



# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PMGRCC

ITAPEMA – SANTA CATARINA

**SANEVILLE**  
Engenharia e Consultoria Ltda.

## PMGRCC DE ITAPEMA

### Elaboração:

SANEVILLE ENGENHARIA E CONSULTORIA

Eng. Civil - Marcos Roberto Carrer - CREA nº 061.480-2

Eng. Ambiental - Carina Carniato - CREA nº 123.758-3

Eng. Sanitarista - Mario L. Pegoraro – CREA nº 061.185-7

### Comitê Técnico de acompanhamento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC:

Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – Sandra Demétrio Santiago

Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema – Karlen Bruggmann Bunn

Joinville, 22 de Fevereiro de 2016.

À

Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema - FAACI  
Rua 106, nº 165  
Itapema - SC

At.: Karlen Bruggmann Bunn  
Ref.: Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil

Prezado Karlen,

Pelo presente, vimos encaminhar à vossa apreciação o Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil de Itapema – SC.

Sendo o que tínhamos para o momento, renovamos votos de consideração, colocando-nos à inteira disposição de Vossa Senhoria para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

---

Marcos Roberto Carrer  
Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA nº 061.480-2  
Representante e Responsável Legal

## 1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o **Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC**, realizado de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas respectivas alterações. Este plano tem como objetivo auxiliar o Município no gerenciamento dos resíduos de construção civil - RCC, resíduos volumosos e os resíduos verdes oriundos de varrição, podas, capinas e de jardinagem.

A gestão dos resíduos da construção civil (RCC) neste plano abrange também os resíduos volumosos, pois na prática estes resíduos possuem forma de manejo semelhantes, além de incluir os resíduos verdes – de varrição, considerando a problemática no manejo destes por parte dos municípios, e também considerando que os volumosos e galharias são constituídos em sua grande maioria com madeira, sendo este um material classificado como resíduo da construção civil pelo art. 2º da Resolução Conama 307 de 2002. Esta mesma resolução, em sua alteração pela Resolução Conama nº 431 de 2011 prioriza a não redução, a reutilização e principalmente a reciclagem dos RCC, entre eles os resíduos classificados como Classe B: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

O município de Itapema tem procedimentos bem definidos quanto à gestão dos Resíduos da Construção Civil e neste plano a nomenclatura RCC considera os volumosos em função da sua composição e da Resolução Conama nº 438 de 2012 (que altera a Conama nº 307 de 2002) disciplinar os RCC em conjunto com os Volumosos, principalmente com relação a triagem dos mesmos.

Este Plano teve início com a apresentação da equipe responsável pela elaboração do Plano para os representantes da prefeitura durante a primeira semana do mês de Outubro de 2015, para nivelamento das informações disponíveis. Posteriormente foi realizado o diagnóstico da situação dos RCC no município e seguiu-se com a compilação do relatório denominado Prognóstico, com o intuito de definir as diretrizes, ações e estratégias a serem seguidas de acordo com as possibilidades observadas no diagnóstico e a realidade do município.

Ao final do plano busca-se o reconhecimento e o cumprimento das exigências do Plano através de dispositivos legais.

## Sumário

1.	APRESENTAÇÃO .....	4
2.	INTRODUÇÃO.....	12
2.1	DEFINIÇÕES .....	13
2.2	ASPECTOS LEGAIS.....	17
2.3	MÉTODOS.....	21
	ENTREVISTAS .....	21
	IDENTIFICAÇÃO.....	21
	VISITAS TÉCNICAS .....	21
3.	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	22
3.1	HISTÓRICO DO MUNICÍPIO .....	22
3.2	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E CAPACIDADE OPERACIONAL .....	24
3.3	SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	25
3.4	COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS .....	35
3.5	DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS .....	36
3.6	ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RCC.....	48
	CENÁRIO 1 .....	48
	CENÁRIO 2 .....	49
	COMPARATIVO ENTRE OS CENÁRIOS.....	51
3.7	LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RCC NA REGIÃO DA AMFRI .....	52
3.8	CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS .....	58
4.	ALTERNATIVA PARA O GERENCIAMENTO DOS RCC GERADO PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA .....	59
4.1	POSSIBILIDADE DE PARCERIA.....	59
4.2	FORMAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PARA UM CONSÓRCIO PÚBLICO .....	62

De forma terceirizada:.....	62
Por meio de Concessão: .....	62
Por meio de uma Companhia de Saneamento.....	63
Pelo próprio Consórcio Público através de Programas .....	65
4.3 COLETA DE RCC e VOLUMOSOS.....	66
Gestão Municipal.....	66
Gestão Consorciada:.....	66
Gestão Terceirizada .....	67
Através de Chamamento Público .....	67
5. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES .....	69
5.1 AGENTES ENVOLVIDOS E SUAS RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES .....	69
5.2 LIMITE ENTRE GERADORES .....	72
5.3 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS E AÇÕES .....	74
Encerramento de bota foras e áreas de disposição irregular .....	74
Garantir a disposição final adequada dos Resíduos Volumosos .....	77
Disciplinar o fluxo de RCC.....	78
Reciclagem do RCC – Volumosos e Galharias proveniente das coletas públicas.....	79
5.4 ESTABELECIMENTO DE PROCESSOS DE LICENCIAMENTO PARA AS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RCC .....	80
Escolha de áreas para disposição final .....	81
6 PROGRAMAS NECESSÁRIOS PARA O GERENCIAMENTO DOS RCC.....	84
Planos de gerenciamento obrigatórios .....	84
Cadastro, regularização (licenciamento), fiscalização e controle dos agentes envolvidos .....	88
Procedimentos de gerenciamento e administração .....	89

---

Formalização de procedimentos .....	89
Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social .....	90
Proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas .....	93
Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo .....	93
Campanha de coleta de volumosos e galharias .....	93
7 SOLUÇÕES.....	95
7.1 SOLUÇÕES DE REUSO.....	95
7.2 SOLUÇÕES DE COLETA E TRANSPORTE .....	97
8 QUANTIDADE ESTIMADA DE RCC AO LONGO DO PLANO .....	99
9 CUSTOS .....	100
REFERÊNCIAS .....	102
ANEXOS.....	104

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Responsabilidades das secretarias .....	24
Tabela 2 - Fluxo dos resíduos de Itapema .....	26
Tabela 3 - Compromissos quanto a coleta e transporte .....	35
Tabela 4 - característica dos transportadores que atuam no município de Itapema.....	36
Tabela 5 - Previsão de geração de RCC no cenário 1 .....	48
Tabela 6 - Fórmula para estimar a quantidade de RCC em obras.....	50
Tabela 7 - Previsão de geração de RCC no cenário 2 .....	50
Tabela 8 - Comparativo entre as previsões dos cenários.....	51
Tabela 9 - Locais licenciados para recebimento RCC .....	54
Tabela 10 - Tipo de licença de acordo com atividade .....	55
Tabela 11 - Serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos .....	60
Tabela 12 - alternativas para a contratação da prestação dos serviços .....	61
Tabela 13: Agentes envolvidos e responsabilidades .....	71
Tabela 14 - Limite entre os geradores.....	72
Tabela 15 - Encerramento de bota foras e áreas de disposição irregular .....	76
Tabela 16 - Disposição final adequada de rejeitos da construção .....	77
Tabela 17 - Disciplinar o fluxo de RCC .....	78
Tabela 18 - Reciclagem de Volumosos e Galharias .....	79
Tabela 19 - Locais licenciados pelos municípios para destinação dos RCC's .....	80
Tabela 20 - Reservação de resíduos da construção para uso futuro .....	83
Tabela 21 - Vantagens e possibilidade de reuso .....	95
Tabela 22 - Alternativas de destinação para os diversos tipos de RCC.....	96
Tabela 23 - Quantidade estimada de RCC .....	99
Tabela 24 - Custos totais para coleta de RCC.....	101

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Itapema no mapa de Santa Catarina.....	22
Figura 2 - Disposição de resíduos volumosos na calçada em frente ao terreno particular .....	29
Figura 3 - Disposição irregular de resíduos volumosos em frente ao imóvel particular.....	29
Figura 4 - Disposição de RCC em frente a calçada de forma irregular .....	30
Figura 5 – Resíduos volumosos jogados em terreno de propriedade particular .....	30
Figura 6 – Resíduos jogados na calçada em frente a terreno particular murado .....	31
Figura 7 – Restos de RCC jogados em terreno particular .....	31
Figura 8 - Acúmulo de material de limpeza de terreno e restos de móveis em frente a calçada .....	32
Figura 9 – Acúmulo de materiais de limpeza em frente a calçada .....	32
Figura 10 – Resíduos dispostos indevidamente em terreno particular .....	33
Figura 11 – Restos de limpeza de resíduos verdes em frente a calçada.....	33
Figura 12 - Terreno particular fechado e com placa .....	34
Figura 13 - Placa informando que é proibido jogar lixo ou entulho na propriedade.....	34
Figura 14 - Vista frontal do Centro de Triagem Municipal .....	37
Figura 15 - Acesso interno do Centro de Triagem.....	37
Figura 16 - Descarga de material proveniente de limpeza.....	38
Figura 17 – Área interna do Centro de Triagem após descarga do caminhão com material de limpeza.....	38
Figura 18 - Imagem com a localização do Centro de Triagem de Itapema .....	39
Figura 19 - Localização do Centro de Triagem .....	40
Figura 20 – Local de descarga e recebimento do RCC.....	42
Figura 21 – Local onde serão separados os materiais triados do RCC .....	42
Figura 22 – Equipamento para britagem e trituração.....	43
Figura 23 - Material proveniente de resíduos da madeira a espera da transformação para cavaco, através do picador .....	43
Figura 24 - Galpão fechado para recebimento de gesso.....	44
Figura 25 - localização do Centro de Triagem particular.....	44

Figura 26 - Localização do empreendimento na área urbana de Itapema .....	45
Figura 27 - Imagem com o RCC no local licenciado .....	46
Figura 28 - Localização do terreno do Sr. Itamar .....	47
Figura 29 - Localização da área licenciada.....	47
Figura 30 - Imagem de satélite com a localização das empresas licenciadas .....	52
Figura 31 - Imagem com a localização dos 15 pontos licenciados na Região .....	53
Figura 32 - Modelo de ficha cadastral .....	90

## 2. INTRODUÇÃO

Os resíduos da construção civil- RCC, popularmente conhecidos como entulhos, são provenientes da construção, reforma e demolição de estruturas físicas, como prédios e residências. A geração dos resíduos da construção civil se deve, em grande parte, às perdas de materiais de construção nas obras. Quando descartado este material acaba ocasionando problemas, principalmente associados ao seu volume, uma vez que junto com os RCC também são descartados muitas vezes materiais volumosos (móveis e inservíveis) e resíduos de poda de árvores.

O incremento da geração de resíduos sólidos da construção civil, somado com a falta de políticas municipais específicas, agravam os problemas com a coleta, transporte e disposição.

É necessário adotar diretrizes de gestão que permitam a busca de soluções a partir da realidade física, social e econômica do município. Para tanto, é necessário primeiramente **facilitar** a ação correta dos agentes, o que implica criar os instrumentos institucionais, jurídicos e físicos para que possam, cada um de acordo com suas características e condições sociais e econômicas, exercer suas responsabilidades dando aos resíduos que geram a destinação adequada.

Posteriormente **disciplinar** a ação dos agentes, o que implica em estabelecer regras claras e factíveis que definam as responsabilidades e os fluxos de todos eles e dos materiais envolvidos.

E por fim **Incentivar** a adoção dos novos procedimentos, adotando medidas que tornem ambiental, econômica e socialmente vantajosa as formas de gestão e de destinação por parte do conjunto dos agentes.

Diante disto, o Plano tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos da construção civil no município.

## 2.1 DEFINIÇÕES

O Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2010, conceitua os Resíduos abordados neste plano da seguinte forma:

**Resíduos da Construção Civil e demolição:** *Nestes resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Correspondem, a 80% da composição típica desse material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso. Este conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total sendo que metade é debitado às madeiras bastante usadas na construção. O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (MMA, 2011).*

**Resíduos Volumosos:** *São 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 recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.*

**Resíduos Verdes:** *São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São*

*comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos de limpeza pública.*

A seguir são apresentados conceitos e definições fundamentais visando auxiliar a compreensão do presente documento, respaldado sobretudo, pela Resolução Conama nº 307/02, e suas respectivas alterações.

**Agregado reciclado** - é o material 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.

**Áreas de destinação de resíduos** - são áreas destinadas ao beneficiamento/reciclagem ou à disposição final de resíduo.

**Aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros** - é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

**Área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT)** - área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Beneficiamento** - é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto.

**Destinação** - Local para qual o resíduo é encaminhado, de acordo com o previsto em legislação e preceitos da sustentabilidade, não sendo legal o despejo irregular em lixões, via

pública, vazios urbanos ou afins. Resíduos gerados e reaproveitados na própria obra têm seu destino final na mesma.

**Geradores** - são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos de acordo com a Resolução Conama.

**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 nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

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

**Reciclagem** – ato de submeter o resíduo a um processo de transformação física, química ou biológica, obtendo um novo produto, idêntico ou não ao anterior.

**Reutilização** – submeter o resíduo ao ato de reaplicação, sem a transformação física, química ou biológica do mesmo, e sem que haja prejuízo ao padrão de qualidade inerente ao produto final.

**Segregação** – Ato de (após a geração) garantir a separação dos resíduos na fonte de sua geração ou posteriormente.

**Transportadores** - são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. Importante destacar os seguintes transportadores:

Carroceiro: condutor que realiza frete com carroça.

Carrinheiro: nome popular para nomear os trabalhadores que realizam transporte em veículo de tração humana.

Freteiros: transportador contratado pelo gerador para transportar os resíduos, podendo ser pessoa física ou jurídica.

## 2.2 ASPECTOS LEGAIS

A mais recente legislação que regulamenta direta e indiretamente a limpeza urbana é a Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A principal normativa que rege especificamente os resíduos da construção civil é a Resolução Conama nº 307/2002 e suas alterações (Conama nº 348/2004; Conama nº 431/2011; e Conama nº 448/2012) que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão destes resíduos.

Na esfera federal é possível citar normas específicas para Resíduos da Construção Civil, além do compromisso imposto pela Lei Federal nº 12.305/2010 e seu decreto regulamentador (nº 7.404/2010), no que tange à responsabilidade compartilhada.

Os resíduos da construção civil estão definidos na Lei Federal nº 12.305/2010, como:

*“Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis”.*  
(Art. 13º)

Com relação a responsabilidade:

*“Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”* (Art. 4º Conama 307/2002)

A resolução CONAMA nº 307/02, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação.

Ao disciplinar os resíduos da construção civil – RCC e Volumosos, a Resolução CONAMA nº 307 leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, 9.605 de

1998, que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Essa resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil.

Com relação a classificação dos resíduos, a Conama 357/02 e suas alterações, tem a seguinte descrição:

<b>RESÍDUO CLASSE A</b>
São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: 1) construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; 2) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; 3) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras

<b>RESÍDUO CLASSE B</b>
São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso

<b>RESÍDUO CLASSE C</b>
São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação

<b>RESÍDUO CLASSE D</b>
São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Em relação ao destino final dos Resíduos da Construção Civil, a Resolução CONAMA nº 307/2002 determina no artigo 10, a destinação conforme a Classe, proibindo a disposição

em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei (art.4º, § 1º).

Na esfera estadual, a lei 14.475 de 2009, alterada pela Lei nº 16342 de 2014, institui o Código Estadual do Meio Providencias e estabelece outras providências.

