focalizam tomadas de ação entre os anos de 2023 a 2026. Isto ocorre devido à necessidade iminente de regularização do cenário de gestão. Contudo, cabe salientar que a cada revisão do documento, novos prazos podem e devem ser estabelecidos, visando atender à realidade temporal em que o município se apresentar no que tange à temática dos resíduos sólidos.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

26 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

210

A gestão satisfatória dos resíduos sólidos demanda, dentre outros fatores, o estabelecimento e definição de ações de emergência e contingência focalizadas na administração, precaução, prevenção e remediação de possíveis eventos emergenciais, que venham a intervir negativamente na normalidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O desequilíbrio na prestação destes serviços pode resultar em riscos à saúde pública e salubridade ambiental e, por este motivo, os assuntos relativos ao planejamento das ações de emergência e contingência merecem destaque, investimentos e especial atenção. Ressalta-se que as ações de combate e controle às emergências, necessariamente devem apresentar prioridade sobre as demais atividades e necessitam ser exercidas em tempo integral, com dedicação exclusiva, enquanto durar a situação.

Um fator que pode afetar a continuidade dos serviços e deve ser contemplada no Plano de Emergência é o absenteísmo do pessoal envolvido diretamente na prestação dos serviços, especialmente em datas em que há maior geração de resíduos em comparação a outros dias, como feriados e festividades municipais. Precisam ser abordadas no plano e em campanhas ações para motivação, conscientização e qualidade no trabalho realizado. Mesmo que a responsabilidade sobre o pessoal seja de responsabilidade de empresa contratada, é preciso garantir que haja ações que evitem esses cenários.

Em cenários e quadros emergenciais, cabe ao poder público municipal assegurar a continuidade dos serviços em todo o território municipal da forma mais satisfatória possível, buscando reduzir o mínimo possível a eficiência e qualidade da prestação destes serviços em suas áreas de abrangência, até que a situação seja estabilizada.

Em vista dos argumentos acima expostos, recomenda-se que o município previna-se e elabore Plano de Emergência e Contingência específico às suas características. Todas as informações sobre anomalias externas com potencial para se transformar em emergências relacionadas às atividades de gestão dos resíduos sólidos, devem ser prontamente verificadas. De uma forma geral as principais ameaças à estabilidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão ligadas a dois fatores: eventos climáticos anormais ou fatores sociais e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

operacionais.

O Plano de Emergência e Contingência deve apresentar ações que visem eliminar, reduzir ou amenizar os perigos e riscos decorrentes destes e outros fatores previamente elencados. Além disso, o Plano deve ter como premissa a preservação da vida e a integridade das pessoas. Faz-se necessária a indicação clara das responsabilidades, dos responsáveis e corresponsáveis na atuação nos processos de emergência. Os entes técnicos envolvidos devem estar devidamente treinados e qualificados para combater e resolver as possíveis eventualidades, de modo a atender as necessidades demandadas. Os quadros a seguir evidenciam os principais fatores que devem ser estudados, avaliados e contemplados no Plano, bem como as possíveis formas de atuação do poder público e autoridades legais, frente às situações emergenciais.

Tabela 48. Fatores que devem ser estudados e avaliados visando prevenir ou amenizar danos decorrentes de situações emergenciais.

Fatores que devem ser estudados e avaliados visando prevenir ou amenizar danos decorrentes de situações emergenciais
Mapeamento de áreas de riscos e estimativa do tamanho da população sob risco e sua distribuição por área geográfica
Avaliação das condições dos sistemas de transporte e telecomunicações
Avaliação da capacidade instalada de serviços de saúde para atendimento das vítimas imediatas e das pessoas que deverão procurar assistência médica durante e após a ausência de serviços de limpeza pública
Quantificação dos recursos humanos disponíveis nos referidos serviços, bem como voluntários
Áreas com histórico anterior de desabamentos/enchentes/vendavais
Populações que vivem em encostas e próximos a cursos d'água
Levantamento de situações e pontos críticos referentes a acidentes e vazamentos ou disposição de resíduos perigosos
Mapeamento de situações de fragilidade, e planos de possíveis ações emergenciais e de contingência no transporte e disposição de resíduos sólidos domiciliares e de varrição e resíduos industriais
Identificação de áreas com baixa cobertura de coleta ou com estrutura de limpeza pública (sistema de coleta) ausente
Identificação de sistemas de disposição final de resíduos urbanos (lixão, aterros, áreas de transbordo) que possam acarretar riscos químicos e biológicos
Identificação de áreas potenciais para proliferação de vetores e abrigos de animais peçonhentos, e associação com os mapeamentos de riscos existentes
Ações emergenciais e de contingência para as ocorrências de inundações, interdições de estradas e vias de transportes
Seleção de rotas alternativas de transportes
Seleção de outros locais para disposição provisória emergencial dos resíduos
Programas de revisão e manutenção preventiva de equipamentos
Programas de revisão periódica de frota e equipamentos
Ações de contingência para os serviços de coleta em datas festivas como natal, ano novo, carnaval, páscoa e festividades municipais devido ao volume superior de resíduos gerados em relação aos dias normais

Ref.: Plano Municipal de Saneamento Ambiental do Município de Cajamar – SP, adaptado para o Município de Barra do Turvo.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Situação - emergência/ contingência	Recursos (Instrumentos Legais)	Responsável	Acionar	Providências
Falta/falha grave de qualquer tipo de serviço contratado (serviços de limpeza urbana)	Contrato vigente	•Serviço de fiscalização da prefeitura •Setor de fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)	•Serviço de fiscalização da prefeitura •Setor de gestão de contratos	•Regularizar o serviço; •Imputar penalidades previstas em contrato
Falha com interrupção longa no tratamento e disposição	Fiscalização	•Empresa contratada e/ou outras unidades de tratamento/destinação/ disposição final	•Ver plano de emergência/contingência da respectiva unidade	•Selecionar outros locais para disposição provisória emergencial dos resíduos
Interrupção do serviço de coleta e limpeza públicas	Contrato vigente	•Serviço de fiscalização da prefeitura •Setor de fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)	•Setor de gestão de contratos	•Imputar penalidades previstas em contrato •Contratar uma nova empresa, em caráter emergencial (com base na legislação vigente) para execução dos serviços interrompidos
Invasão e ocupação irregular de áreas municipais identificadas como “passivos ambientais”	Fiscalização e policiamento	•Serviço de fiscalização da prefeitura •Órgãos de segurança pública	•Serviço de fiscalização da prefeitura •Órgãos de segurança pública	•Desocupação da área invadida •Relocação (provisória ou permanente) da população
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em “área particular”	Legislação pertinente e aplicável	•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal •Departamento Municipal de Meio Ambiente	•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal; •Serviço de Limpeza Pública; •Departamento Municipal de Meio Ambiente; •Polícia Ambiental	•Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; •Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em “área pública” - autor conhecido	Legislação pertinente e aplicável	•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal •Departamento Municipal de Meio Ambiente • Órgãos de segurança pública	•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal; •Serviço de Limpeza Pública; •Departamento Municipal de Meio Ambiente; •Polícia Ambiental	•Notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo; •Recolher e dar destinação adequada aos resíduos



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Situação - emergência/ contingência	Recursos (Instrumentos Legais)	Responsável	Acionar	Providências
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em “área pública” - autor desconhecido	Legislação pertinente e aplicável	<ul style="list-style-type: none">•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal;•Departamento Municipal de Meio Ambiente;•Órgãos de segurança pública	<ul style="list-style-type: none">•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal;•Serviço de Limpeza Pública;•Departamento Municipal de Meio Ambiente;•Polícia Ambiental	Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe I - Perigosos	Legislação pertinente e aplicável	<ul style="list-style-type: none">•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal;•Departamento Municipal de Meio Ambiente;• Polícia Ambiental	<ul style="list-style-type: none">•Departamento Municipal de Meio Ambiente;•Secretaria Municipal de Saúde;•Defesa Civil;•Corpo de Bombeiros;• Polícia Ambiental	<ul style="list-style-type: none">•Isolar e sinalizar a área;•Identificar/tipificar o resíduo perigoso;•Determinar a limpeza/remoção e destinação adequada do produto;•Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área;•Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo (se conhecido) ou ao proprietário do terreno
Interrupções nos acessos às unidades de transferência/transbordo, tratamento e/ou destinações finais	Plano de acessos alternativos	<ul style="list-style-type: none">•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal;•Setor de fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)•Departamento Municipal de Meio Ambiente;	<ul style="list-style-type: none">•Serviço de fiscalização da prefeitura Municipal;•Secretaria de obras;•Órgão/companhia de trânsito municipal	Obter autorização para a utilização de caminhos alternativos ou, quando necessário, construir caminhos alternativos provisórios

Ref.: Plano Municipal de Saneamento Básico – Plano Setorial de Limpeza Urbana, Manejo e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Ji-Paraná/Rondônia – Agosto de 2012



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Considerações importantes

Qualquer acidente que possa vir a apresentar um risco ao meio ambiente deve ser prontamente comunicado à:

- Secretaria de Desenvolvimento Econômico;
- Vigilância Sanitária;
- Defesa Civil;
- Corpo de Bombeiros;
- Polícia Militar;
- Departamento de obras ou qualquer outro órgão da prefeitura;
- CETESB;
- FUNDAÇÃO FLORESTAL;
- Outros setores ligados a proteção do meio ambiente ou de Segurança Pública.

Embora a queima dos resíduos sólidos a céu aberto seja uma das proibições previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o inciso 1º do artigo 47º da referida Política indica que “(...) quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e, quando couber, do SUASA”.

27 CONDIÇÕES DE ACESSO AOS RECURSOS FINANCEIROS

Segundo o artigo 18º da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

“A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (...) é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

§ 1o Serão priorizados no acesso aos recursos da União (...) os Municípios que:

(...);

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”.

215

Ainda, conforme previsto no § 2º do artigo 79º do decreto regulamentador da Política Nacional de Resíduos, os municípios devem atender também às condições abaixo relacionadas, para serem beneficiados com a prioridade no acesso aos recursos da União:

“I - adotar, de forma efetiva, soluções regionalizadas para a organização, planejamento e execução das ações na gestão dos resíduos sólidos (...);

II - manter os dados e informações atualizadas no SINIR, o que será comprovado mediante a apresentação de certidão de regularidade emitida pelo órgão coordenador do referido sistema”.

*O acesso aos recursos fica condicionado à comprovação da regularidade fiscal perante a União.

Contudo, a União não é a única fonte de recursos disponível. Recomenda-se que a prefeitura de Barra do Turvo, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Secretaria Municipal de Obras, futuramente, por meio do Comitê ou Conselho centralizado nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, busquem fontes alternativas que auxiliem a viabilização das ações previstas neste Plano de Resíduos Sólidos.

Principais fontes de recursos – públicas e privadas:

- “Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Fontes de Financiamento”, publicado pelo Banco do Brasil, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério das Cidades (MCidades): aponta diversas fontes de recursos disponíveis, reembolsáveis e não reembolsáveis para a implementação das ações e programas constantes dos Planos de Resíduos Sólidos.
- Financiamentos municipais junto a Caixa Econômica Federal;
- Financiamentos municipais junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDES;
- Investimentos provenientes de parcerias privadas;
- Fundo Nacional do Meio Ambiente – Ministério do Meio Ambiente;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

216

- Ministério da Justiça, através do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos;
- Ministério da Saúde, através da FUNASA;
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO;
- Dentre outros.

28 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O sucesso do processo de gestão sustentável dos resíduos sólidos requer a atuação integrada dos diversos atores de direito público ou privado, pessoas físicas ou jurídicas, geradores diretos ou indiretos de resíduos.

Este capítulo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem por objetivo não só referenciar, mas atribuir encargos aos agentes responsáveis pelo correto manejo e fiscalização das diferentes tipologias de resíduos sólidos geradas nas atividades desenvolvidas em Barra do Turvo.

Com o propósito de facilitar a interpretação das informações optou-se por expor a relação dos encarregados pela gestão dos materiais descartados em um quadro síntese, conforme verificado a seguir:

Tabela 49. Competências e responsabilidades.

Ref.	Tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	Responsabilidades públicas		Responsabilidades privadas
		Principal	Complementar	Gerador
1	Resíduos domiciliares e rejeitos - coleta convencional e seletiva	X		
2	Resíduos da limpeza pública e resíduos verdes	X		
3	Resíduos dos serviços de saúde	X		X
4	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos	X		X
5	Resíduos com logística reversa obrigatória		X (#)	X
6	Resíduos cemiteriais	X		X
7	Resíduos de saneamento básico	X		X
8	Resíduos de óleos comestíveis			X
9	Resíduos industriais			X
10	Resíduos dos serviços de transporte	X		X



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

11	Resíduos agrossilvopastoris			X
Ref.	Responsabilidades estabelecidas para Educação Ambiental	Responsabilidades públicas		Responsabilidades privadas
		Principal	Complementar	Gerador
12	Educação Ambiental	X		X

217

28.1 RESÍDUOS DOMICILIARES E REJEITOS – COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

- Os órgãos públicos municipais são responsáveis pela administração da coleta convencional, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD e rejeitos.