No âmbito municipal, listamos os seguintes dispositivos existentes no município que tem relação com os objetivos do Plano ou que possam servir de subsidio para diagnóstico da realidade do município com relação as suas leis, planos e códigos:

- ✓ Lei nº 115 de 1985, que instituiu o código de postura do município de Itapema, descreve no artigo 29, que é proibido lançar nas vias públicas, nos terrenos sem edificação, várzeas, valas, boeiros e sarjetas, lixo de qualquer origem, inclusive entulhos;
- ✓ A Lei orgânica nº 517/1990, em seu artigo 8º, relata que compete ao Município, prover sobre a limpeza de vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar ou não, bem como de outros detritos, resíduos de qualquer natureza e roçados dos terrenos baldios;
- ✓ Lei complementar nº 8/2002, que regula as edificações do perímetro urbano e institui o plano físico territorial da cidade, traz no artigo 317, que a administração pública fixará os valores para serviços extraordinários de coleta de acúmulos especiais de lixo que estejam danificando, prejudicando e, ou impedindo o uso adequado do patrimônio público, como entulhos de construção, escavações, poda de árvores, limpeza de terrenos particulares ou qualquer outro acúmulo diferente da produção doméstica de resíduos;
- ✓ Lei complementar nº 9/2002, que dispõe sobre a política de proteção, conservação e recuperação do meio ambiente;
- ✓ Decreto nº 35/2004 estabelece o estatuto da FAACI – Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema;
- ✓ Decreto nº 136/2005, que regulamento o programa agente coletor de material reciclável;

✓ Lei nº 2.732/2009, dispõe sobre a política municipal de saneamento básico, cria o fundo e o conselho municipal de saneamento;

✓ A Lei nº 3.019 de 2011, instituiu o sistema para a Gestão Sustentável dos Resíduos da Construção Civil. Esta lei estabelece a responsabilidade dos geradores, transportadores e do poder público quanto aos resíduos de RCC. Destacamos na Lei: Artigo 3: Os geradores de resíduos da construção civil são os responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos.

Artigo 5: institui o sistema de gestão o Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção, voltado à facilitação da correta disposição, ao disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos e à destinação adequada dos resíduos da construção civil, gerados no Município de Itapema.

Parágrafo Único - O Sistema, indicado no "caput" deste artigo, será constituído por um conjunto integrado de áreas físicas e ações, descritas a seguir:

I - áreas para recepção dos resíduos (Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas de Destinação de Resíduos e Aterro de Resíduos);

II - ações para a informação e educação ambiental dos munícipes, dos transportadores de resíduos e das instituições sociais multiplicadoras, definidas em programa específico;

III - ações para o controle e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos, definidas em programa específico;

IV - ação de gestão integrada a ser desenvolvida por Núcleo Permanente de Acompanhamento, a fim de garantir a unicidade das ações e o exercício do papel gestor, competência do Poder Público Municipal.

Artigo 6: A Rede de Áreas para Recepção de resíduos será constituída por empreendimentos regulamentados, públicos ou privados, operadores de triagem, reciclagem, reservação e disposição final, compromissados com o disciplinamento dos fluxos e dos agentes e com a destinação adequada dos resíduos gerados, atuantes em conformidade com as diretrizes desta Lei, sendo proibida sua utilização para fins de descarga de resíduos domiciliares;

- ✓ E a Lei nº 3.369 de outubro de 2014, que instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico incluindo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## **2.3 MÉTODOS**

O modelo para diagnosticar a situação dos RCC e Volumosos envolveu a descrição dos aspectos básicos do município, a caracterização dos resíduos e o fluxo dos mesmos, desde geração, transporte e destinação, com uma estimativa dos resíduos gerados.

Além disso, houve a identificação das ações de adequação à Resolução CONAMA nº 307 e o contato direto com os atores envolvidos.

### **ENTREVISTAS**

Elaborou-se um questionário com foco nas informações e dados fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. Em seguida, o mesmo foi aplicado na prefeitura, através de suas secretarias responsáveis, nas empresas de recebimento, triagem e destinação final deste tipo de resíduos e também nas empresas coletoras e transportadoras mais atuantes e com licença emitida pelo município.

### **IDENTIFICAÇÃO**

Realizou-se a identificação dos pontos de deposições irregulares, por meio de observação direta no município e registro por meio de fotografias.

### **VISITAS TÉCNICAS**

As visitas técnicas tiveram início em outubro de 2015, com o intuito de conhecer as peculiaridades e deficiências, e realizar o planejamento das ações de interesse do município junto com seus representantes.

### 3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO

O diagnóstico é a base orientadora do nosso Plano, e foi elaborado com o intuito de levantar as características locais. Destacamos que está contemplado a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários. Os dados secundários foram obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis, e na sua falta, buscamos contemplar com o levantamento de campo estas informações essenciais – dados primários.

#### 3.1 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Para o objeto do Estudo, as informações necessárias são a localização, densidade demográfica e a população atual residente no Município.

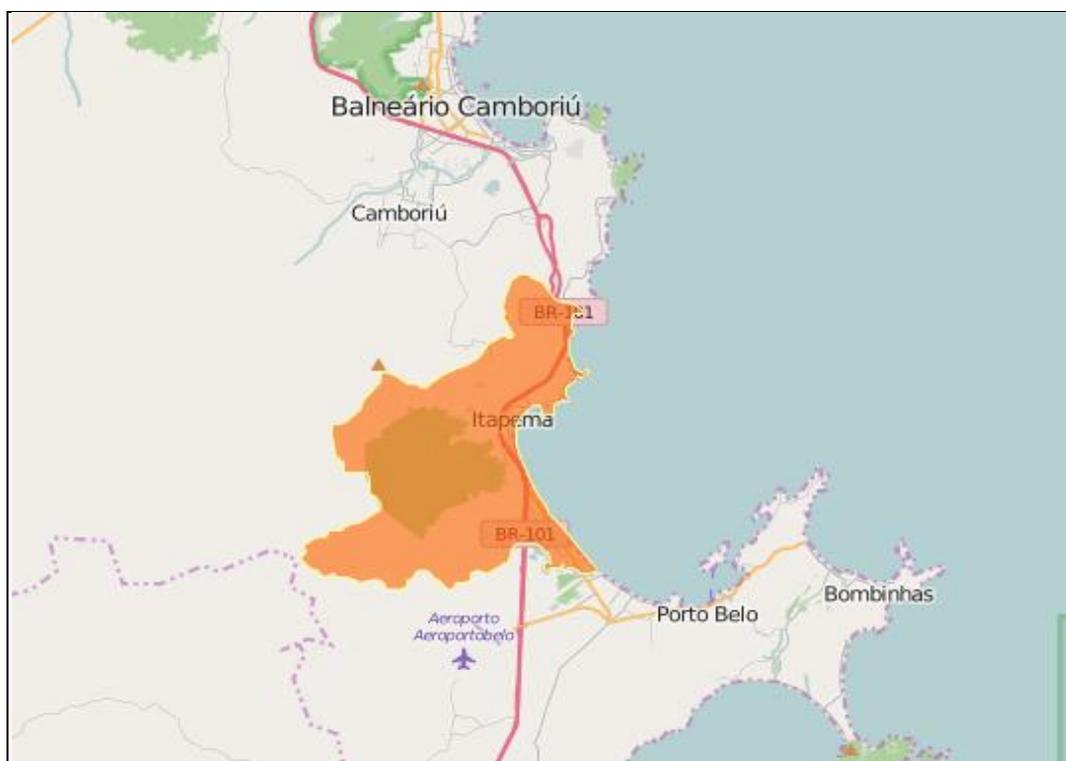


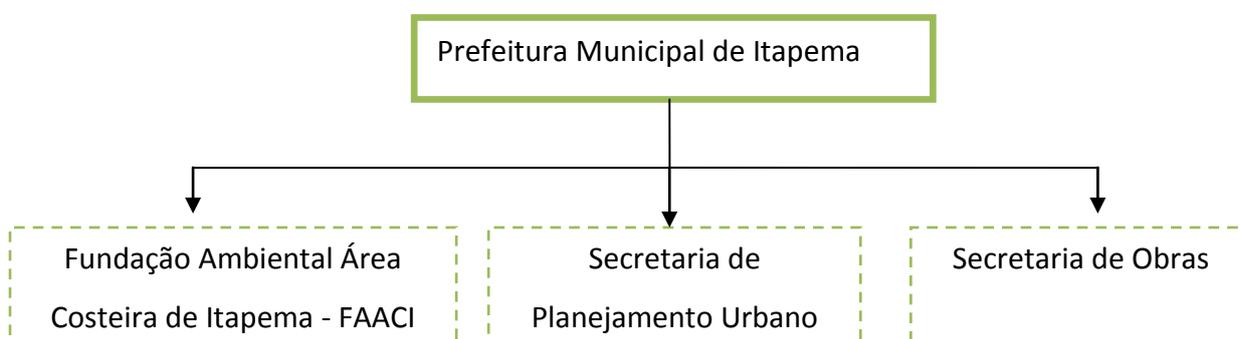
Figura 1 - Localização de Itapema no mapa de Santa Catarina  
Fonte: IBGE, 2015.

População estimada 2015	57.089
População 2010	45.797
Área da unidade territorial (km <sup>2</sup> )	57,803
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	792,29

Fonte: IBGE Cidades, 2015.

### 3.2 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E CAPACIDADE OPERACIONAL

As informações institucionais e administrativas possibilitam a identificação de ações necessárias para que os governos municipais tenham capacidade de planejamento, gestão e investimento no que se refere ao tema dos Resíduos da Construção Civil. A seguir apresentamos o organograma com a estrutura atual da prefeitura que tem possibilidade de atuar direta ou indiretamente nas ações relacionadas aos resíduos abordados no plano:



A responsabilidade aferida a estas secretarias e a fundação são as seguintes:

Tabela 1- Responsabilidades das secretarias

Responsáveis		Atividade
<b>Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema - FAACI</b>	Licenciamento	Licenciamento de obras
	Fiscalização	Exigência de destinação final adequada dos resíduos em geral em atividades licenciadas
	Educação Ambiental	Fiscalização das obras
<b>Secretaria de Planejamento Urbano</b>	Atividades da política de planejamento urbano do município.	Emissão de alvarás para construção
		Implementação de programas junto com as demais secretarias
<b>Secretaria de Obras</b>	Execução de obras gerais no município	Fiscalização de obras e serviços de manutenção

### 3.3 SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO

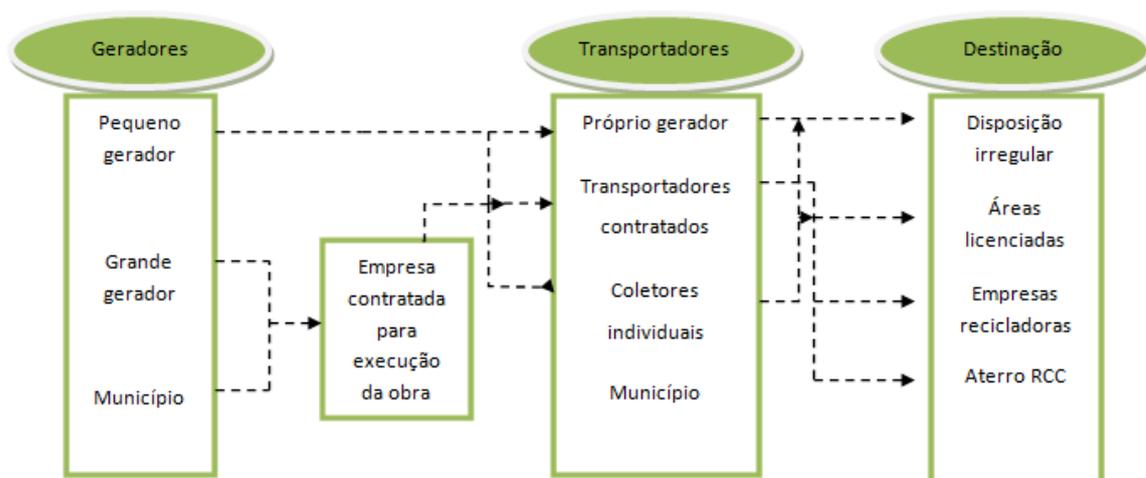
É importante salientar que este plano está em consonância com o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** de 2014, que prevê a edição de instrumento normativo adequado, disciplinando o limite entre pequenos geradores atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos e os grandes geradores, responsáveis diretos pelo gerenciamento e possivelmente por elaboração e implementação de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos.

Para realização do diagnóstico da situação atual da gestão dos Resíduos de Construção Civil e Volumosos no Município, foi realizada visita técnica em outubro e novembro de 2015, acompanhada em parte por representantes da administração pública, verificando as áreas que recebem este tipo de resíduo, realizando uma seleção das empresas privadas atuantes no município (transportadores e receptadores).

Atualmente a geração e fluxo do RCC gerado no município está explanado no esquema a seguir:

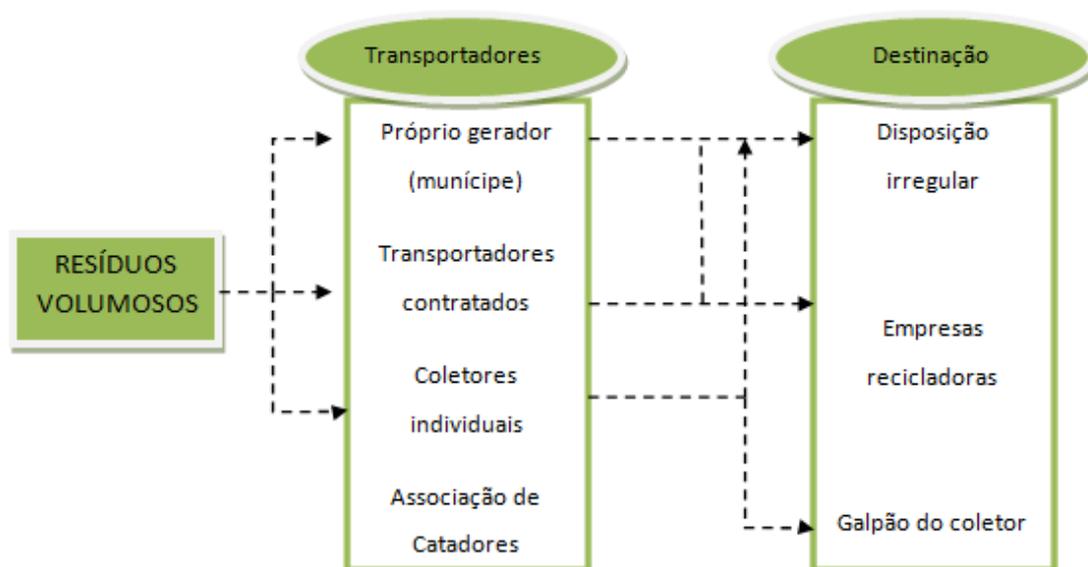
Tabela 2 - Fluxo dos resíduos de Itapema

<b>Tipo de Fonte Geradora de RCC</b>	Executores de reformas, ampliações e demolições - atividade que poucas vezes é formalizada com aprovação de plantas e solicitação de alvarás. Porém, no conjunto, consiste na fonte principal desses resíduos
	Construtores de novas edificações, térreas ou de múltiplos pavimentos - atividades quase sempre são formalizadas
	Construtores de novas residências individuais
<b>Tipo de Fonte Geradora Volumosos</b>	Municípes no ato de substituir algum móvel ou mobília de sua residência
<b>Existência de Serviços de manejo de RCC e Volumosos</b>	Município sem serviço de manejo de RCC e Volumosos adequados
<b>Existência de processamento dos resíduos</b>	Há duas área licenciada para triagem e disposição de RCC
<b>Executores de coleta e transporte</b>	Empresas privadas licenciadas pelo município
	Empresas privadas não licenciadas pelo município (cidades vizinhas que atuam na região)
	Autônomos com caminhões
<b>Processo de gestão da Administração pública com relação ao RCC e Volumosos</b>	Recomendação de contratação de transportadores (caçambeiros) para coleta e transporte de RCC
	Município não exige o PGRCC em construções passíveis de licenciamentos
	Mas há a cobrança quanto o manifesto de descarte do material, para liberação de LAO e alvará.



Este fluxograma tem o intuito de mostrar a sequencia do RCC desde a geração até a destinação e também apresentar os principais agentes participantes do processo de geração e manejo destes resíduos, e também identificar a responsabilidade direta e indireta de cada agente do processo.

Com relação aos volumosos, estes resíduos seguem o seguinte fluxo:



Como ilustrado, os resíduos da construção civil podem ser gerados por pequenos geradores (municípios), grandes geradores (construtoras) e obras públicas. De acordo com a prefeitura, as empresas contratadas e/ou licitadas para a execução da obra pública tem a responsabilidade pela destinação dos RCC.

Os resíduos gerados pelos pequenos geradores podem ser transportados pelos próprios geradores, por transportadores contratados (empresas de caçamba, disk entulho por exemplo) ou pelos coletores individuais (freteiros, carroceiros).