- Os serviços de coleta convencional, tratamento e destinação final podem ser terceirizados ou executados por servidores municipais.

- Assim como no caso da coleta convencional, os órgãos públicos, são responsáveis pela administração da coleta seletiva e encaminhamento dos RSD para processos de beneficiamento. Segundo a Política Nacional de Resíduos, é recomendável que este serviço seja efetuado mediante a atuação de cooperativas ou associação de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis, em conjunto ou não com empresas contratadas.

*Atualmente a coleta seletiva em Barra do Turvo é realizada em parceria com a associação de catadores. No entanto, a efetividade do processo necessita ser aprimorada. Deste modo, convém que a prefeitura preveja a potencialização das ações de coleta seletiva mediante a atuação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis inseridos em cooperativas devidamente institucionalizadas.

- As instalações e estruturas que contemplarão atividades de beneficiamento e/ou encaminhamento dos resíduos ao beneficiamento, podem ser públicas, privadas ou mistas. Caso os galpões sejam de propriedade de cooperativas, recomenda-se que a administração pública apoie as operações, seja por meios financeiros, operacionais ou administrativos.

*No caso de Barra do Turvo, a prefeitura cedeu à associação atuante no município o galpão. Além disso, a prefeitura arca mensalmente com as despesas das contas de água e luz.

No entanto, convém que o apoio focalize a reestruturação, ampliação e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

adequação do galpão. Ainda, recomenda-se que administração pública, em conjunto com o setor privado, promova a construção de novas estruturas, dentro do contexto do novo modelo tecnológico de gestão, proposto pelo Ministério do Meio Ambiente.

218

- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e a Secretaria Municipal de Obras e Serviços são as entidades responsáveis pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos RSD.

28.2 RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA

- Os órgãos públicos municipais são responsáveis pela administração dos serviços de limpeza urbana.
- Os serviços podem ser terceirizados ou executados por servidores municipais.
- As instalações e estruturas que contemplarão atividades de beneficiamento e/ou encaminhamento do resíduo ao beneficiamento, podem ser públicas, privadas ou mistas.

* Atualmente não existe tecnologia para beneficiamento de RLP, tais como resíduos de feiras, etc.

Convém que a administração pública, em conjunto com o setor privado, promova a construção de novas instalações para manejo dos resíduos, dentro do contexto do novo modelo tecnológico de gestão, proposto pelo Ministério do Meio Ambiente, com vistas a promover o beneficiamento dos resíduos úmidos através de processos de compostagem recuperação energética, etc.

- A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais é a entidade responsável pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos RLP.

28.3 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

- Os órgãos públicos municipais são responsáveis pela administração da coleta, tratamento e destinação final dos resíduos provenientes de estabelecimentos públicos de serviços de saúde. Os serviços podem ser terceirizados ou executados por servidores municipais.
- Os estabelecimentos privados, geradores de resíduos de serviços de saúde, são responsáveis pela administração, gerenciamento, coleta, tratamento e



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

destinação final dos mesmos.

- Todos os estabelecimentos geradores de Resíduos de Serviços de Saúde - RSS são obrigados a elaborar seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) e submetê-los à análise e validação dos órgãos públicos responsáveis pela gestão desta tipologia de resíduo. Deve-se prever a revisão anual dos PGRSS por parte dos geradores.
- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e a Vigilância Sanitária são as entidades responsáveis pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos RSS.

219

28.4 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

- Os órgãos públicos municipais são responsáveis pela administração da coleta, tratamento e destinação final dos resíduos da construção civil provenientes de obras públicas e de pequenos geradores.
- Os órgãos públicos municipais são responsáveis pela administração da coleta, tratamento e destinação final dos resíduos volumosos de pequenos geradores.
- Os serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos da construção civil e resíduos volumosos podem ser terceirizados ou executados pelos servidores públicos.
- Os estabelecimentos privados, geradores de resíduos da construção civil, bem como os grandes geradores, são responsáveis pela administração, gerenciamento, coleta, tratamento e destinação final destes materiais.
- Todos os municípios são obrigados a elaborar Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
- Grandes geradores de resíduos da construção civil são obrigados a elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e submetê-los à análise e validação dos órgãos públicos responsáveis pela gestão desta tipologia de resíduo. Os geradores deverão manter seus planos atualizados durante o período de execução destes ou de acordo com a



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

necessidade da atividade desenvolvida.

- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais são as entidades responsáveis pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos RCD.

220

28.5 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

- Fabricantes, comerciantes, importadores e distribuidores de resíduos de pilhas e baterias, eletroeletrônicos, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleo lubrificante e embalagens, agrotóxicos e afins, são os responsáveis pela administração da coleta, tratamento e destinação final dos resíduos com logística reversa obrigatória.

- Os serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos com logística reversa obrigatória podem ser terceirizados ou executados pelos servidores municipais em conjunto com catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, mediante remuneração previamente acordada entre as partes, caracterizando desta forma a responsabilidade complementar do município e agentes ambientais no processo de gestão.

*Atualmente a prefeitura arca com o gerenciamento de diversos resíduos com logística reversa obrigatória. Convém que os serviços prestados ou sejam cessados ou passem a ser remunerados pelos entes envolvidos na responsabilidade compartilhada.

- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico é a entidade responsável pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos resíduos com logística reversa obrigatória.

28.6 RESÍDUOS CEMITERIAIS

- Os órgãos públicos municipais são responsáveis pela administração da coleta, tratamento e destinação final dos resíduos cemiteriais provenientes de estabelecimentos públicos.

- Os serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos cemiteriais podem ser terceirizados ou executados pelos servidores municipais, mediante remuneração previamente acordada entre as partes, caracterizando desta forma a responsabilidade complementar do município no processo de gestão.

- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e a Secretaria Municipal de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Obras e Serviços Municipais são as entidades responsáveis pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos resíduos cemiteriais.

221

28.7 RESÍDUOS DE SANEAMENTO BÁSICO

- Caso os órgãos públicos municipais sejam responsáveis pela operação dos serviços de saneamento básico, são também responsáveis pelo gerenciamento da coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos provenientes dessas atividades. Os serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos de saneamento básico podem ser terceirizados ou executados pelos servidores municipais.
- Caso empresas privadas sejam as responsáveis pela concessão dos serviços de saneamento básico, são também responsáveis pela administração, gerenciamento, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos provenientes dessas atividades.
- Todos os municípios são obrigados a elaborar seus Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), em consonância com a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e a Secretaria Municipal de Obras e de Serviços Municipais, são as entidades responsáveis pela fiscalização dos serviços que envolvem o manejo destes resíduos.