Já os resíduos gerados por grandes geradores (construtoras ou obras públicas), normalmente são transportados por transportadores contratados, através de caçambas estacionárias ou caminhões basculantes.

Um dos desafios enfrentados é a destinação final destes resíduos, uma vez que o município apresenta locais com descarte irregular destes resíduos.

Muitos locais com a presença de resíduos volumosos como cama, sofá, armários, cadeiras e mesas foram constatados na cidade, especialmente em calçadas em frente às casas e nos terrenos particulares não cercados e ou murados.

As imagens a seguir foram realizadas durante a visita da equipe no município:



Figura 2 - Disposição de resíduos volumosos na calçada em frente ao terreno particular



Figura 3 - Disposição irregular de resíduos volumosos em frente ao imóvel particular



Figura 4 - Disposição de RCC em frente a calçada de forma irregular



Figura 5 – Resíduos volumosos jogados em terreno de propriedade particular



Figura 6 – Resíduos jogados na calçada em frente a terreno particular murado



Figura 7 – Restos de RCC jogados em terreno particular



Figura 8 - Acúmulo de material de limpeza de terreno e restos de móveis em frente a calçada



Figura 9 – Acúmulo de materiais de limpeza em frente a calçada



Figura 10 – Resíduos dispostos indevidamente em terreno particular



Figura 11 – Restos de limpeza de resíduos verdes em frente a calçada



Figura 12 - Terreno particular fechado e com placa



Figura 13 - Placa informando que é proibido jogar lixo ou entulho na propriedade

### 3.4 COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS

O município (Prefeitura) não faz a coleta e o transporte dos RCC gerado pelo município. A secretaria de obras, eventualmente realiza a coleta de pequenos volumes (constituídos de galharia e folhas) quando observado pequenos acúmulos que possam obstruir a via.

Existem atualmente no município empresas privadas licenciadas para coleta e transporte de RCC, porém isto não limita que empresas de municípios vizinhos atuem no município. A FAACI licencia as empresas com interesse em transportar os resíduos.

A tabela a seguir, apresenta de forma resumida a incumbência quanto a coleta e transporte:

Tabela 3 - Compromissos quanto a coleta e transporte

COLETA E TRANSPORTE			
	RCC	Volumosos	Verdes
Prefeitura	Não faz a coleta	Não faz a coleta	Não faz a coleta
Empresas contratadas privadas	É realizada a coleta por caçamba (entre 3 a 4m <sup>3</sup> ) mediante solicitação do gerador	Não faz a coleta	É realizada principalmente quando está mesclada com RCC

Estes dados apresentam apenas as informações coletados na prefeitura, por meio de sua secretaria responsável, e também com informações obtidas das empresas licenciadas e autorizadas por municípios vizinhos para coleta e transporte destes resíduos. Não incluem coletores individuais que atuam de forma autônoma sem autorização e cadastro.

Com relação aos dados obtidos das transportadoras licenciadas para coleta e transporte dos resíduos na região próxima ao município, temos as seguintes informações:

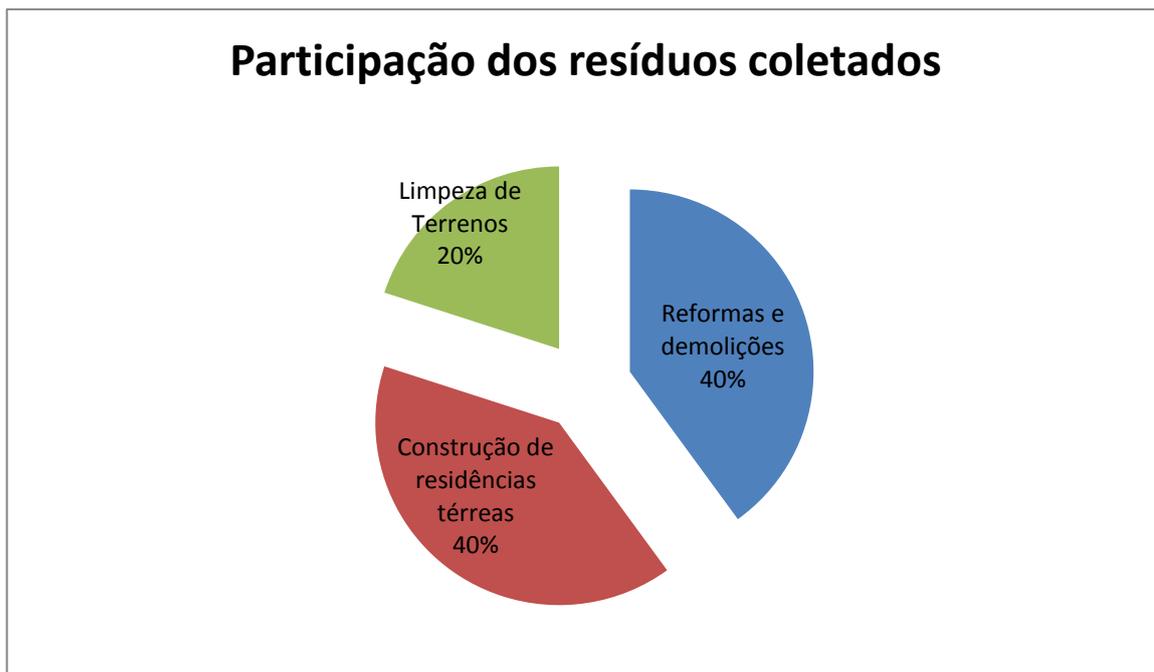


Tabela 4 - característica dos transportadores que atuam no município de Itapema

Característica dos transportadores	
Licença	Licença de operação emitido pela Fundação do Meio Ambiente de outros Municípios
Número de funcionários	Até 50 funcionários
Veículos utilizados para coleta	Caminhão tipo poliguindaste
Preço praticado por carga de caçamba	Entre R\$120 e R\$170
É emitido manifesto de transporte	Sim

### 3.5 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

Este item apresenta as áreas licenciadas pelo município, aptas para o recebimento, triagem e armazenamento de RCC.

O município de Itapema implantou recentemente, um Centro de Triagem Municipal de resíduos de limpeza de terrenos, porém, destina-se apenas aos resíduos gerados em obras municipais, principalmente aquelas originadas de limpeza de rios, córregos e terraplenagens de âmbito público.



Figura 14 - Vista frontal do Centro de Triagem Municipal



Figura 15 - Acesso interno do Centro de Triagem



Figura 16 - Descarga de material proveniente de limpeza



Figura 17 – Área interna do Centro de Triagem após descarga do caminhão com material de limpeza

A seguir, apresentamos as imagens com a localização do Centro de Triagem.

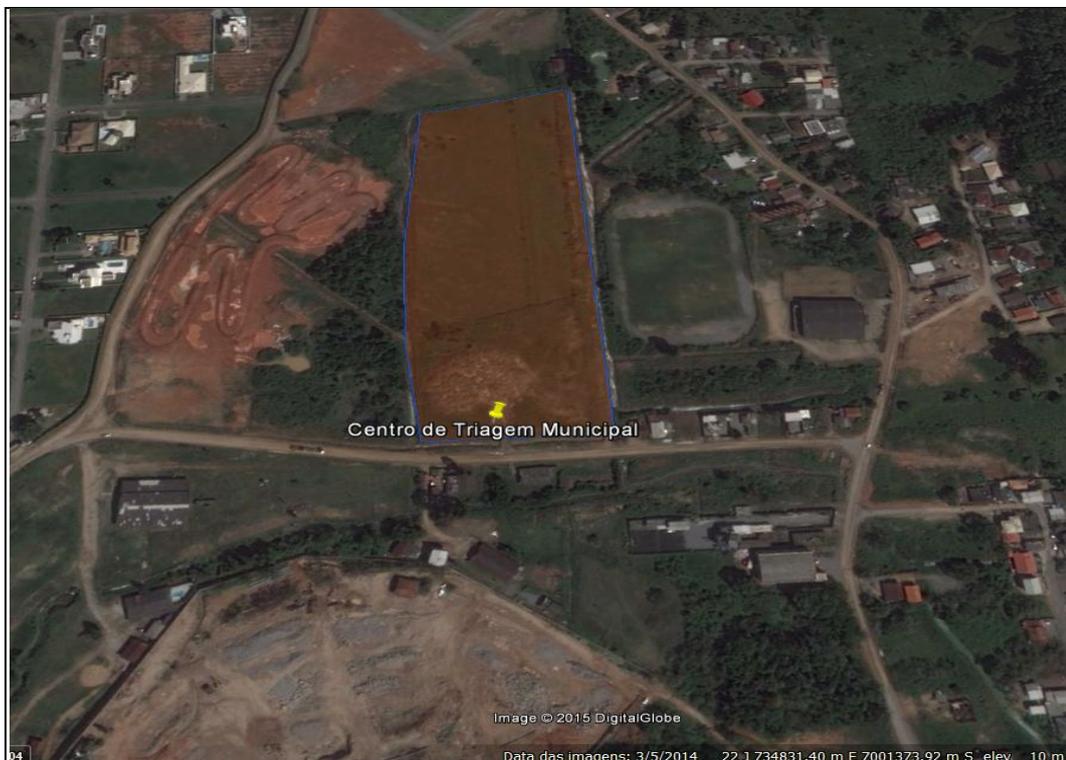


Figura 18 - Imagem com a localização do Centro de Triagem de Itapema



Figura 19 - Localização do Centro de Triagem

Itapema também conta com dois locais licenciados de propriedade particular, para recebimento e triagem de resíduos da construção civil. São eles

**Áreas licenciadas:**

Área 1: Itapema Pró Limpeza ou CTI Itapema

Licença: FAACI LAO 25/2013 – Disposição Final de Resíduos da Construção Civil e Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil

<b>Itapema Pró Limpeza (CTI Itapema)</b>	
Localização:	Marginal Oeste da BR 101, KM 148, n° 730, Bairro Tabuleiro das Oliveiras, Itapema
<b>Materiais recebidos</b>	<b>Destino</b>
RCC – classe A	Próprio local - Aterro
Recicláveis	Encaminhado para a comercialização
Madeira	Cavaco – para fornos de cerâmicas da região
Concreto	Britagem – reciclagem e venda de material
Realiza coleta, transporte e recebimento (para disposição )	

Este local fica em frente a marginal da BR 101. Anteriormente, a reciclagem e triagem era feita manualmente por cerca de 30 a 50 funcionários. Porém, com a implantação e mecanização do processo, este número tende a reduzir para cerca de 20 pessoas.

O local apresenta cercamento, controle de entrada e saída de veículo, e está operando um novo britador para os materiais provenientes da construção civil como concreto, alvenaria, fundação, blocos, demolição, beneficiando-o para a reciclagem e venda como brita e material de preenchimento em fundações de grande porte.

Conta também com um triturador de madeira, que beneficia o resíduo proveniente de diversos locais da região em cavaco, que serve para alimentar os fornos de cerâmicas e outras indústrias próximas.

O empreendimento possui escavadeira hidráulica, trator de esteiras, pá carregadeira e caminhões que fazem o transporte e transbordo de materiais entre os diferentes processos, contando com um local que serve como aterro final dos resíduos após o processo (destino final).

As fotos e imagens a seguir apresentam o local licenciado de recebimentos de RCC, no município de Itapema:



Figura 20 – Local de descarga e recebimento do RCC



Figura 21 – Local onde serão separados os materiais triados do RCC



Figura 22 – Equipamento para britagem e trituração



Figura 23 - Material proveniente de resíduos da madeira a espera da transformação para cavaco, através do picador



Figura 24 - Galpão fechado para recebimento de gesso



Figura 25 - localização do Centro de Triagem particular



Figura 26 - Localização do empreendimento na área urbana de Itapema

Área 2: Depósito do Itamar

Licença: É licenciado pela FAACI para Disposição Final de Resíduos da Construção Civil

Itamar	
Localização:	Rua Isidoro Luis Crispim, Itapema
Materiais recebidos	Destino
RCC – classe A	Próprio local - Aterro
Realiza coleta, transporte e recebimento (para disposição )	

Este local, atualmente recebe pouco material proveniente dos resíduos da construção civil. Segundo a FAACI, possui licença e recebe apenas material limpo proveniente do transporte próprio onde é utilizado para aterro, dentro do terreno de propriedade particular.



Figura 27 - Imagem com o RCC no local licenciado

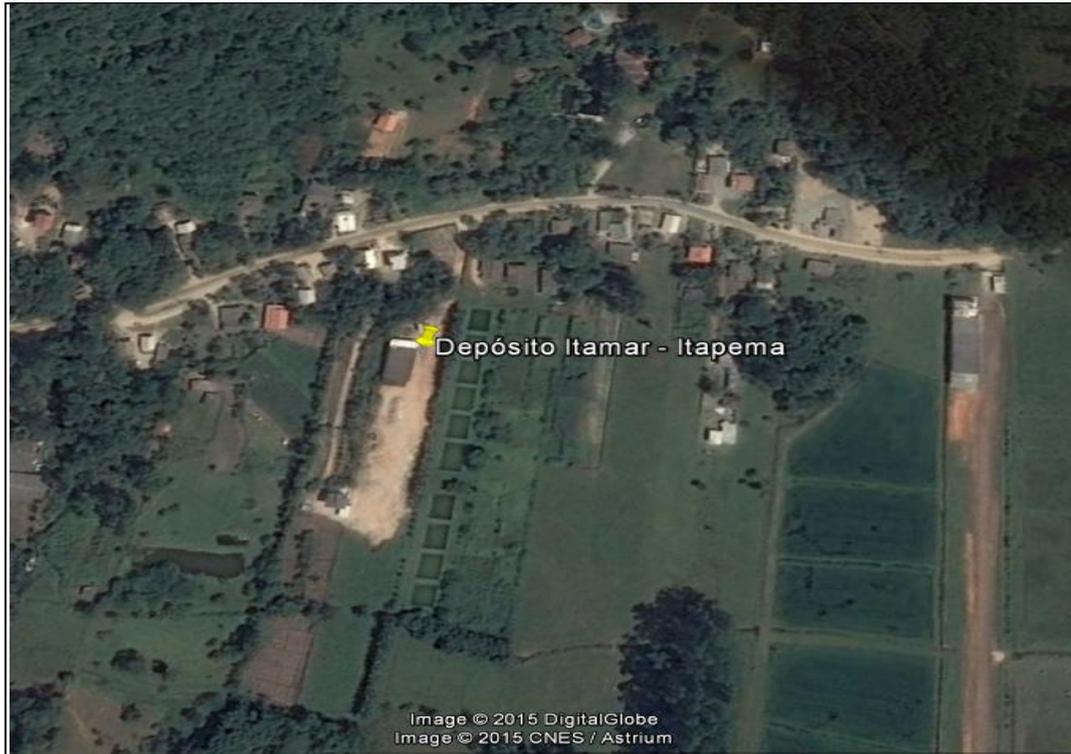


Figura 28 - Localização do terreno do Sr. Itamar



Figura 29 - Localização da área licenciada

### 3.6 ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RCC

Para estimar a geração de RCC do município, foram elaborados dois cenários:

#### CENÁRIO 1

O Ministério do Meio Ambiente reconhece a dificuldade em estabelecer estimativas de geração deste tipo de resíduo em função da participação e a dificuldade para registrar e sistematizar esses dados por parte da estrutura gerencial de cada município.

Diante disso, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos foi elaborado em 2011 com o intuito de estipular metas para o gerenciamento de resíduos, incluindo RCC e no estabelecimento das formas de recebimento e monitoramento dos dados dos municípios.

Através de pesquisa pelo SNIS<sup>1</sup> e IBGE o plano estabeleceu uma estimativa nacional com dados obtidos dos municípios. Com base nisso estimou-se o valor médio de 0,50 tonelada anual por habitante na geração de RCC.

Diante desta informação, e aplicando um fator de redução de 20% considerado como RCC que possa ser reciclado, o valor obtido será 0,4 ton/hab x ano, que foi usado como valor pra estimar a quantidade de resíduo em função da população.

Tabela 5 - Previsão de geração de RCC no cenário 1

Município:	Estimativa População (IBGE 2015)	Previsão geração em t/hab ano (fonte: PNRs, com fator de redução)	Previsão geração (t/ano)	Previsão geração (t/mês)	Previsão geração (t/dia)	
Balneário Piçarras	20.617	0,4	8.247	687	23	
Bombinhas	17.477		6.991	583	19	
Camboriú	74.434		29.774	2.481	83	
Ilhota	13.493		5.397	450	15	
Itajaí	205.271		82.108	6.842	228	
<b>Itapema</b>	<b>57.089</b>		<b>22.836</b>	<b>1.903</b>	<b>63</b>	
Luís Alves	11.908		4.763	397	13	
Navegantes	72.772		29.109	2.426	81	
Penha	29.493		11.797	983	33	
Porto Belo	19.189		7.676	640	21	
total:	521.743			208.697	17.391	580

<sup>1</sup> Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2008**

## CENÁRIO 2

Para o Cenário 2, reduzimos a previsão de geração de RCC, por dois motivos:

1º motivo: por se tratar de um município de médio porte, geralmente não são gerados tantos resíduos da Construção Civil como em municípios de grande porte, já que a sua economia é concentrada principalmente no turismo, apesar da forte expansão da construção civil.

2º motivo: geração de RCC em razão da metragem quadrada de área construída.

Não foi possível, dentro do Município, estimar o número de construções e a sua metragem construída dentro de um período específico, por exemplo, um ano, em razão da falta de dados e informações. Mas, outros municípios da região, neste caso, podemos citar o município de Porto Belo, com 19mil habitantes, tiveram como informar e demonstrar a metragem quadrada de área construída e dessa maneira efetuar um cálculo mais próximo da realidade do Município quanto a geração de RCC.

Utilizando este mesmo método realizado pelo município de Porto Belo em Itapema, chega-se a conclusão que a previsão de geração de resíduos de acordo com o PNRS, foi majorado, em torno de 38%.

Lembramos que isso somente foi possível, graças aos dados obtidos com base nos alvarás de construções registradas pelo Município de Porto Belo nos anos de 2011 a 2014. Há várias literaturas sobre taxa de geração de resíduos de RCC por m<sup>2</sup> construído.

Uma dessas literaturas considera a massa estimada de edificações por processos convencionais como (1200 kg/m<sup>2</sup>), mais a perda média de materiais em torno de (50%), chegando-se a uma definição na ordem de 150 L/m<sup>2</sup> construído (PINTO, 1999).

Ou seja: Pode-se estimar o Volume de RCC gerado através da seguinte fórmula:

Tabela 6 - Fórmula para estimar a quantidade de RCC em obras

**Vol. RCC (m<sup>3</sup>) = Área Construída (m<sup>2</sup>) x Fator Res. Gerados (l/m<sup>2</sup>) / 2 / 1000, onde:**

Vol. RCC: Volume de RCC gerado por m<sup>3</sup>;

Área Construída: Área total a ser construída em m<sup>2</sup>;

Fator Resíduos Gerados: Geração de resíduos em litros/m<sup>2</sup>, convencionado em 150 l/m<sup>2</sup>;

Fator adimensional “2”: fator usado para reduzir em 50% a geração de material proveniente de RCC, ou seja, os outros 50% não são resíduos de construção civil.

Divisor “1000”: divisor usado para converter litros em m<sup>3</sup>.

Para estimar a produção de resíduos por tonelada, adotou-se um peso específico igual a 1,2 t/m<sup>3</sup>, ou 1.200 kg/m<sup>3</sup>.

Usando estes critérios, chega-se a uma taxa de 7,5% de resíduos da construção civil gerados em cada m<sup>2</sup> de área construída.

O novo fator de geração de RCC para o município considera agora 0,25t/hab. x ano. Sendo assim, temos a seguinte previsão de geração de RCC em Itapema.

Tabela 7 - Previsão de geração de RCC no cenário 2

Município:	Estimativa População (IBGE 2015)	Previsão geração em t/hab ano (fonte: PNRS, com fator de redução)	Previsão geração (t/ano)	Previsão geração (t/mês)	Previsão geração (t/dia)	
Balneário Piçarras	20.617	0,25	5.154	430	14	
Bombinhas	17.477		4.369	364	12	
Camboriú	74.434		18.609	1.551	52	
Ilhota	13.493		3.373	281	9	
Itajaí	205.271		51.318	4.276	143	
<b>Itapema</b>	<b>57.089</b>		<b>14.272</b>	<b>1.189</b>	<b>40</b>	
Luís Alves	11.908		2.977	248	8	
Navegantes	72.772		18.193	1.516	51	
Penha	29.493		7.373	614	20	
Porto Belo	19.189		4.797	400	13	
total:	521.743			130.436	10.870	362

## COMPARATIVO ENTRE OS CENÁRIOS

Efetuando um comparativo entre o Cenário 1 e o 2, nota-se a seguinte diferença.

Tabela 8 - Comparativo entre as previsões dos cenários

Ano	Cenário 1 (t/ano)	Cenário 2 (t/ano)	Diferença (t)	em %
2015	22.836	14.272	8.564	38%

Diante da diferença entre os Cenários, nota-se a importância quanto a fiscalização e a alimentação primária dos dados, para que futuramente, através de um banco de dados, consiga se buscar este quantitativo de resíduos de RCC gerados com maior exatidão.

Lembramos que a fórmula com o cálculo sugerido para a estimativa de volume gerado de RCC é uma sugestão e pode servir como critério para estimar a quantidade de RCC gerado para uma construção, antes da liberação da Licença ou Alvará, analisando a geração estimada com os MTR's – Manifestos de Transporte de Resíduos emitidos pelo gerador.

Observação: este cálculo estimado, já é feito com sucesso pela FAACI em Itapema.

### 3.7 LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RCC NA REGIÃO DA AMFRI

Apresentaremos a seguir, uma imagem com a numeração e a posterior localização de cada um dos destinos finais para os resíduos da Construção Civil através do quadro, licenciados na região da AMFRI.

Esta informação é importante, caso algum dos municípios da região busquem parcerias ou acordos para a destinação final do RCC, tendo em vista que todos os dez Municípios da AMFRI, não possuem um local próprio de cunho público para a destinação final dos resíduos.

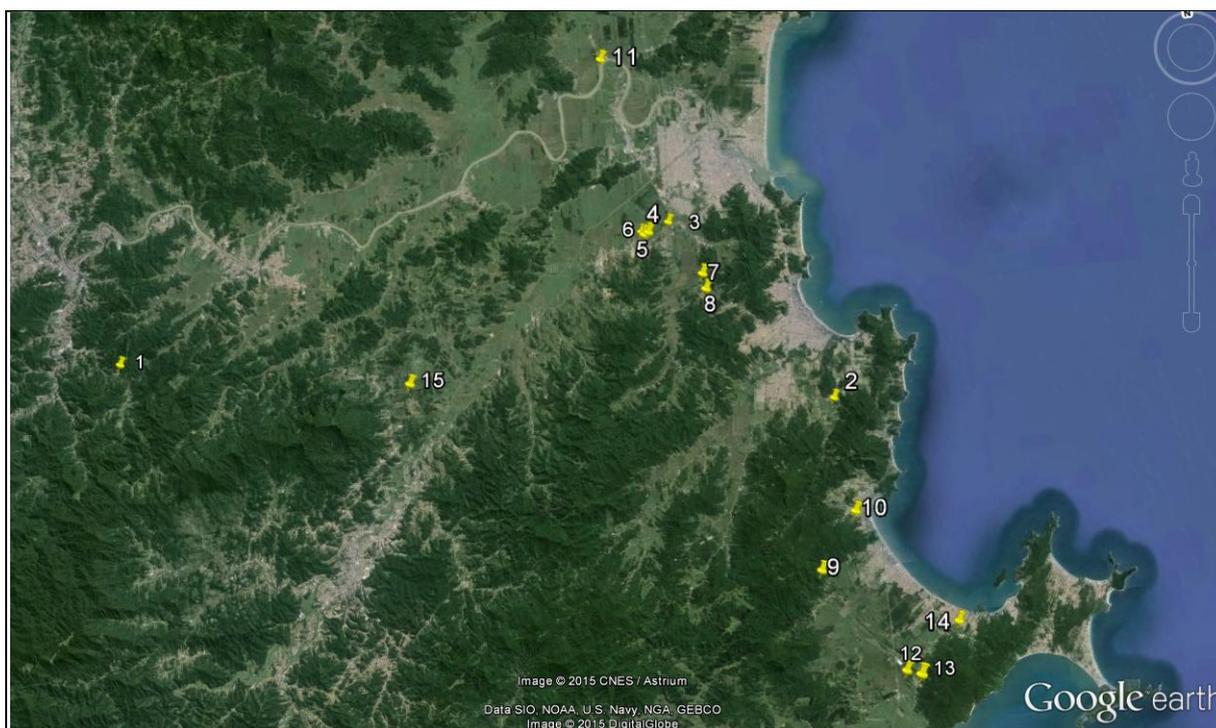


Figura 30 - Imagem de satélite com a localização das empresas licenciadas



Figura 31 - Imagem com a localização dos 15 pontos licenciados na Região

Apresentamos abaixo, um quadro com as informações de cada local licenciado conforme registrado nas imagens anteriores.

Tabela 9 - Locais licenciados para recebimento RCC

Município:	Numeração:	Nome Empresa:	Endereço:	Contato:
Balneário Piçarras	<b>1</b>	Vitaciclo	Estrada Gaspar Alto, 33, Gaspar /SC	(47) 3339-0125
Bombinhas	-	-	-	-
Camboriú	<b>2</b>	SC Recicbras	Rua Rio Marmoré n° 1888, Rio Pequeno, Camboriú	(47) 3365-1953
Ilhota	-	-	-	-
Itajai	<b>3</b>	Reciclagem Itaipava	Avenida Itaipava, 2409, Bairro Itaipava, Itajaí	(47) 3341-4591
	<b>4</b>	Teobaldo João Cunha	Avenida Itaipava, Bairro Itaipava, Itajaí	-
	<b>5</b>	ASN Tira Entulho	Avenida Itaipava, Bairro Itaipava, Itajaí	(47) 3344-4457
	<b>6</b>	Wippel	Avenida Itaipava, n° 2354, Bairro Itaipava, Itajaí	(47) 3346-5060
	<b>7</b>	Usi Reciclagem e Britagem	Rua Antonia Apolinário, n° 61, Bairro Canhanduba, Itajaí	(47) 9116-1293
	<b>8</b>	Felipe Assi	Estrada Geral da Canhanduba, Itajai	-
Itapema	<b>9</b>	CTI Itapema	Marginal Oeste da BR 101, Km 148, n° 730, Itapema	(47) 3368-0490
	<b>10</b>	Depósito do Itamar	Rua Isidoro Luis Crispin, Itapema	-
Luis Alves	-	-	-	-
Navegantes	<b>11</b>	Lima Entulho	Rua Marinho Mafra, s/n, a 500m da BR 470, Navegantes	-
Penha	-	-	-	-
Porto Belo	<b>12</b>	Comércio de Areias Adami	Rua Pedro Romão, Bairro Alto Perequê, Porto Belo	(47) 3369-4392
	<b>13</b>	Maria Madalena	Avenida José Neoli Cruz, Bairro A. Perequê, Porto Belo	(47) 9967-7130
	<b>14</b>	Odilon Luiz Tumelero	Rua Isidoro Batista, Bairro Vila Nova, Porto Belo	-
Brusque	<b>15</b>	Recicle Catarinense de Resíduos	Rodovia Ivo Silveira, s/n, km 9,5, Bairro Bateas, Brusque	(47) 3350-3903

Tabela 10 - Tipo de licença de acordo com atividade

Município:	Numeração:	Tipo da Licença:	Para Atividade de:	Coordenadas Aproximadas:
Balneário Piçarras	<b>1</b>	LAO n° 1615/2013 FATMA	Unidade de Reciclagem de Resíduos Classe II B	Lat: 694348.05 m E; Long: 7014450.67 m S
Bombinhas	-	-	-	-
Camboriú	<b>2</b>	LAO n° 76/2010 FATMA	Central de Tratamento de Resíduos da Construção Civil	Lat: 735553.13 m E; Long: 7006891.38 m S
Ilhota	-	-	-	-
Itajai	<b>3</b>	LAO n° 34/2014 FAMAÍ	Disposição Final de Resíduos da construção civil	Lat: 727511.32 m E; Long: 7018564.38 m S
	<b>4</b>	LAO n° 13/2014 FAMAÍ	Disposição Final de Resíduos da construção civil	Lat: 726189.00 m E; Long: 7017987.38 m S
	<b>5</b>	LAO n° 47/2015 FAMAÍ	Disposição Final de Resíduos da construção civil	Lat: 726074.62 m E; Long: 7018128.69 m S
	<b>6</b>	sem informação	Disposição Final de Resíduos da construção civil	Lat: 725883.00 m E; Long: 7018207.00 m S
	<b>7</b>	LAO 80/2012 FAMAÍ	Tratamento e Disposição Final de Resíduos da Construção Civil	Lat: 729139.79 m E; Long: 7015169.67 m S
	<b>8</b>	sem informação	Disposição Final de Resíduos da construção civil	Lat: 728784.21 m E; Long: 7014120.49 m S
Itapema	<b>9</b>	LAO n° 25/2013 FAACI	Unidade de Reciclagem e Destinação Final de RCC	Lat: 736022.00 m E; Long: 7000098.00 m S
	<b>10</b>	sem informação	Disposição Final de Resíduos da construção civil	Lat: 733625.00 m E; Long: 6996766.00 m S
Luis Alves	-	-	-	-
Navegantes	<b>11</b>	LAO n° 006/2013 FUMAN	Disposição Final de Resíduos da construção civil	Lat: 725139.00 m E; Long: 7029470.00 m S
Penha	-	-	-	-
Porto Belo	<b>12</b>	LAO n° 003/2013 FAMAP	Unidade de Recicl. RCC (inclui benef. madeira - trituração para cavaco)	Lat: 740546.00 m E; Long: 6992789.00 m S
	<b>13</b>	LAO n° 002/2013 FAMAP	Unidade de Recicl. Resíduos da Construção Civil (inclui Reciclagem Gesso)	Lat: 737136.00 m E; Long: 6989315.00 m S
	<b>14</b>	LAO n° 001/2013 FAMAP	Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil	Lat: 737033.00 m E; Long: 6989753.00 m S
Brusque	<b>15</b>	LAO n° 001/2014 FUNDEMA	Disposição Final de Resíduos e ou Rejeitos da Construção Civil em Aterros	Lat: 711155.00 m E; Long: 7010983.00 m S

**Observações:** O município de Balneário Piçarras não tem Disposição final de RCC (público ou privado). Mas encaminha o material coletado pela Secretaria de Obras em locais públicos, ao Destino Final em Gaspar, na empresa Vitaciclo. No município de Penha, há uma empresa privada que está licenciando uma Central de Triagem às margens da BR-101, pela FATMA. Em Navegantes, outras duas empresas estão entrando com documentação para processo de licenciamento de um local para disposição final de RCC na FUMAN. Em Bombinhas, também há duas empresas que estão com o processo de licenciamento na FAMAB.

Além da informação quanto a localização e da atividade principal de cada empresa licenciada que desenvolve ou já desenvolveu alguma atividade para os Municípios da AMFRI e também aos grandes geradores de RCC, a seguir apresentamos as principais atividades desenvolvidas e materiais recebidos por cada empresa licenciada, além dos materiais reciclados e revendidos pelo empreendedor.