28.8 RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS

- Os grandes geradores são responsáveis pela administração do tratamento, processamento e destinação final dos resíduos de óleos comestíveis. Os serviços de coleta, tratamento, processamento e destinação final podem ser terceirizados ou os resíduos podem ser doados a projetos sociais ou empresas para a fabricação de sabão artesanal ou biocombustível.
- Convém que a administração pública fomente e viabilize a reciclagem dos resíduos de óleo comestível saturado. Os consumidores devem encaminhar os resíduos de óleos comestíveis a eco pontos instalados nos municípios.
- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico é a entidade responsável pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos resíduos



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

de óleo comestível.

222

28.9 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

- Os estabelecimentos privados geradores de Resíduos Sólidos Industriais – RSI são responsáveis pelo gerenciamento dos mesmos, englobando o acondicionamento, armazenamento, transporte e tratamento ou destinação final destes.
- Os órgãos públicos municipais, estaduais e federais são responsáveis pelo licenciamento e, conseqüente fiscalização, dos processos que envolvem o gerenciamento dos RSI.
- Todos estabelecimentos industriais estão sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI), devendo submetê-los à análise e aprovação dos órgãos públicos responsáveis pela gestão desta tipologia de resíduo. Após a aprovação os empreendimentos estarão sujeitos à apresentação de relatórios periódicos que comprovem o cumprimento dos referidos planos.
- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, CETESB ou IBAMA são as entidades responsáveis pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos RSI, dependendo do âmbito a que a indústria se encontra licenciada.

28.10 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

- Caso os órgãos públicos municipais sejam responsáveis pela operação dos serviços de transporte, são também responsáveis pelo gerenciamento da coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos provenientes dessas atividades. Os serviços de gerenciamento podem ser terceirizados ou executados pelos servidores municipais.
- Caso empresas privadas sejam as responsáveis pela concessão dos serviços de transporte, serão também responsáveis por todo gerenciamento destes resíduos.
- Todos os responsáveis pelos terminais de transporte estão sujeitos à elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Transporte (PGRST) e deverão submetê-los à análise e aprovação dos órgãos públicos responsáveis pela gestão desta tipologia de resíduo. Após a aprovação os empreendimentos estarão



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

223

sujeitos à apresentação de relatórios periódicos que comprovem o cumprimento dos referidos planos.

- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico é a entidade responsável pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos RST.

28.11 RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

- Os estabelecimentos privados geradores de resíduos agrossilvopastoris são responsáveis pelo gerenciamento dos mesmos, englobando o acondicionamento, armazenamento, transporte e tratamento ou destinação final destes.

- Recomenda-se que os grandes geradores de resíduos agrossilvopastoris elaborem Planos de Gerenciamento de Resíduos Agrossilvopastoris (PGRASP) e que estes sejam submetidos à análise e aprovação dos órgãos públicos responsáveis pela gestão desta tipologia de resíduo. Após a aprovação os empreendimentos estarão sujeitos à apresentação de relatórios periódicos que comprovem o cumprimento dos referidos planos.

- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico é a entidade responsável pela administração e fiscalização dos serviços que envolvem o manejo dos RASP.

28.12 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Os órgãos públicos municipais são responsáveis pela estruturação e administração das atividades de educação ambiental.

- Os empreendimentos geradores de resíduos, além de educar ambientalmente seu corpo de funcionários, também podem promover ou patrocinar atividades de educação ambiental para comunidade.

- A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e a Secretaria Municipal de Educação são as entidades responsáveis pelas ações de educação ambiental.

28.13 CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

- Solicitar às Secretarias responsáveis por cada tipologia de resíduos, os pré-requisitos que devem ser apresentados pelos concorrentes ao serviço a ser



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

contratado e que devem constar no edital de licitação, por exemplo:

224

O contratado deve:

- Fornecer periodicamente (mensalmente ou semestralmente), ou mediante uma solicitação formal da prefeitura, a quantidade de resíduos, coletada, transportada, tratada e disposta;
- Permitir a verificação de cumprimentos legais de suas atividades (análise de Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental, por exemplo);
- Nos casos de resíduos dos serviços de saúde, o veículo deve trafegar para cumprir o serviço requisitado, evitando paradas desnecessárias em feiras-livres, estabelecimentos de compras, e demais áreas comerciais, exceto nos casos em que houver necessidade para reabastecimento do veículo com combustível, ou para uma manutenção emergencial;
- Se comprometer a recolher e dar destinação adequada às lâmpadas substituídas;
- Se comprometer a recolher o óleo lubrificante queimado da frota municipal;
- Dentre outros requisitos que visem o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no município e pela prefeitura.
- A Secretaria de Administração, responsável pela elaboração dos editais de licitação, é a entidade designada a consultar as secretarias responsáveis pela gestão de cada resíduo para a elaboração dos editais que envolvam a contratação de serviços relacionados à limpeza urbana ou manejo dos resíduos sólidos, ou ao fornecimento de produtos à prefeitura e ao município.

28.14 DEFINIÇÃO DE OUTRAS RESPONSABILIDADES

- Os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva ou, quando instituídos sistemas de logística reversa, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.
- Os consumidores devem atender às regras de acondicionamento, segregação e destinação final dos resíduos previstas na legislação do titular do serviço público de



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Recomenda-se que as administrações públicas facilitem o acesso destas informações aos consumidores, divulgando mediante estratégias de educação ambiental, os devidos regimentos.

225

- As microempresas e empresas de pequeno porte, que geram apenas resíduos sólidos domiciliares, estão dispensadas de apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

- O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das microempresas e empresas de pequeno porte, quando exigível pelo poder público, poderá ser inserido no Plano de Gerenciamento de empresas com as quais operam de forma integrada, desde que estejam localizadas na área de abrangência da mesma autoridade de licenciamento ambiental.

- As pessoas jurídicas geradoras de Resíduos considerados pela ABNT NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação, como Resíduos Classe I - Perigosos, em qualquer fase de seu gerenciamento, estão sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Perigosos, que poderá estar inserido no Plano de Gerenciamento de Resíduos correspondente à sua atividade.

- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que geram resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, deverão ser destinados à reciclagem ou outra forma adequada de beneficiamento, tratamento ou disposição final.