Nome Empresa:	Numeração:	Materiais Recebidos ou Principais Atividades desenvolvidas:
Vitaciclo	1	Armazenamento temporário e reciclagem de resíduos classe II-B, além de material de compostagem. Conta com a existência de maquinário para trituração de resíduos classe A e estão implantando um picador de madeira. Recebem material de podas e galhos de árvores (resíduos verdes), resíduos de construção civil (classe A,B,C e D, sendo o classe C e D levado para aterro industrial) e não recebem resíduos volumosos (apenas alguns materiais como cadeiras e mesas).
SC Recicbras	2	É feito primeiramente a triagem do RCC transportado a Central de Tratamento de Resíduos - CTR. A madeira vai para o picador, o Classe A proveniente de restos de alvenaria, concreto, blocos, material de demolição, vai para a trituração e posterior britagem e o restante do material é aterrado.
Reciclagem Itaipava	3	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem.
Teobaldo João Cunha	4	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem.
ASN Tira Entulho	5	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem.
Wippel	6	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem.
Usi Reciclagem e Britagem	7	Britagem do material proveniente de remoção e demolição, em concreto a alvenaria e disposição final dos resíduos da Construção Civil (atualmente em pouca quantidade).
Felipe Assi	8	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem.
CTI Itapema	9	Atualmente estão com equipamentos para britagem e trituração do material em concreto e picador de madeira. Efetuam a reciclagem e triagem manualmente e dispõe de um local fechado para recebimento do gesso.
Depósito do Itamar	10	Recebe apenas material proveniente de RCC Classe A, sem mistura (geralmente argila, barro e material de escavação).
Lima Entulho	11	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem.
Comércio de Areias Adami	12	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem.
Maria Madalena	13	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem (reciclagem do gesso)
Odilon Luiz Tumelero	14	Disposição final dos resíduos da Construção Civil, após a triagem (inclui um picador de madeira), além do recebimento de alguns materiais volumosos com valor comercial na qual pode-se reaproveitar
Recycle Catarinense de Resíduos	15	Aterramento dos Resíduos da Construção Civil. A madeira, está sendo triturada através da operação de um picador de madeira recém instalado.

Nome Empresa:	Numeração:	Principais Materiais Reciclados e Revendidos:
Vitaciclo	1	Materiais provenientes da triagem são vendidos como Reciclado (papel, metal, plástico e vidro); Cavaco (madeira triturada); britagem (brita fina, média e grossa) utilizados para calçadas e pisos sem esforço estrutural além de material de preenchimento em fundações e sub-bases de pavimentos asfálticos.
SC Recicbras	2	O material triado e reciclado é separado em bags e revendido para empresas de reciclagem e sucateiros; Cavaco (madeira triturada); britagem - material fino (serve para preenchimento de vigas baldrames) e a areia, brita e cimento que servem para base de pavimento asfáltico.
Reciclagem Itaipava	3	O material reciclável triado manualmente é revendido (papel, papelão, plástico, ferro, alumínio e vidro).
Teobaldo João Cunha	4	O material reciclável triado manualmente é revendido (papel, papelão, plástico, ferro, alumínio e vidro).
ASN Tira Entulho	5	O material reciclável triado manualmente é revendido (papel, papelão, plástico, ferro, alumínio e vidro).
Wippel	6	O material reciclável triado manualmente é revendido (papel, papelão, plástico, ferro, alumínio e vidro).
Usi Reciclagem e Britagem	7	Venda do material britado para preenchimento de fundação e vigas baldrames em concreto armado. O material fino também está sendo usado para execução de pavers, lajotas e principalmente guias de sarjetas de meio fio (sob-encomenda).
Felipe Assi	8	O material reciclável triado manualmente é revendido (papel, papelão, plástico, ferro, alumínio e vidro).
CTI Itapema	9	Reciclam papel, metal, alumínio, sucata, papelão e plástico. Além da britagem do concreto e do cavaco. Envia o gesso para empresa credenciada em Curitiba.
Depósito do Itamar	10	Não é feita a reciclagem. Todo material é aterrado em razão da pequena quantidade e tipo/qualidade do material.
Lima Entulho	11	O material reciclável triado manualmente é revendido (papel, papelão, plástico, ferro, alumínio e vidro).
Comércio de Areias Adami	12	O material reciclável triado manualmente é revendido (papel, papelão, plástico, ferro, alumínio e vidro).
Maria Madalena	13	Reciclagem do gesso.
Odilon Luiz Tumelero	14	Reciclagem de materiais provenientes da madeira e alguns volumosos como cadeiras, mesas e sofás.
Recycle Catarinense de Resíduos	15	Venda de materiais como papel, plástico, metal e vidro, além da madeira triturada (cavaco) revendida para empresas da região como combustível

### 3.8 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Apontamos a seguir as carências e deficiências observadas no município, que poderão ser consideradas como oportunidades de melhorias e que irão nortear o planejamento das ações a serem definidas da etapa seguinte do trabalho, o prognóstico.

- ✓ O município não tem controle dos descartes irregulares e pontos viciados de resíduos existentes na cidade;
- ✓ O município não dispõe de meta ou planejamento para diminuir os pontos viciados;
- ✓ Não existe ponto de entrega voluntária para pequenos geradores;
- ✓ Não tem o quantitativo de RCC gerado. É emitido o alvará para construção e demais procedimentos quando a necessidade de licenciamento, mas não existe uma média de resíduos gerados ou estimados de acordo com as licenças emitidas;
- ✓ Não é cobrado o PMGRCC dos empreendimentos conforme previsto em Lei Federal;
- ✓ Não há cobrança quanto o manifesto de descarte do material em obras públicas;
- ✓ Não há reuniões com os envolvidos na gestão privada do RCC (transportadores e responsáveis pelos locais licenciados);
- ✓ Grande acúmulo de resíduos, principalmente volumosos em frente às calçadas e terrenos particulares;
- ✓ Município não realiza a coleta de materiais volumosos e de pequenos geradores, apesar de contar com um Centro de Triagem público;
- ✓ Necessidade de ampliação no efetivo para fiscalização quanto RCC e seus procedimentos.

## **4. ALTERNATIVA PARA O GERENCIAMENTO DOS RCC GERADO PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

### **4.1 POSSIBILIDADE DE PARCERIA**

As soluções propostas devem facilitar a ação correta dos agentes, que implica criar os instrumentos institucionais, jurídicos e físicos para que possam, cada um de acordo com suas características e condições sociais e econômicas, exercer suas responsabilidades dando aos resíduos que geram a destinação adequada.

Para isso, uma das alternativas a ser estudada é a possibilidade de parceria para o gerenciamento dos RCC's gerados pela administração pública, bem como a definição das responsabilidades públicas e privadas.

Diversos autores apontam que a articulação regional, a reunião dos interesses representativos, e as relações com as outras instancias do governo são essenciais para o aproveitamento das potencialidades locais. Neste sentido, a Gestão Associada se apresenta como uma forma de cooperação e compartilhamento entre diferentes entes (neste caso, municípios) por meio da constituição de consórcio público.

A Lei Federal 11.107 de 06/04/2005, regulamentada pelo Decreto 6.017 de 17/01/2007 dispõe sobre normas gerais para a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios constituírem consórcios públicos para a realização de objetivos comuns.

Para o Governo Federal, é importante que os municípios se articulem, com o intuito de construir políticas públicas de resíduos sólidos integradas e que complementem a Política Nacional, buscando alternativas que otimizem recursos e se traduzam em oportunidades de negócios com promoção de emprego e renda e também receitas para os municípios.

A vantagem de considerar o planejamento intermunicipal é com relação a sua importância no acesso a recursos federais, e ainda, facilitar soluções que extrapolem o

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE ITAPEMA**

alcance da capacidade de cada prefeitura em termos de investimentos, recursos humanos e financeiros para o custeio de certas ações. É necessário, portanto, cooperação entre administrações municipais na busca de soluções conjuntas, para tornar as atividades menos onerosas no cumprimento de suas responsabilidades. Isso tem resultado em novos arranjos institucionais da esfera pública, que são estabelecidos através de associações, convênios, redes ou consórcios.

Os consórcios representam uma forma economicamente viável para a prestação de serviços públicos, onde soluções podem ser compartilhadas, e custos divididos. As limitações dos consórcios aparecem com maior frequência no que diz respeito aos interesses político-partidários que dificultam a coordenação, e a inadimplência de alguns municípios consorciados, que pode comprometer o sistema de gestão como um todo.

A gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos se desdobram em um leque amplo de opções correspondente a tabela abaixo.

Tabela 11 - Serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos

<b>Gestão</b>	<b>Serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</b>
Planejamento	Indelegável, passível de execução pelos titulares consorciados
Regulação	Delegável pelo Consórcio a órgão ou ente público, exceto no que diz respeito à matéria de competência da legislação do titular. Não é conveniente separar em entes diferentes a execução das tarefas de regulação e fiscalização.
Fiscalização	
Prestação	Direta pelo CONSORCIO ou delegada a ente privado ou a órgão ou ente público (leis 8.987 , 11.079 ou 11.107)
Controle Social	Indelegável

Fonte: Inovação na Gestão Pública, Brasília 2013.

A possibilidade da prestação regionalizada dos serviços é prevista no artigo 14 da Lei 11.445/2007, que regulamenta a situação de um único prestador de serviços que atenda a vários municípios. Nessa alternativa, há exigência de uniformização da fiscalização e regulação dos serviços, inclusive, no que diz respeito à sua remuneração e à compatibilização do planejamento dos serviços.

A prestação de serviços públicos de destinação final ambientalmente adequada de resíduos por entidade que não integre a administração do titular, segundo o artigo 10 da Lei

11.445/2007, depende da celebração de contrato, vedada sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

Os contratos de destinação final ambientalmente adequada de resíduos, por isso, deverão ser necessariamente formalizados com base nas seguintes Leis:

- Lei 8.987/1995, que dispõe sobre regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos;
- Na Lei 11.079/2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada;
- Lei 11.107/2005, que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum;
- Lei 8.666/1993, que dispõe sobre normas gerais de licitação e contratação para a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, nos casos de terceirização dos serviços.

A tabela seguinte apresenta de forma esquemática as alternativas para a contratação da prestação dos serviços de destinação final de resíduos ambientalmente adequada.

Tabela 12 - alternativas para a contratação da prestação dos serviços

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO					
Indireta	Gestão Associada		Direta		
Licitação	Consórcio Público	Convênio de Cooperação	Descentralizada	Centralizada	
Contrato de Concessão	Contrato de Programa		Autarquia	Adminst. Direta	Adm. Indireta (licitação)
			Empresa		Contrato de Prestação de Serviços
			Sociedade de Economia Mista		
			Fundação		

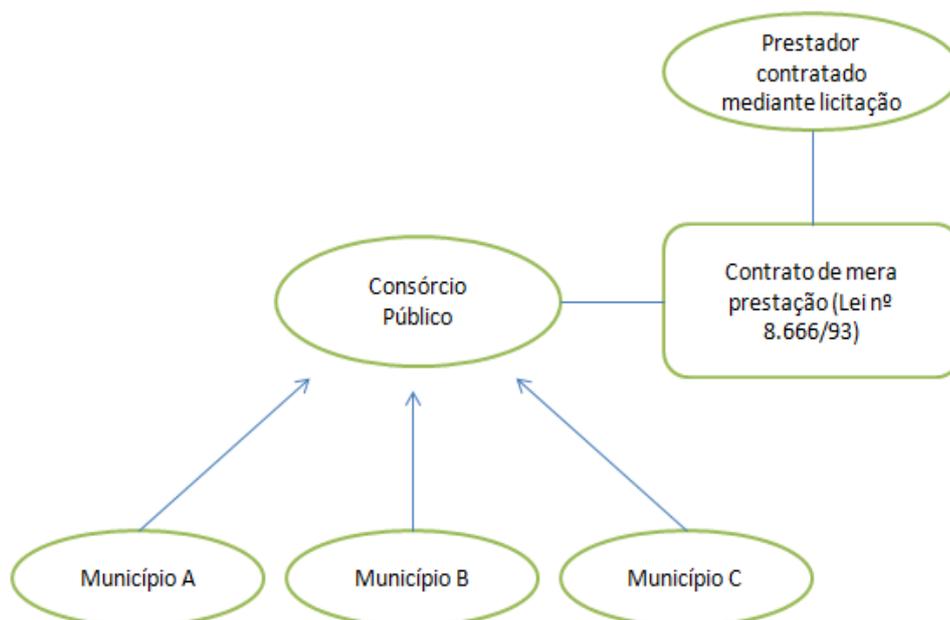
Fonte: Inovação na Gestão Pública, Brasília 2013

## 4.2 FORMAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PARA UM CONSÓRCIO PÚBLICO

Como apresentado acima, considerando a escolha através de consórcio vejamos alguns exemplos para a prestação do serviço para disposição final.

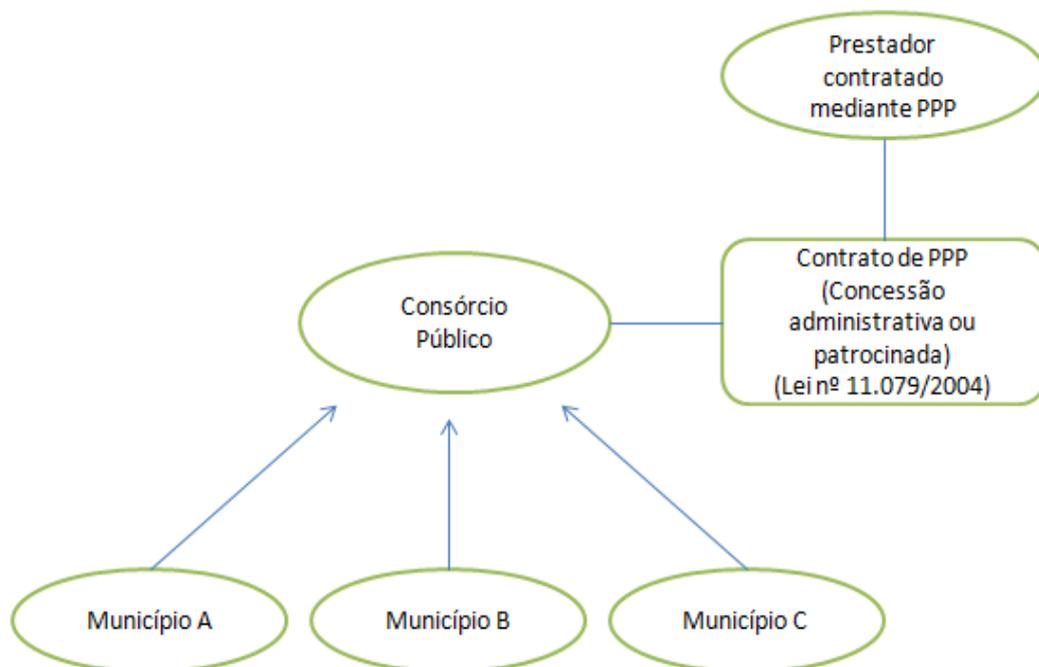
### De forma terceirizada:

A prestação dos serviços públicos poderá ser terceirizada, por meio de contrato de operação regido pela Lei federal nº 8.666/93, cujo objeto será, única e exclusivamente, a prestação dos serviços.



### Por meio de Concessão:

Poderá, também, ser celebrado contrato de concessão, por meio de parceria público-privada, a ser regida pela Lei Federal nº 11.079/200 na modalidade patrocinada (remuneração do parceiro privado realizada por tarifas dos usuários do serviço público, complementada pela contraprestação da Administração Pública) ou administrativa (remuneração do parceiro privado somente por contraprestação da Administração Pública), com a finalidade de construir um Aterro e operá-lo.



### Por meio de uma Companhia de Saneamento

Há a possibilidade de celebração entre o consórcio e a Companhia de Saneamento do Estado ou dos Municípios através de um contrato de programa, a ser regido pela Lei nº 11.107/2005 e pelo seu regulamento (Decreto nº 6.017/2007), a fim de que a companhia de saneamento realize a prestação dos serviços.

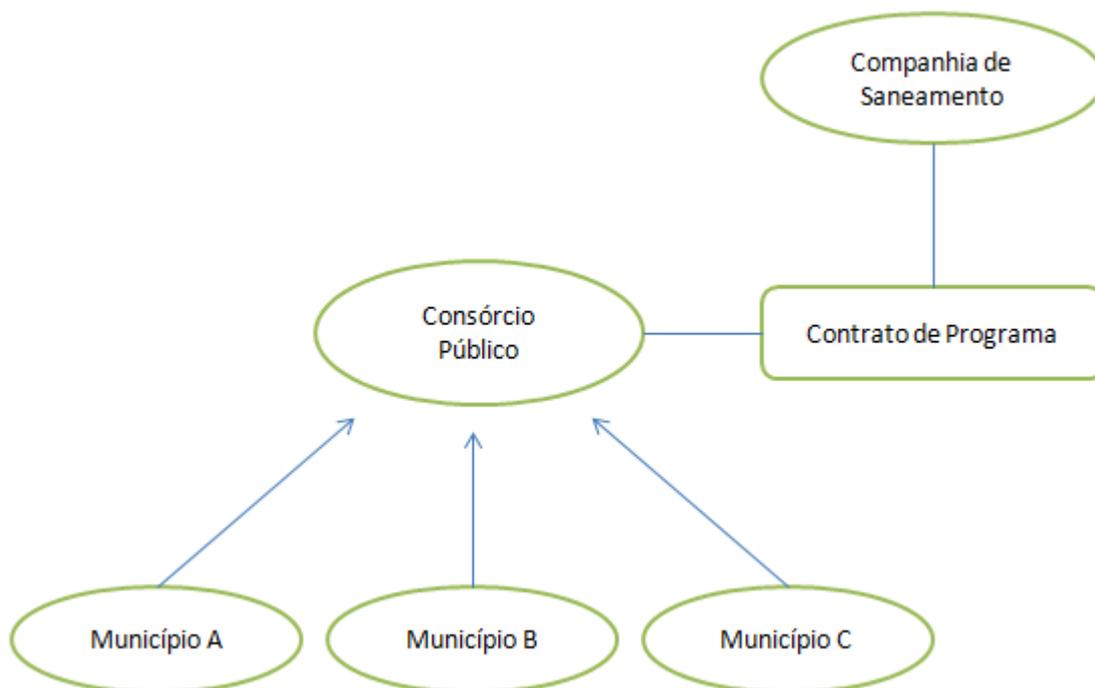
Um exemplo desta forma de prestação ocorre na cidade de Gaspar, no Vale do Itajaí, no qual a companhia de saneamento do município, o Serviço Municipal de Água e Esgoto – SAMAE lançou um serviço para dar destino correto aos resíduos volumosos, denominado Ecodescarte.

Lançado em julho de 2015, o Ecodescarte é um programa que tem por objetivo dar um destino correto a resíduos sólidos volumosos de madeira (móveis). Os móveis que estiverem em bom estado de conservação devem ser encaminhados para doação. Já os materiais que tiverem que ser descartados, o SAMAE os destinará a um aterro licenciado de resíduos volumosos e da construção civil para posterior reciclagem.

Para solicitar o recolhimento dos objetos, é necessário entrar em contato com a Gerência de Resíduos Sólidos do SAMAE e registrar a solicitação. Cada remoção ficará limitada à quantidade de 1,5 m<sup>3</sup> por residência, acima deste volume o solicitante deverá contratar um serviço especializado para essa finalidade e arcar com os custos provenientes da contratação.

O programa Ecodescarte do SAMAE também foi parceiro do projeto Recicla CDL da Câmara de Dirigentes Lojistas de Gaspar, nos períodos de agosto a dezembro de 2015, para juntos darem um destino correto a resíduos eletroeletrônicos.

A companhia de saneamento acredita que com o gerenciamento compartilhado será possível encontrar soluções sustentáveis para a problemática dos resíduos sólidos. Por isso, as parcerias entre os setores público e privado e a sociedade se fazem tão importantes.



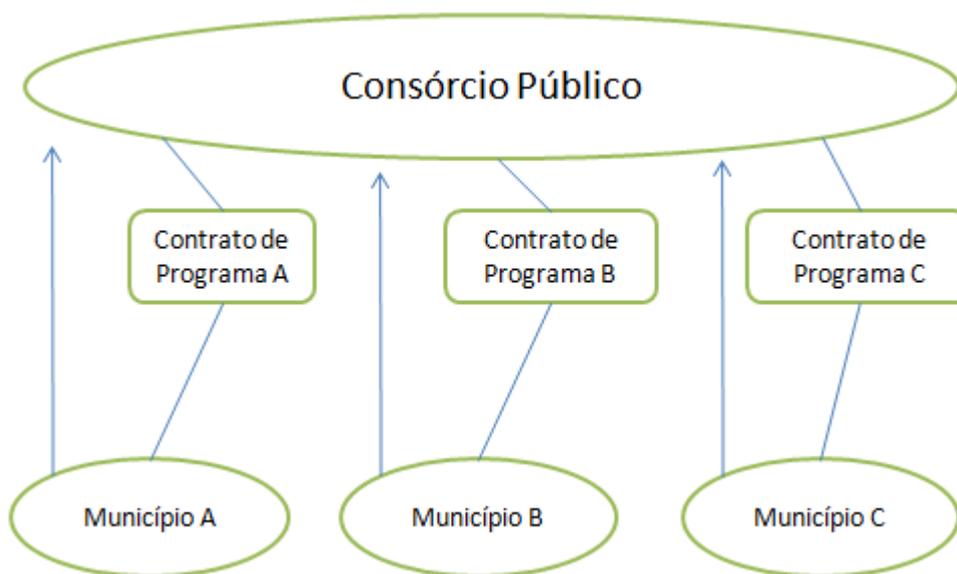
## Pelo próprio Consórcio Público através de Programas

Por fim, mediante os termos do Protocolo de Intenções, poderá o próprio consórcio prestar os serviços de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos sejam eles de construção civil, podas ou volumosos. Devendo, para tanto, ser celebrado contrato de programa entre o consórcio e os municípios consorciados, a ser regido pela Lei nº 11.107/2005 e pelo seu regulamento (Decreto nº 6.107/2007), mediante dispensa de licitação, nos termos do inciso XXVI do Art. 24 da Lei nº. 8.666/93:

*“Art. 24. É dispensável a licitação:*

*[...]*

*XXVI – na celebração de contrato de programa com ente da Federação ou com entidade de sua administração indireta, para a prestação de serviços públicos de forma associada nos termos do autorizado em contrato de consórcio público ou em convênio de cooperação. (Incluído pela Lei nº 11.107, de 2005)”.*



### 4.3 COLETA DE RCC e VOLUMOSOS

Quando se tratam de estabelecimentos privados, cabem aos geradores a responsabilidade de coleta e destinação final. O município arcará com a responsabilidade quando se tratar de órgãos públicos ou obras executadas pela própria prefeitura, ou até mesmo quando queira assumir a responsabilidade da coleta e/ou destinação do município. Sendo assim, as formas de gerenciar e disciplinar as questões de RCC poderão ser:

#### **Gestão Municipal:**

Neste sistema de gestão, as prefeituras a partir de uma de suas secretarias, serão as responsáveis pela contratação ou execução dos serviços. A administração fica responsável pelas contratações, captação de recursos, manutenção de equipamentos e treinamento de funcionários.

- Vantagens: Município tem autonomia nas decisões e na forma de execução, além de um controle na fiscalização.
- Desvantagens: Influência nas decisões a serem tomadas, principalmente político-partidárias, além do serviço sujeito à adesão às greves, por parte de seus funcionários, o que interromperia a execução dos serviços.

#### **Gestão Consorciada:**

Municípios se reúnem para a realização de ações conjuntas. Pode possuir personalidade jurídica na modalidade de associação pública ou pessoa jurídica de direito privado. A contribuição financeira dos municípios poderá variar em função da receita municipal, da população, ou outro critério conveniente que os consorciados julgarem necessários.

- Vantagens: Ações conjuntas utilizam menos recursos, menos tempo do que ações individualizadas, e o compartilhamento de ações reduzem os gastos.
- Desvantagens: É importante que os problemas, reivindicações e aspirações de todos os municípios sejam semelhantes.

### **Gestão Terceirizada:**

Os serviços são executados por empresas particulares, e as ações podem ser supervisionadas pelas prefeituras de modo individualizado ou através de consórcio. A mão de obra é terceirizada e os equipamentos, investimentos e manutenção ficam a cargo da empresa contratada, podendo ser auxiliada pela prefeitura ou consórcio.

- Vantagens: A empresa tem a responsabilidade de realizar investimentos, aperfeiçoar procedimentos operacionais e propiciar uma administração centralizada, havendo um maior controle das informações. A terceirização deste tipo de serviço é favorecida com recursos da União para investimentos no setor.
- Desvantagens: Dependência da prefeitura ou Consórcio das empresas com relação à prestação dos serviços contratados, principalmente se a qualidade dos serviços prestados convergirem com os propostos inicialmente em contrato. Os custos de gestão do sistema tendem a ser mais elevados devido à terceirização.

### **Através de Chamamento Público**

Esta é uma modalidade que está sendo utilizada por alguns municípios para a solução dos resíduos Volumosos, como é o caso de Pinhais no estado do Paraná.

O município realiza a coleta dos materiais volumosos, de forma gratuita, através do pré-agendamento, e dispõe este resíduo em uma área de transbordo do município, no caso do exemplo citado, no pátio da secretaria de obras.

O chamamento público é realizado para que empresas privadas que tenham interesse em adquirir matéria prima sem custos possam realizar o beneficiamento e valorização deste resíduo, transformando-o em materiais (biomassa, combustíveis para queima, entre outros) contribuindo com a sua reinserção na cadeia produtiva.

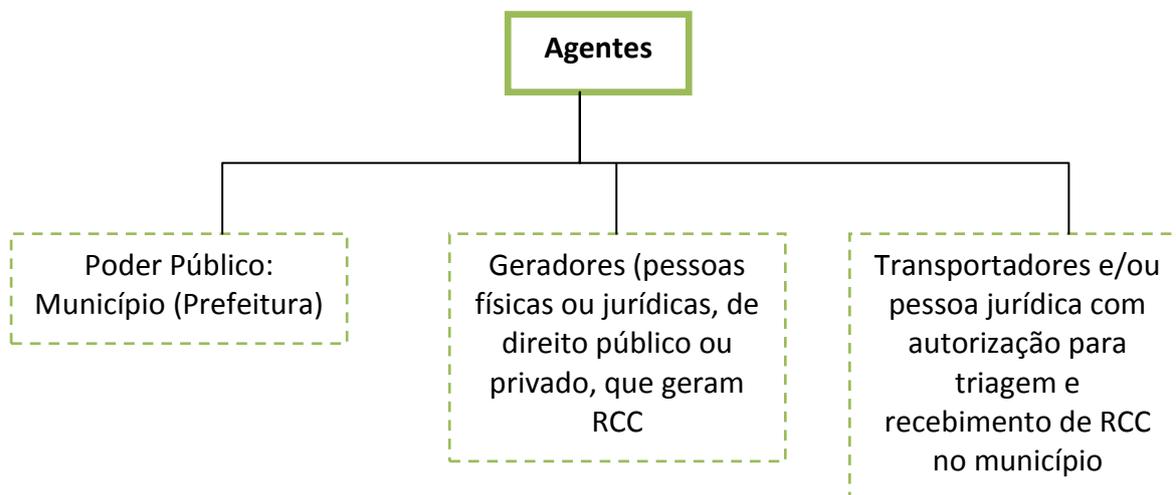
## 5. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

A responsabilidade pela coleta, transporte e destinação final é do gerador. Porém, muitos municípios, geram grandes quantidades de resíduos de construção civil em razão das suas obras de infraestrutura espalhadas pela cidade, além dos serviços de manutenção e revitalização de locais que requerem uma movimentação de material em grandes quantidades.

O prognóstico e o planejamento das ações buscam viabilizar soluções para atender as diretrizes da resolução CONAMA 307 e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e também as necessidades identificadas no diagnóstico do município. Para isso, primeiramente é importante definir todos os agentes envolvidos na questão dos resíduos de construção civil.

### 5.1 AGENTES ENVOLVIDOS E SUAS RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES

Torna-se necessário destacar alguns dos principais agentes envolvidos que contribuirão com ações para efetividade deste plano:



A PNRS aponta a necessidade de implementação aos conceitos ligados à Política dos 3Rs. Este conceito aplicado a questão dos resíduos sólidos deve ser o eixo orientador também para os resíduos de construção civil, pois busca a disseminação de uma política de

minimização e valorização de resíduos, conceito presente na Agenda 21<sup>2</sup> e no art. nº 19 da PNRS, que coloca a importância nesta ordem de prioridades:

**REDUZIR:** Envolve além de mudanças comportamentais, novos posicionamentos do setor empresarial no ato de reduzir a geração de resíduos.

**REUTILIZAR:** Aumentar a vida útil dos materiais.

**RECICLAR:** Valorizar os materiais segregados e reciclados, para que possam ser inseridos novamente na cadeia produtiva, diminuindo os custos e volumes com disposição.

Portanto, tendo em vista os envolvidos, e aplicando este conceito, é possível definir a responsabilidade dos agentes ligados aos RCC e aos volumosos, visto que a responsabilidade compartilhada busca minimizar a geração dos resíduos sólidos, aumentar a introdução de materiais recicláveis na cadeia produtiva dos produtos e promover o seu retorno ao ciclo produtivo. Para que isso ocorra, é necessária uma sincronia todos os agentes citados.

O exercício das responsabilidades pelo conjunto de agentes envolvidos na geração, destinação, fiscalização e controle institucional sobre os geradores e transportadores de resíduos está relacionado à possibilidade da triagem e valorização dos materiais que, por sua vez, será viável na medida em que haja especificação técnica para o uso de agregados reciclados pela atividade da construção.

As normas técnicas que estabelecem as condições para o uso destes agregados são as seguintes:

- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos – NBR 15115:2004;

- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos – NBR 15116:2004.

---

<sup>2</sup> Instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. (MMA, 2015).

Considerando os agentes citados, foram definidas as respectivas responsabilidades no gerenciamento dos RCC:

Tabela 13: Agentes envolvidos e responsabilidades

Agentes	Especificação	Responsabilidades
Poder Público	Prefeitura (Município através das secretarias responsáveis)	Ações voltadas para atender as metas e programas estabelecidos no prognóstico
		Organizar e disciplinar a prestação de serviços
		Definir secretaria e equipe capacitada para as ações de fiscalização e assegurar o cumprimento dos objetivos propostos
		Disciplinar os transportadores não licenciados pelo município
Geradores	Grande gerador (Construção passível de licenciamento e/ou licitação)	Elaboração e atendimento dos dispostos no PGRCC
		Buscar a redução e reutilização dos RCC gerados
	Pequeno gerador (Munícipe no ato de reformar, construir, demolir e demais obras que não necessitam licenciamento, apenas autorização do poder público)	Contratação de transporte e disposição adequada de RCC em local licenciado
		Exigir dos transportadores contratados o manifesto de transporte e descarte em local licenciado
Prestador de serviços/ Transportadores	Disk Entulho, Caçambeiros, Freteiros	Emitir Manifesto de transporte de resíduos para o poder público e para o contratante
		Disponer em local licenciado apto para o recebimento
		Emitir comprovante (manifesto) para o contratante do descarte em local licenciado
Prestador de serviços/ Cedente de áreas para recebimento de RCC	Aterro de RCC, áreas de triagem e recebimento de RCC	Cumprir e fazer cumprir as determinações normativas que disciplinam os procedimentos e operações de aterros de RCC, em especial, o seu controle ambiental.
		Emitir comprovante (manifesto) de recebimento de RCC

Fonte: Elaborado pelo autor com base na legislação 12.305 e Conama 307.

Ao disciplinar os resíduos da construção civil, a Resolução Conama nº 307 leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Essa resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil.

## 5.2 LIMITE ENTRE GERADORES

Compete ao gerador a responsabilidade pelos resíduos por ele gerados, compreendendo as etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta e/ou contratação de transportador.

A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte e destinação final não isenta a responsabilidade do gerador pelos danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos.

Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, identificando e autuando os responsáveis.

Tabela 14 - Limite entre os geradores

Pequeno Gerador	Grande Gerador
Geradores de até 1m <sup>3</sup> ou 100 kg/dia,	Geradores com massa superior a 1m <sup>3</sup> ou 100 kg/dia
Proprietários e/ou munícipes que realizam reformas, demolições, pequenas construções e/ou obras que não necessitam licenciamento.	Proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos que gerem resíduos com massa superior a estabelecida, em sua grande maioria esses geradores são aqueles em que suas obras seguem procedimentos de licenciamento.

Fonte: Sugestão baseada nos volumes e limites adotados por municípios com situação semelhante

Tendo em vista a diversidade das características dos agentes envolvidos na geração, no manejo e destinação dos resíduos da construção civil, a Resolução 307 do CONAMA

define diretrizes para que os municípios desenvolvam e implementem políticas estruturadas e dimensionadas a partir de cada realidade local, devendo assumir a forma disciplinadora do conjunto dos agentes.

Considerando o levantamento realizado na etapa de diagnóstico e a avaliação dos pontos frágeis dos serviços relacionados aos resíduos de construção civil e volumosos no Município, são apresentadas propostas de ações a serem realizadas visando não só a melhoria dos serviços prestados, como também o atendimento das premissas da Política Nacional de Resíduos e da Resolução Conama nº 307/2002.