- Os empreendimentos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, localizados em um mesmo condomínio, município, microrregião ou aglomeração urbana, que exerçam atividades características de um mesmo setor produtivo e, que possuam mecanismos formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum, poderão optar pela apresentação do referido plano de forma coletiva e integrada.

- Os responsáveis pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR, por



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

meio eletrônico.

- As Resoluções Consema nº 017/2000, Nº 109/2005 e o Decreto Federal 7.404/2010, estabelecem as diretrizes para a elaboração e apresentação de Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

- Recomenda-se que a administração pública incentivem os geradores sujeitos à elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a prever a participação de cooperativas ou de associações de catadores de resíduos recicláveis no gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis.

29 UNIDADES ESPACIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO

A definição das unidades espaciais de análise e planejamento teve como objetivo referenciar a elaboração dos estudos e a proposta de ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Tais unidades foram definidas a partir dos seguintes instrumentos:

- a) Bairros urbanos e rurais do Município;
- b) Unidades industriais e;
- c) Mapa do território do Município.

As unidades espaciais tiveram seus perímetros e áreas definidas através de georreferenciamento, compatibilizando os limites dos bairros urbanos e rurais.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

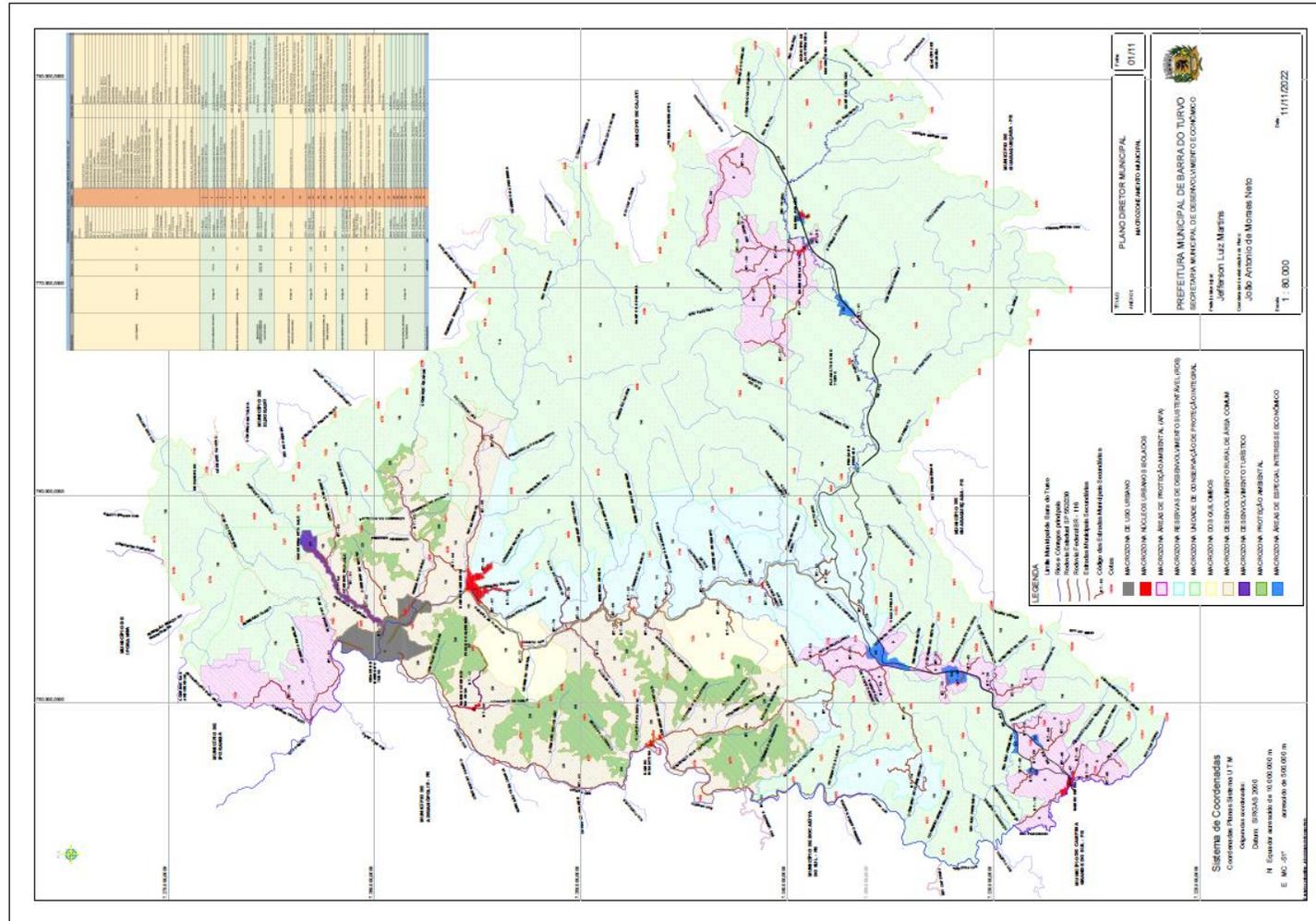


Figura 79. Mapa de zoneamento, uso e ocupação do solo urbano e rural de Barra do Turvo-SP.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Com base nos mapas de macrozoneamento e de zoneamento e ocupação do solo foram definidas as seguintes macrozonas e zonas objetos de ação deste plano.

Tabela 9. Bairros inseridos nas macrozonas e zonas objetos de ação pelo PMIGRS de Barra do Turvo.

MACROZONA	SIGLA	ZONA	Classificação pelo PMIGRS	BAIRRO
USO URBANO	ZC	Zona Central (Centro)	UP	Centro
	ZAA	Zona de Atividades Administrativas	UP	Centro, Boa Esperança e Bela Vista
	ZM - 1	Zona Mista - 1 (Terra Nova e Centro)	UP	Terra Nova e Centro
	ZM - 2	Zona Mista - 2 (Boa Esperança)	UP	Boa Esperança
	ZM - 3	Zona Mista - 3 (Centro - Rio Turvo)	UP	Centro
	ZCH	Zona do Centro Histórico (Centro)	UP	Centro
	ZR - 1	Zona Residencial - 1 (Centro)	UP	Centro
	ZR - 2	Zona Residencial - 2 (Terra Nova)	UP	Terra Nova
	ZR - 3	Zona Residencial - 3 (Boa Esperança - Bloco 1)	UP	Boa Esperança - Bloco 1
	ZR - 4	Zona Residencial - 4 (Boa Esperança - Bloco 2)	UP	Boa Esperança - Bloco 2
	ZR - 5	Zona Residencial - 5 (Jardim Cândido de Abreu)	UP	Jardim Cândido de Abreu
	ZR - 6	Zona Residencial - 6 (Nossa Senhora Aparecida)	UP	Nossa Senhora Aparecida
	ZEIS - 1	Zona Especial de Interesse Social - 1 Terra Nova	UC	Terra Nova
	ZEIS - 2	Zona Especial de Interesse Social - 2 (Travessão)	UC	Travessão
	ZE - 1	Zona Especial - 1 (Boa Esperança)	UC	Boa Esperança
	ZE - 2	Zona Especial - 2 (Terra Nova)	UC	Terra Nova
	ZOC - 1	Zona de Ocupação Controlada - 1 (Centro)	UC	Centro - Rua Rio Pardo
	ZOC - 2	Zona de Ocupação Controlada - 2 (Boa Esperança 1)	UC	Boa Esperança
	ZOC - 3	Zona de Ocupação Controlada - 3 (Boa Esperança 2)	UC	Boa Esperança
	ZOC - 4	Zona de Ocupação Controlada - 4 (Terra Nova)	UC	Terra Nova
	ZOC - 5	Zona de Ocupação Controlada - 5 (Boa Esperança 3)	UC	Boa Esperança
	ZOC - 6	Zona de Ocupação Controlada - 6 (Travessão)	UC	Travessão
	ZOC - 7	Zona de Ocupação Controlada - 7 (Jardim Cândido de Abreu)	UC	Jardim Cândido de Abreu
ZOC - 8	Zona de Ocupação Controlada - 8 (Fundos)	UC	Terra Nova	



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

8	Terra Nova)		
ZOC - 9	Zona de Ocupação Controlada - 9 (Nossa Senhora Aparecida)	UC	Nossa Senhora Aparecida
ZOP - 1	Zona de Ocupação Prioritária - 1 (Terra Nova)	UC	Terra Nova
ZOP - 2	Zona de Ocupação Prioritária - 2 (Travessão)	UC	Travessão
ZOP - 3	Zona de Ocupação Prioritária - 3 (Terra Nova)	UC	Terra Nova
ZRPA - 1	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 1 (Centro)	R	Centro
ZRPA - 2	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 2 (Rio Pardo)	R	Rio Pardo - Centro e Terra Nova
ZRPA - 3	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 3 (Boa Esperança)	R	Boa Esperança
ZRPA - 4	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 4 (Terra Nova e Jardim Candido de Abreu)	R	Terra Nova e Jardim Candido de Abreu
ZRPA - 5	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 5 (Travessão)	NÃO SE APLICA	Travessão
ZRPA - 6	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 6 (Ribeirão do Meio)	NÃO SE APLICA	Ribeirão do Meio
ZRPA - 7	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 7 (Boa Esperança Rural)	NÃO SE APLICA	Boa Esperança - Setor Rural
ZRPA - 8	Zona de Recuperação e Preservação Ambiental - 8 (Bela Vista)	NÃO SE APLICA	Bela Vista
ZEUF - 1	Zona de Expansão Urbana Futura - 1 (Boa Esperança)	UC	Boa Esperança
ZEUF - 2	Zona de Expansão Urbana Futura - 2 (Fundos Jardim Terra Nova)	UC	Proximidade do Jardim Terra Nova - Setor Chácaras e imóveis rurais
ZEUF - 3	Zona de Expansão Urbana Futura - 3 (Linha Boa Esperança)	UC	Boa Esperança
ZEUF - 4	Zona de Expansão Urbana Futura - 4 (Linha Travessão)	UC	Travessão
ZEUF - 5	Zona de Expansão Urbana Futura - 5 (Jardim Cândido de Abreu)	UC	Jardim Cândido de Abreu
ZDT - 1	Zona de Desenvolvimento Turístico - 1 (Rios Pardo e Turvo)	R	Boa Esperança
ZDT - 2	Zona de Desenvolvimento Turístico - 2 (Rios Pardo e Lava Pé)	R	Terra Nova e Centro
ZDT - 3	Zona de Desenvolvimento Turístico - 3 (Rio Turvo)	R	Rio Turvo
ZDT - 4	Zona de Desenvolvimento Turístico - 4 (Ribeirão do Fria - Travessão)	R	Ribeirão do Fria e Travessão



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

	ZDT - 5	Zona de Desenvolvimento Turístico - 5 (Primeiro Ribeirão - Ribeirão do Meio)	R	Boa Esperança, Primeiro Ribeirão e Ribeirão do Meio	232
	ZDT - 6	Zona de Desenvolvimento Turístico - 6 (Bela Vista)	R	Bela Vista	
	ZDT - 7	Zona de Desenvolvimento Turístico - 7 (Rio Turvo - Centro)	R	Centro	
	ZI - 1	Zona Industrial – 1 (Sul Rodovia SP 552/230)	UP	Entre os km 30 e 27 da Rodovia Estadual SP 552/230	
	ZI - 2	Zona Industrial - 2 (Sul Estrada BT-05 Ribeirão do Meio)	UP	Estrada BT - 05 Ribeirão do Meio/ Próximo a jazida de Extração de Mármore	
	ZI - 3	Zona Industrial - 3 (Central Boa Esperança)	UP	Boa Esperança	
	ZI - 4	Zona Industrial - 4 (Norte Travessão)	UP	Travessão	
	ZPHA - 1	Zona de Proteção Hídrica e Ambiental - 1 (LAVA PÉ)	NÃO SE APLICA	Bacia do Lava pé	
	ZPHA - 2	Zona de Proteção Hídrica e Ambiental - 2 (HORTO)	NÃO SE APLICA	Horto Florestal	
	ZEDE - 1	Zona Especial de Desenvolvimento Econômico - 1 (Bela Vista)	NÃO SE APLICA	Bela Vista	
	ZEDE - 2	Zona Especial de Desenvolvimento Econômico - 2 (Travessão)	UP	Travessão	
	ZEDE - 3	Zona Especial de Desenvolvimento Econômico - 3 (Boa Esperança - Primeiro Ribeirão)	UP	Boa Esperança e Primeiro Ribeirão	
	ZEDE - 4	Zona Especial de Desenvolvimento Econômico - 4 (Ribeirão do Meio)	UP	Ribeirão do Meio	
	ZEDE - 5	Zona Especial de Desenvolvimento Econômico - 5 (Terra Nova e Jardim Cândido de Abreu)	UP	Terra Nova e Jardim Cândido de Abreu	
	ZCA	Zona de Controle Ambiental	UP	Aterro Sanitário, E.T.A, Cemitério Municipal e futuro Cemitério Municipal.	
NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS	ZNUI - 1	Zona Núcleo Urbano Isolado Paraíso	UC	Paraíso	
	ZNUI - 2	Zona Núcleo Urbano Isolado Bela Vista	UC	Bela Vista	
	ZNUI - 3	Zona Núcleo Urbano Isolado Rio Pardinho e Santa Marta	UC	Rio Pardinho e Santa Marta	
	ZNUI - 4	Zona Núcleo Urbano Isolado Barreiro	UC	Barreiro	
	ZNUI - 5	Zona Núcleo Urbano Isolado Córrego da Onça	UC	Córrego da Onça	
	ZNUI - 6	Zona Núcleo Urbano Isolado Indaiatuba	UC	Indaiatuba	
ÁREAS DE PROTEÇÃO	ZAPA - 1	Zona Área de Proteção Ambiental Planalto do Turvo	R	Bela Vista, Conchas, Paraíso e 270	