Essas propostas compõem um conjunto de programas, ações e projetos buscando a gestão e o manejo mais qualificados desses resíduos no município.

Portanto, o conjunto de ações propostos foi direcionado, entre outros, aos seguintes objetivos:

- ✓ Disciplinar os geradores
- ✓ Garantir a destinação adequada;
- ✓ Disposição facilitada de pequenos volumes;
- ✓ Melhoria da limpeza e da paisagem urbana através da eliminação de locais viciados;
- ✓ Preservação ambiental;
- ✓ Incentivo às parcerias;
- ✓ Incentivo à redução de resíduos na fonte.

Para que essas ações sejam sustentáveis, tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico, é necessária uma busca permanente de soluções eficientes e duradouras. Mas para isso é preciso adotar diretrizes de gestão que permitam o traçado e a aferição dessas soluções a partir da realidade física, social e econômica do município.

O presente PMGRCC contempla ações e procedimentos para um período de 18 anos, considerando 2016 como o primeiro ano, definindo-se o término do horizonte deste plano o ano de 2033. Este horizonte foi adotado em função das projeções estabelecidas no PMGIRS do município em 2014 e também para que não haja conflitos nos prazos estimados em

ambos os planos. Os objetivos e metas imediatas e para curto, médio e longo prazo, admitidos os intervalos de tempo previamente estabelecidos no PMGIRS serão as seguintes:

- Imediatas –1 ano (2016);
- Curto prazo – entre 2 a 7 anos (2017 a 2022);
- Médio prazo – entre 8 a 13 anos (2023 a 2028);
- Longo prazo – entre 14 a 18 anos (2029 a 2033).

Como na maioria das cidades brasileiras, Itapema precisa buscar soluções que sejam eficazes e que estejam dentro de uma política ambientalmente sustentável. Dentro desse contexto os administradores municipais terão que se enquadrar nessa nova ordem e começar a planejar e implementar ações e programas para a gestão ambientalmente adequada dos RCC.

### 5.3 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS E AÇÕES

As diretrizes, estratégias, metas e ações foram estabelecidas com base na recomendação da resolução CONAMA 307, da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das carências e deficiências apontadas no diagnóstico realizado, propostas com desígnio de fortalecer a ação do município no planejamento e na execução das políticas, além de intensificar o planejamento de programas e ações voltadas para o gerenciamento dos resíduos de construção civil.

Todas as ações e programas descritos são sugestões que podem servir de instrumento para estimular a organização deste setor. A seguir, apresentaremos as diretrizes, estratégias, metas e ações propostas para o gerenciamento dos RCC:

#### **Encerramento de bota foras e áreas de disposição irregular**

##### Diretriz:

- ✓ Promover o encerramento de todos os locais de disposição irregular existentes no município.

Estratégias:

- ✓ Definir órgão e equipe responsável pela fiscalização e regulação das áreas de disposição irregular;
- ✓ Articular com demais órgãos que atuam de forma fiscalizadora (Polícia, Agentes de Trânsito) e também agentes de saúde, formas de fiscalizar áreas de disposição irregular;
- ✓ Firmar parceria entre secretarias de municípios vizinhos a busca de soluções conjuntas de descarte irregular;
- ✓ Divulgar destinos e locais para recebimento de materiais, enfatizando a proibição da disposição em bota-foras;
- ✓ Normatizar a fiscalização, atribuindo responsabilidades e penalização ao descumprimento das normas.

Tabela 15 - Encerramento de bota foras e áreas de disposição irregular

<b>Encerramento de bota foras e locais de disposição irregular</b>				
<b>Programas e Ações</b>	<b>Metas</b>			
	<b>Imediato (até 2016)</b>	<b>Curto Prazo (até 2022)</b>	<b>Médio Prazo (até 2028)</b>	<b>Longo Prazo (até 2033)</b>
Definir equipe responsável para gestão e fiscalização do gerenciamento de RCC, buscando equipe diversificada (representantes de todas as secretarias e fundações envolvidas com RCC)	100%	100%	100%	100%
Identificar locais viciados utilizados como bota foras	100%	100%	100%	100%
Mapear e referenciar estes locais, para que a fiscalização seja intensificada nestes pontos	100%	100%	100%	100%
Exigir relatórios da secretaria responsável pela fiscalização periódica com imagens para acompanhar o processo de encerramento destas áreas	0%	100%	100%	100%
Implantar placas de advertência, avisando a proibição do descarte irregular de resíduos e as responsabilidades quanto ao descumprimento	100%	100%	100%	100%
Divulgar, através de campanhas, cartilhas, entre outros veículos de informação, a proibição do descarte irregular e a instrução necessária quanto ao descarte dos principais resíduos que eram encontrados nestes locais	0%	100%	100%	100%
Incentivar a colocação de placas e cercamento em propriedades particulares que sejam qualificadas como local viciado	0%	100%	100%	100%

## Garantir a disposição final adequada dos Resíduos Volumosos

### Diretriz:

- ✓ Disciplinar a disposição adequada dos Resíduos Volumosos

### Estratégias:

- ✓ Identificar áreas favoráveis e/ou licenciadas para o recebimento de resíduos Volumosos;
- ✓ Verificar parcerias para a gestão dos resíduos volumosos e galharias;
- ✓ Definir secretaria responsável para fiscalização e orientação quanto aos procedimentos para os geradores dos resíduos volumosos;

Tabela 16 - Disposição final adequada de rejeitos da construção

Disposição Final adequada de resíduos Volumosos				
Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2016)	Curto Prazo (até 2022)	Médio Prazo (até 2028)	Longo Prazo (até 2033)
Mapear possíveis áreas para recebimento de resíduos volumosos, dentro do município ou em municípios vizinhos	0%	100%	100%	100%
Definir com secretarias responsáveis as soluções quanto os resíduos Volumosos	0%	100%	100%	100%
Verificar parceria com iniciativa privada para a destinação dos resíduos Volumosos, para que estes não sejam encaminhados para centros de triagem de RCC	0%	100%	100%	100%
Verificar local (pátio da sec. da obras ou outro) para disposição temporária (transbordo) após ser definido a disposição final dos resíduos Volumosos	0%	100%	100%	100%
Determinar a proibição por meio de legislação a disposição dos Volumosos em áreas não licenciadas	0%	100%	100%	100%

## Disciplinar o fluxo de RCC

### Diretriz:

- ✓ Organizar o fluxo dos RCC gerados no município

### Estratégias:

- ✓ Estimular mecanismos de participação de toda sociedade e dos agentes envolvidos na geração de RCC, ampliando o diálogo entre todas as esferas geradoras e buscando soluções conjuntas;
- ✓ Instituir mecanismos legais para obrigatoriedade do cadastro de empresas transportadoras de caçambas, mesmo as que estejam instituídas em municípios vizinhos.

Tabela 17 - Disciplinar o fluxo de RCC

Disciplinar o fluxo de RCC				
Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2016)	Curto Prazo (Até 2022)	Médio Prazo (até 2028)	Longo Prazo (até 2033)
Instituir cadastro detalhado das empresas coletoras e transportadoras de RCC que atuam no município	100%	100%	100%	100%
Definir critérios para o cadastramento de transportadores	100%	100%	100%	100%
Determinar secretaria responsável para o recebimento e controle dos manifestos de transporte e destinação de resíduos	100%	100%	100%	100%
Realizar o registro dos manifestos de resíduos, periodicamente	100%	100%	100%	100%
Publicar em página oficial (web, jornal oficial) as empresas licenciadas que oferecem transporte e destinação adequada	100%	100%	100%	100%
Intensificar a fiscalização do fluxo RCC quanto à coleta e a disposição	100%	100%	100%	100%

## Reciclagem do RCC – Volumosos e Galharias proveniente das coletas públicas

### Diretriz:

- ✓ Incremento das atividades de reutilização e reciclagem dos RCC

### Estratégias:

- ✓ Fomentar a utilização de incentivos no que se refere ao emprego de tecnologias de reutilização e reciclagem dos Volumosos e Galharias;

Tabela 18 - Reciclagem de Volumosos e Galharias

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2016)	Curto Prazo (Até 2022)	Médio Prazo (até 2028)	Longo Prazo (até 2033)
Incentivo à reinserção dos RCC reciclados e recicláveis nos empreendimentos passíveis de licenciamento no município	0%	100%	100%	100%

## 5.4 ESTABELECIMENTO DE PROCESSOS DE LICENCIAMENTO PARA AS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RCC

Na região da AMFRI, temos os seguintes locais licenciados aptos para o recebimento de RCC:

Tabela 19 - Locais licenciados pelos municípios para destinação dos RCC's

Município	Nº locais licenciados
Porto Belo	03
Itajaí	06
Itapema	02
Camboriú	01
Navegantes	01

Desta forma, o licenciamento de outros locais seriam importantes para a continuidade e o desenvolvimento da economia da região.

A Resolução CONAMA 307/2002 prevê a disposição final de rejeitos dos resíduos classe A em aterros que possibilitem o uso do espaço aterrado para alguma função urbana após o encerramento, e os aterros de reservação para os resíduos classe A, triturável, onde são acondicionados temporariamente à espera de um aproveitamento futuro (NBR 15113:2004).

A implantação de Aterro de Resíduos da Construção classe A, visando à reservação dos resíduos de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, deve considerar o aproveitamento de áreas ociosas pelo esgotamento de atividades mineradoras, muitas destas mapeadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e referem-se a materiais como argila, areia, cascalho, granito e outras.

Como existem poucas áreas no estado de Santa Catarina e na região da AMFRI propícias ao seu aproveitamento, um instrumento eficaz para identificar a disponibilidade dessas áreas na região seria a realização de “Chamamento Público”, feito para que

proprietários desses sítios esgotados explicitem interesse na sua conversão em áreas de reservação de RCC.

### **Escolha de áreas para disposição final**

A escolha de áreas para disposição final depende de fatores como localização, declividade do terreno, tipo de solo, leis municipais restritivas, tempo de desapropriação, preço do terreno e licenciamento do órgão ambiental.

A análise de áreas pode ser feita da seguinte forma:

1. Uso de ferramentas de geoprocessamento para escolha de áreas de disposição final.
  - ✓ O uso da metodologia via geoprocessamento, visa identificar possíveis áreas para instalação de aterro, depois de identificadas estas áreas devem ser levantadas detalhadamente para averiguar a viabilidade (ambiental, social e financeira) do empreendimento. É relevante a produção ou inserção dos seguintes mapas:
    - ✓ Geologia
    - ✓ Geomorfologia
    - ✓ Solos
    - ✓ Declividade
    - ✓ Vegetação
    - ✓ Distância de Comunidades
    - ✓ Zoneamento dos municípios
    - ✓ Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro
    - ✓ Identificação de Áreas já impactadas
    - ✓ Unidades de Conservação existentes na área
    - ✓ Terras Indígenas existentes
    - ✓ Áreas de Preservação Permanente (de hidrografia e topo de morro)

2. Uso de matriz para análise e identificação de áreas:

Trata-se de um modelo baseado na metodologia efetuada pelo Governo Federal em 2001, através do Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e que ainda é muito

utilizada, pois traz conceitos que ainda são usuais e extremamente importantes para a escolha de um local para a destinação final de resíduos. Neste tipo de avaliação, pode-se usar ferramentas de geoprocessamento para acelerar a escolha de uma área e também, atribuir pontos em escalas diferenciadas para escolher o melhor local do empreendimento.

A escolha de áreas para o destino final dos resíduos de construção civil dependerá do tipo de material, já que as características são muito variáveis.

Parcerias com a iniciativa privada são fundamentais neste tipo de negócio devido a responsabilidade quanto a destinação final ser do gerador.

Outro aspecto relevante é a disponibilidade de áreas já degradadas pela mineração poderem ser utilizadas como local de destino final, pois este material serve como aterramento destas áreas e também como fonte de recurso para amenizar os problemas ambientais ou reduzir a degradação ambiental já existente no local.

Portanto, esta área para disposição final pode ficar em local distante do gerador, desde que transbordos sejam viáveis economicamente para o transporte deste tipo de material, ou seja, um local adequado pode ficar fora da área pertencente a AMFRI, desde que o local seja licenciado, bem operado e com custo viável. Este tipo de análise, pode ser efetuada também para qualquer tipo de resíduos como os de origem domiciliar, volumosos, de saúde, industriais e outros.

Diretriz:

- ✓ Verificar área na região da AMFRI para reservação de RCC

Estratégias:

- ✓ Elaborar estudos necessários, em parceria com instituições de ensino, para identificar áreas para reservação de RCC para uso futuro

Tabela 20 - Reservação de resíduos da construção para uso futuro

<b>Reservação de Resíduos da Construção para uso futuro - Classe A</b>				
<b>Programas e Ações</b>	<b>Metas</b>			
	<b>Imediato (até 2016)</b>	<b>Curto Prazo (até 2022)</b>	<b>Médio Prazo (até 2028)</b>	<b>Longo Prazo (até 2033)</b>
Buscar áreas ociosas pelo esgotamento de atividades mineradoras, mapeadas pelo DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) através de chamamento público para interessados em reverterem estas áreas como áreas de reserva de RCC.	0%	100%	100%	100%
Articular com instituições de ensino e grandes geradores a promoção de soluções tecnológicas para o reaproveitamento de resíduos de construção	0%	100%	100%	100%
Elaborar os estudos necessários para verificação de áreas passíveis de licenciamento que possam ser cedidas para reservação de RCC	0%	100%	100%	100%

## 6 PROGRAMAS NECESSÁRIOS PARA O GERENCIAMENTO DOS RCC

Considerando o levantamento realizado na etapa de diagnóstico e a avaliação dos pontos frágeis dos serviços relacionados aos RCC, são apresentadas além das propostas de ações a serem realizadas no período estabelecido, propostas de programas que podem ser implantados garantindo a melhoria dos serviços.

Essas propostas compõem um conjunto de programas, ações e projetos buscando a gestão e o manejo mais qualificados desses resíduos no Município. Dentre esses programas, destacam-se:

### **Planos de gerenciamento obrigatórios**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) é parte integrante do processo de licenciamento ambiental, o que significa dizer que durante o processo de abertura de novos empreendimentos, o PGRCC é uma exigência. Os gestores municipais deverão definir as exigências adicionais ao conteúdo mínimo da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

A PNRS determina que as empresas e grandes geradores de resíduo de construção civil estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento.

O conteúdo mínimo, disposto no artigo nº 21 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que deverão ser contemplados nos Planos de Gerenciamento são:

*I- Descrição do empreendimento ou atividade;*

*II- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;*

*III- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador, bem como explicitação dos responsáveis por cada etapa;*

*IV- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;*

*V- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;*

*VI- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos;*

*VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;*

*VIII- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;*

*IX- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos ambientais.*

Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos de construção civil cabe à autoridade municipal competente, que poderá realizar o acompanhamento, controle e fiscalização. Dentre os indicadores que o município poderá utilizar como ferramentas, sugerimos:

1. Levantar os geradores sujeitos a planos de gerenciamento de resíduo de construção civil, contendo:
  - ✓ Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, etc;
  - ✓ Identificação dos resíduos gerados;
  - ✓ Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário, transporte a ser utilizado, destinação final etc.

- ✓ Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado;
  - ✓ Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.
2. Cadastrar empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos, exigindo a documentação ambiental necessária;
  3. Criar parcerias com sindicatos, associações, câmara de lojistas ou outros grupos representativos, a fim de que, o controle e fiscalização seja realizada de forma integrada;
  4. Definir secretarias, grupo ou nomear representantes para se responsabilizarem com a exigência dos PGRCC por parte dos geradores;
  5. Articular, sistema de dados, para armazenamento das informações obtidas dos PGRCC, integrando os fluxos de informação entre geradores – órgão público – SINIR.

Conforme determina o artigo nº 30 da Constituição Federal, os municípios devem legislar sobre assuntos de interesse local. O município precisa constantemente analisar e discutir formas e princípios para fiscalizar e exigir dos geradores: o licenciamento. É importante que sejam fortalecidas as ações de licenciamento, fortalecendo o monitoramento e o controle ambiental na origem da atividade potencialmente poluidora ou empregadora de recursos naturais.