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

AMBIENTAL	ZAPA - 2	Zona Área de Proteção Ambiental dos Rios Vermelho e Pardinho	R	Rio Pardinho, Santa Marta, Taquarão, São Pedrinho, Barra da Cruz, Rio Vermelho, Retiro e Santiago
	ZAPA - 3	Zona Área de Proteção Ambiental dos Quilombos do Médio Ribeira	R	Angeli, Fria, Ilha do Cedro e Mármore
RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	ZRDS - 1	Zona Reserva de Desenvolvimento Sustentável Barreiro/Anhemas	R	Barreiro, Ribeirão Feio, Córrego do Veado, Córrego do Monjolo, Anhemas, Córrego do Bugio, Mariazinha, Água Quente.
	ZRDS - 2	Zona Reserva de Desenvolvimento Sustentável dos Quilombos de Barra do Turvo	R	Pedra Preta, Cedro, Ribeirão Grande e Terra Seca.
	ZRDS - 3	Zona Reserva de Desenvolvimento Sustentável dos Pinheirinhos	R	Pinheirinho das Dúvidas, Pinheirinho dos Francos, Córrego Lavras e Areia Branca.
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL	ZUCPI - 1	Zona Parque Estadual do Rio Turvo	NÃO SE APLICA	Serra do Cadeado, Campo do Veludo, Planalto do Rio Turvo, Campo do Faxinal, Serra Negra, Rio pimenta, Serra da Virgem Maria, Barra do Rio São Pedrinho, Bironha, Rio Herval, Cabeceira do Rio Barreiros, Cabeceira do Rio Anhós e Mariazinha, Areia Branca.
	ZUCPI - 2	Zona Parque Estadual Caverna do Diabo	NÃO SE APLICA	Forquilha, Córrego Grande, Ribeirão do Meio, Serra do Pernilongo, Larginho, Quedas da Cachoeira Dito Salú, Ribeirão Fria, Descampado, Ribeirão Claro, Angelim e Serra das Andorinhas.
DOS QUILOMBOS	ZTQ - 1	Zona Território Quilombo do Reginaldo	R	Reginaldo
	ZTQ - 2	Zona Território Quilombo do Ribeirão Grande	R	Ribeirão Grande e Terra Seca
DESENVOLVIMENTO RURAL DE ÁREA COMUM	ZDRAC - 1	Zona Desenvolvimento Rural de Área Comum - 1	UC	Primeiro Ribeirão, Córrego do Barro, Barreiro, Ribeirão Feio, Forquilha, Ribeirão do Meio, Cavalão D'Água.
	ZDRAC - 2	Zona Desenvolvimento Rural de Área Comum - 2	UC	Primeiro Ribeirão e Ribeirão do Fria
	ZDRAC - 3	Zona Desenvolvimento Rural de Área Comum - 3	UC	Dúvidas, Estreitinho, Canudos, Indaiatuba, Aroeira, Córrego da Onça, Córrego dos Francos, Pimentas, Ribeirão Bonito, Água Quente e Salto Grande.
DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO	ZDT - 1	Zona Desenvolvimento Turístico Cachoeira Dito Salú	R	Primeiro Ribeirão
	ZDT - 2	Zona Desenvolvimento Turístico Pico do Caldeirão	R	Pico do Caldeirão
PROTEÇÃO AMBIENTAL	ZPA - 1	Zona Proteção Ambiental - Primeiro Ribeirão e Ribeirão do Meio	NÃO SE APLICA	Córrego Larginho, Córrego do Barro, Ribeirão do Meio e Córrego Grande



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

	ZPA - 2	Zona Proteção Ambiental - Ilhas e Maciço Sanharão - Aroeira - Indaiatuba	NÃO SE APLICA	Córrego Ilhas, Córrego Sanharão e Córrego Aroeira.	234
	ZPA - 3	Zona Proteção Ambiental - Maciço Bironha - Albertinha - Água Quente	NÃO SE APLICA	Córrego da Bironha, Córrego Albertinha, Córrego da Anta e Córrego Água Quente	
	ZPA - 4	Zona Proteção Ambiental - Maciço Guaraipo - Dúvidas e Ribeirão dos Canudos	NÃO SE APLICA	Córrego Guaraipo, Ribeirão da Dúvida e Ribeirão dos Canudos	
ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE ECONÔMICO	ZAEIE - 1	Zona Área de Especial Interesse Econômico - Paraíso	UP	Paraíso	
	ZAEIE - 2	Zona Área de Especial Interesse Econômico - Bela Vista	UP	Bela Vista	
	ZAEIE - 3	Zona Área de Especial Interesse Econômico - 270	UP	270	
	ZAEIE - 4	Zona Área de Especial Interesse Econômico - Rio Turvo	UP	Rio Turvo	
	ZAEIE - 5	Zona Área de Especial Interesse Econômico - São Pedrinho	UP	São Pedrinho	
	ZAEIE - 6	Zona Área de Especial Interesse Econômico - São Pedrinho II	UP	São Pedrinho II	
	ZAEIE - 7	Zona Área de Especial Interesse Econômico - Taquarão	UP	Taquarão	
	ZAEIE - 8	Zona Área de Especial Interesse Econômico - Rio Vermelho	UP	Rio Vermelho	
	ZAEIE - 9	Zona Área de Especial Interesse Econômico - Rio Vermelho II	UP	Rio Vermelho II	

Em cada uma das unidades territoriais identificadas acima, são geradas as seguintes tipologias de resíduos:

- Urbanização Prioritária (UP):

Resíduos sólidos urbanos;

Resíduos verdes;

Resíduos do serviço de saneamento básico;

Resíduos cemiteriais;

Resíduos dos serviços de transporte;

Resíduos dos serviços de saúde;

Resíduos de construção civil e volumosos;

Resíduos agrossilvopastoris;



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

235

Resíduos de óleos comestíveis.

Resíduos sólidos industriais;

Resíduos sólidos urbanos;

Resíduos verdes;

Resíduos de construção civil e volumosos;

Resíduos de óleos comestíveis;

- Urbanização Controlada (UC):

Resíduos sólidos urbanos;

Resíduos verdes;

Resíduos do serviço de saneamento básico;

Resíduos de construção civil e volumosos;

Resíduos agrossilvopastoris;

Resíduos de óleos comestíveis.

- Rural (R):

Resíduos sólidos urbanos;

Resíduos verdes;

Resíduos de construção civil e volumosos;

Resíduos agrossilvopastoris;

Resíduos de óleos comestíveis.

Esta relação de resíduos para as macrozonas e zonas de cada unidade territorial é importante para guiar as ações de conscientização e educação ambiental, assim como os esforços de gestão para cada classe de resíduo nas respectivas unidades territoriais e seus bairros.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Nota 24: Quando necessário, as diretrizes, estratégias e metas aplicáveis à determinada unidade territorial, zona ou macrozona podem ser visualizadas em função da classe de resíduos aplicáveis a estes locais. Vale ressaltar que o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos tem caráter municipal, ou seja, o diagnóstico, prognóstico e a proposição de diretrizes, estratégias e metas têm e devem sempre ser analisados e elaborados em um conjunto para todo o município, enquanto somente a implantação do plano pode ser “fragmentada” por unidade territorial ou um de seus bairros, a fim de facilitar a gestão territorial dos resíduos sólidos.

236

30 PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PLANO DE RESÍDUOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS/ Barra do Turvo - SP é um documento pautado nas informações e dados decorrentes do ano de 2022.

No entanto, naturalmente com o passar dos anos essas informações se alterarão devido às influências ambientais, sociais, econômicas e políticas da época.

Devido a esta condição, futuramente diversas ações e diretrizes hoje propostas não estarão mais condizentes com a realidade, tornando-se necessária a revisão da situação, de modo que novos quadros e novas proposições sejam levantadas.

Prevendo esta ocorrência, a Lei nº 12.305/2010 e o Decreto nº 7.404/2010 estabelecem que pelo menos a cada quatro (04) anos os Planos de Resíduos devem ser submetidos à revisão.

Assim, recomenda-se que a prefeitura de Barra do Turvo, por meio da Secretaria Desenvolvimento Econômico, propicie a revisão do PMGIRS/ Barra do Turvo - SP a cada quatro anos, com o propósito manter as informações, dados e prognósticos atualizados, fazendo com que o Plano seja sempre uma ferramenta de gestão harmonizada com a realidade temporal.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

31 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

237

- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>. Acesso em outubro de 2013.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2009. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2009.pdf>. Acesso em agosto de 2011.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2010.pdf>. Acesso em agosto de 2011.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2011. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2011.pdf>. Acesso em agosto de 2011.
- BAHR, T.; et al. Clean Development Mechanism - Tratamento de Resíduos Sólidos e Oxidação de Gás Metano para Minimização de Emissões. Technische Universität Braunschweig, Abt. Abfallwirtschaft, Beethovenstrasse 51a, Germany, abr. 2006. In: RETTENBERG, G. Abschätzung von Deponiegasemissionen über den Gaspfad, Beiträge zur Abfallwirtschaft, Band 4, Eigenverlag der Gesellschaft zur Förderung des Instituts für Abfallwirtschaft und Altlasten e.V., Dresden, 1996.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.. Diário Oficial da União, 10 de dezembro de 2004.
- BRASIL, Decreto Federal nº. 7.404/2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de dezembro de 2010.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

-
- BRASIL, Decreto nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.. Diário Oficial da União, 18 de janeiro de 2007.
 - BRASIL, Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.. Diário Oficial da União, 07 de abril de 2005.
 - BRASIL, Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 11 de janeiro de 2007.
 - BRASIL, Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999.
 - BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA 307, de 05 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002. Seção 1, p. 95-96.
 - BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA Nº 313, de 29 de outubro de 2002 –. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 226, de 22 de novembro de 2002.
 - BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 084, de 04 de maio 2005, págs. 63-65.
 - BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.. Diário Oficial da União, 01 de outubro de 1999.
 - BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA nº 416 de 01 de outubro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 27 de junho de 2005.

- BRASIL. Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010.

- CETESB a - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/Res%C3%ADduos-Urbanos/1-Introdu%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em julho de 2012.

- CETESB b - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos/2-residuos-urbanos>. Acesso em julho de 2012.

- CETESB c - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/Residuos-Urbanos/1-Introdução>. Acesso em julho de 2012.

- ECÓLEO - Associação Brasileira para sensibilização, coleta e reciclagem de resíduos de óleos comestíveis. 2011. Disponível em: <<http://www.ecoleo.org.br/noticias/2011/05-01-11.html>>. Acesso em 18 out. 2012

- FEPAM, 2009. Qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roesler. www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_sinos/sinos.asp. (último acesso 15/05/2009).

- FUNGARO, D. A. Tratamento de drenagem ácida de mina. IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares Centro de Química e Meio Ambiente. Ano IV, Ed. 18, Janeiro/Fevereiro 2006. Disponível em: <http://www.meiofiltrante.com.br/materias_ver.asp?action=detalhe&id=193&revista=n18>. Acesso em 25 out. 2012.

- HENRIQUES, R. M. Aproveitamento energético dos resíduos sólidos urbanos: uma abordagem tecnológica. Mestrado COPPE/UFRJ mar. 2004

- JUNIOR, O. S. R. P.; et al. Reciclagem do Óleo de Cozinha Usado: uma Contribuição para Aumentar a Produtividade do Processo, Key Elements for a



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP

CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Sustainable World: Energy, Water and Climate Change, São Paulo – Brazil – Mai. 2009.

240

- MUNIZ, D. H. F.; OLIVEIRA-FILHO, E. C. Metais pesados provenientes de rejeitos de mineração e seus efeitos sobre a saúde e o meio ambiente. *Universitas: Ciências da Saúde*, v. 4, n. 1 / 2, p. 83-100, 2006.

- NEVES, M. G. F. P.; TUCCI, C. E. M. Resíduos Sólidos na Drenagem Urbana: Estudo de Caso. Universidade Federal de Alagoas - UFAL & Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS. *RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 13, n. 4, p. 43-53, 2008.