O município poderá disponibilizar em sites (site da prefeitura, fundação do meio ambiente, entre outros), formulários para *download*, para elaboração e renovação de Planos de Gerenciamento. Esta maneira facilita a compilação e extração de dados dos geradores, e evita a ausência de informações, consideradas importantes. Os formulários devem conter os documentos que serão exigidos, as observações importantes e as orientações para preenchimento.

Existem municípios que já não aceitam planos - PGRCC em meio físico, apenas digital, disponibilizando no site da prefeitura o preenchimento dos dados *online*.

**Para Obras públicas:**

As obras públicas estão sujeitas às mesmas exigências estabelecidas para as obras de agentes privados. O Poder Público, se postando como Gerador de Resíduos, neste processo, deve assumir as mesmas responsabilidades que são colocadas para os empreendimentos privados.

Todos os Termos de Referência, Memorial Descritivo, Especificações Técnicas, Edital e outros documentos que subsidiem a contratação de obras públicas, devem incluir a exigência de implementação dos PGRCC nos moldes descritos no item anterior.

Os PGRCC devem ser implementados pelos responsáveis pela execução de obras objeto de licitação pública. Para a assinatura do contrato, a Prefeitura Municipal poderá exigir uma comprovação da regularidade dos agentes responsáveis pelas atividades de transporte, triagem e destinação de RCC.

Os executores de obras objeto de licitação pública devem comprovar durante a execução do contrato e no seu término, o cumprimento das responsabilidades definidas no PGRCC, sob pena de descumprimento de contrato.

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

**Para construções e demolições passíveis apenas de Alvará:**

Para construções e demolições que não necessitem de licenciamento, apenas alvará, a Prefeitura Municipal, através da secretaria responsável poderá requerer do gerador a declaração assinada com reconhecimento de firma pelo proprietário, ciente das suas responsabilidades quanto a geração e destinação ambientalmente correta dos RCC e ciente que para a liberação do alvará deverá ser obrigatoriamente apresentado os Controles de Transporte de Resíduos (CTRs).

## **Cadastro, regularização (licenciamento), fiscalização e controle dos agentes envolvidos**

A Prefeitura Municipal no âmbito de gestora do município, junto à secretaria responsável pela fiscalização, deverá realizar o cadastramento das empresas particulares de coleta de resíduos da construção civil, assim como requerer as devidas Licenças quanto à coleta, transporte e destinação final dos resíduos, verificando assim suas regularidades. O cadastramento tem como função maior conhecimento das empresas que trabalham com estes tipos de resíduos, possuindo instrumentos para melhores fiscalizações e gerenciamento.

Para a instrução do processo do cadastro dos transportadores (podendo ser denominado cadastro ambiental) a secretaria e/ou órgão responsável poderá solicitar do responsável pela empresa transportadora dos Resíduos da Construção Civil - RCC a seguinte documentação:

- ✓ Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ;
- ✓ Contrato social da empresa;
- ✓ Alvará de funcionamento vigente;
- ✓ Endereço do local onde as caçambas e caminhões ficam estacionados;
- ✓ Indicar as classes de resíduos oriundos da construção civil que serão transportados;
- ✓ Indicar a quantidade e volume das caçambas utilizadas;
- ✓ Indicar o dispositivo de cobertura da caçamba metálica estacionária ou outro equipamento de coleta, durante o transporte dos resíduos; e
- ✓ Cópia do(s) contrato(s) e da(s) Licenças Ambientais de Operação – LAO;

Além destas solicitações, a secretaria poderá determinar procedimentos de segurança/medidas emergenciais a serem adotados em caso de acidentes que possam ocorrer com qualquer dos resíduos transportados.

A secretaria e/ou órgão responsável pode disciplinar o cadastramento e procedimentos dos transportadores através de instrução normativa e/ou legislação municipal. No Anexo A encontra-se um modelo de IN nos mesmos moldes adotados pela secretaria responsável de Itajaí – IN 104 da FAMAI.

## **Procedimentos de gerenciamento e administração**

São necessários alguns procedimentos no âmbito do gerenciamento, administração, apoio, como:

- ✓ Informação correta aos geradores de resíduos da construção civil sejam eles pequenos ou grandes, sobre suas responsabilidades, direitos e deveres;
- ✓ Designação de profissional, ou profissionais, responsável pela fiscalização e solicitação dos PGRCC em todas as fontes geradoras de resíduos, estabelecimentos comerciais que trabalham com caçambas estacionárias e que realizam a coleta, transporte e destinação final destes tipos de resíduos;
- ✓ Capacitação, treinamento, atualização e educação continuada para os funcionários públicos envolvidos na gestão e manejo dos resíduos da construção civil;
- ✓ Assim como o cadastro, fica a cargo da prefeitura, através de secretaria responsável, a coleta de dados sobre tudo o que envolva a dinâmica dos resíduos da construção civil no município. Lembrando que muitas dessas informações poderão ser obtidas quando da elaboração e aprovação do PGRCC de cada unidade geradora desse tipo de resíduo.

## **Formalização de procedimentos**

Os aspectos que devem ser considerados nos contratos para prestação de serviços de coleta e remoção são os seguintes:

- ✓ Quando da utilização de caçambas estacionárias, obediência às especificações da legislação municipal (quando houver), notadamente nos aspectos relativos à segurança;
- ✓ Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;
- ✓ Estabelecer a obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas;
- ✓ Condicionar o pagamento pelo transporte à comprovação da destinação dos resíduos.

Segue exemplo de modelo de ficha cadastral para melhor organização das informações relativas aos destinatários de resíduos:

CADASTRO DOS DESTINATÁRIOS DE RESÍDUOS	
<b>INFORMAÇÕES DO GERADOR</b>	
RAZÃO SOCIAL:	
OBRA:	
ENDEREÇO:	
<b>RESÍDUOS PASSÍVEIS DE DESTINAÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/>	ALVENARIA E CONCRETO
<input type="checkbox"/>	GESSO
<input type="checkbox"/>	MADEIRA
<input type="checkbox"/>	PAPEL
<input type="checkbox"/>	METAL
<input type="checkbox"/>	PLÁSTICO
<input type="checkbox"/>	SOLO
<input type="checkbox"/>	OUTROS (DESCREVER)
<b>INFORMAÇÕES DO DESTINATÁRIO</b>	
DATA DO CADASTRAMENTO:	
RAZÃO SOCIAL:	
CNPJ:	
ENDEREÇO DA DESTINAÇÃO:	
NOME DO RESPONSÁVEL:	
TEL.:	
ATIVIDADE PRINCIPAL DO DESTINATÁRIO:	
DESCRIÇÃO DO PROCESSO A SER APLICADO AO(S) RESÍDUO(S):	
OUTRAS INFORMAÇÕES:	

Figura 32 - Modelo de ficha cadastral

Uma vez cadastrado o destinatário, cada coleta deverá implicar emissão do documento MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos), que registrará a destinação dos resíduos coletados e que deve ser emitido em três vias (1ª via – para gerador; 2ª via – para transportador; 3ª via – para destinatário).

### Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social

A concepção do programa de educação ambiental pressupõe a sensibilização da população para a importância do desenvolvimento sustentável (social, econômico e ambiental), utilizando-se de uma abordagem que envolve:

- ✓ Sensibilização;
- ✓ Conhecimento;
- ✓ Habilidade;

- ✓ Atitudes e valores;
- ✓ Ação participativa.

O público-alvo são os empresários de construção civil, pessoas e comunidades organizadas que geram entulho durante o serviço de construção civil, demolição, reformas, alunos de escolas da Rede Pública, agentes transportadores de RCC e, no geral, toda a população do município.

O Programa de Educação Ambiental também deve enfatizar as boas práticas de consumo sustentável, bem como transmitir o conhecimento dos valores ambientais relacionados a gestão dos resíduos. O Programa de Educação Ambiental deverá obedecer aos seguintes princípios:

- ✓ Promover a educação ambiental no âmbito pedagógico articulando as Políticas Nacional de Educação Ambiental dos níveis nacional, estadual e municipal com a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos;
- ✓ Divulgar e orientar a população sobre a forma como devem ser descartados os resíduos da construção civil;
- ✓ Divulgar e orientar a população sobre a penalidade do descarte irregular e quais os locais adequados para este descarte;
- ✓ Realizar sensibilização dos agentes privados atuantes no setor de construção civil por meio de palestras, cursos, materiais informativos, entre outros.
- ✓ Atuar sobre os problemas ambientais e problemas de saúde pública, principalmente relacionados ao risco de transmissão de doenças como a dengue, chikungunya e zika devido o descarte irregular dos resíduos de construção civil;
- ✓ Informar os munícipes sobre o uso correto das caçambas estacionárias, principalmente sobre a finalidade e as normas para o uso adequado da mesma.

Um programa de comunicação mostra-se igualmente fundamental, pois irá, além de estabelecer e executar medidas de controle ambiental, fazer com que as informações a respeito da implantação do empreendimento sejam transmitidas, de forma satisfatória, à população afetada e mesmo, em alguns casos, a um público mais amplo. Medidas neste sentido podem evitar situações conflituosas que muitas vezes decorrem da falta de acesso a

informações adequadas sobre as características do empreendimento e sobre as ações em curso. Além disso, podem estabelecer canais de contato direto com seu público-alvo, proporcionando, assim, uma aproximação maior e em mão dupla, ou seja, não apenas repassando informações, mas também as recebendo através de mecanismos estruturados com este objetivo.

A divulgação e sensibilização dos vários agentes para a participação no programa acontecerá através do Uso de logos educativos:

- ✓ Nas caçambas da Prefeitura;
- ✓ Em sites, rádios, rede social do município e veículos de informação que julgar interessante;
- ✓ Panfletagem e divulgação de informações pelos coletores seletivos e pelos agentes dos serviços de saúde.

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

- ✓ As instituições envolvidas nos processos de gerenciamento dos RCC deverão elaborar materiais informativos e materiais para a comunicação social.
- ✓ Os recursos da mídia deverão ser explorados ao máximo para veiculação de campanhas e mensagens educativas;
- ✓ O poder público municipal deverá divulgar em seu site os agentes devidamente licenciados para a execução dos serviços relacionados ao gerenciamento dos RCC.
- ✓ Realização de atividades que tenham um diálogo permanente com a população para discutir os problemas e democratizar as informações;
- ✓ Realizar campanhas de abordagem direta e indireta por meio de materiais publicitários e meios de comunicação;
- ✓ Utilizar todos os recursos didáticos e de informação, com linguagem apropriada a cada segmento do público alvo, incluindo cartilhas, boletins, cartazes, jogos pedagógicos, lixeiras plásticas para utilização em veículos com mensagens educativos, adesivos e outros.

### **Proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas**

O Município poderá formular uma Lei Municipal proibindo a disposição de Resíduos da Construção Civil em Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos, em áreas de "bota-fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, igualmente a disposição dos Resíduos de Construção Civil em Áreas não Licenciadas, prevendo multas em caso contrário, por meio de Lei Municipal.

É necessária a fiscalização de forma organizada e sistematizada para poder acompanhar a evolução de alguma possível disposição irregular e denunciá-la aos órgãos competentes. Do mesmo modo, se buscará incentivar a reutilização e reciclagem dos Resíduos de Construção Civil.

### **Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo**

O município poderá inserir em legislação o objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, reinserindo esse material novamente no ciclo produtivo.

Para a reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo, tornar-se obrigatória por meio de Lei Municipal a adesão aos compromissos da A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública, incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da Administração Pública Local.

### **Campanha de coleta de volumosos e galharias**

Uma sugestão de programa seria uma Campanha de Coleta de Resíduos Volumosos, que pode auxiliar a população a destinar corretamente os objetos e utensílios de tamanho grande, como por exemplo, sofás, guarda-roupas, mesas, cadeiras, armários, pias, colchões, fogões, geladeiras, máquina de lavar roupas, restos de madeira e galharias.

A campanha pode ser desenvolvida de acordo com um cronograma de coleta por bairros. A coleta poderá ser sempre nas segundas-feiras pela manhã, desta forma, os moradores poderão depositar esses materiais na frente da casa no domingo e no dia seguinte.

Em cooperação com o programa de educação ambiental e comunicação social, a campanha deve ser divulgada à toda população.

Deve ser firmada parceria com instituições e cooperativas que tenham interesse em adquirir volumosos que possam ser útil ou que tenham valor comercial, como móveis em bom estado, geladeiras, entre outros.

Para os volumosos que contenham madeira em sua maioria, pode-se firmar parceria com uma Unidade de reciclagem, incentivando o recebimento e reciclagem destes materiais.

O pátio da secretaria de obras poderá ceder um espaço para disposição temporária até que os resíduos sejam doados, encaminhados para cooperativa ou para reciclagem.

Importante verificar usinas recicladoras nos municípios vizinhos para o recebimento e reciclagem, como por exemplo o município de Porto Belo (cerca de 20 km de distancia) que dispõe de usinas recicladoras (gesso e madeira) e podem tornar-se parceiro nesta iniciativa.

## 7 SOLUÇÕES

Este item busca apontar soluções principalmente no que se refere aos materiais que possam ser reciclados e/ou retornados ao ciclo produtivo.

### 7.1 SOLUÇÕES DE REUSO

O reuso dos resíduos da construção civil, independente do uso que a ele for dado, representa vantagens econômicas, sociais e ambientais, na economia, na aquisição de matéria-prima, substituição de materiais convencionais pelo entulho, diminuição da poluição gerada pelo entulho e de suas consequências negativas como enchentes e assoreamento de rios e córregos, e preservação das reservas naturais de matéria-prima. A partir das tabelas a seguir são citadas algumas possibilidades de reuso para estes resíduos:

Tabela 21 - Vantagens e possibilidade de reuso

Formas de reuso	Descrição	Vantagem
Utilização em pavimentação	Utilização em base, sub-base ou revestimento primário) na forma de brita corrida ou em misturas do resíduo com o solo	Pode ser usado com mistura do solo
		O resíduo ou a mistura podem ser utilizados como reforço de subleito, sub-base ou base de pavimentação, considerando-se as seguintes etapas: abertura e preparação da caixa ou regularização mecânica da rua, para o uso como revestimento primário, corte e/ou escarificação e destorroamento do solo local para misturas, umedecimento ou secagem da camada, homogeneização e compactação.
Utilização como Agregado para o concreto	O RCC processado pelas centrais de reciclagem pode ser utilizado como agregado para concreto não estrutural, a partir da substituição dos agregados convencionais (areia e brita).	O RCC processado pelas Centrais de Reciclagem, cuja fração mineral é britada em britadores de impacto, é utilizado como agregado no concreto, em substituição simultânea à areia e à brita convencionalmente utilizadas. A mistura é considerada tradicional, geralmente misturado com cimento e água, esta em quantidade bastante superior devido à grande absorção do resíduo.

<p>Utilização Como agregado para a confecção de argamassas</p>	<p>Após ser processado por equipamentos que moem o RCC, em granulometrias semelhantes as da areia, ele pode ser utilizado como agregado para argamassas de assentamento e revestimento.</p>	<p>A partir da mistura de cimento, areia e água, a fração mineral do RCC é adicionada a uma caçamba de piso horizontal, onde dois rolos moedores girando em torno de um eixo central vertical proporcionam a moagem e homogeneização da mistura que sai do equipamento pronta para ser usada.</p>
<p>Outros usos</p>	<p>Utilização de concreto reciclado como agregado; Casalhamento de estradas; Preenchimento de vazios em construções; Preenchimento de valas de instalações; Reforço de aterros (taludes).</p>	

Tabela 22 - Alternativas de destinação para os diversos tipos de RCC

Tipo de resíduo	Cuidados requeridos	Destinação
<p>Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados</p>	<p>Privilegiar soluções de destinação que envolvam a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado.</p>	<p>Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas para Reciclagem ou Aterros de resíduos da construção civil licenciadas pelos órgãos competentes; os resíduos classificados como classe A (blocos, telhas, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural</p>
<p>Madeira</p>	<p>Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira.</p>	<p>Atividades econômicas que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em</p>

		fornos ou caldeiras.
Plásticos	Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos
Papelão	Proteger (não molhar)	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Não há	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Gesso	Proteger de intempéries	Aproveitamento em usina de reciclagem
Solo	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação.	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes.
EPS (poliestireno expandido – exemplo: isopor)	Confinar, evitando dispersão.	Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos

## 7.2 SOLUÇÕES DE COLETA E TRANSPORTE

O município poderá articular com grandes geradores e cooperativa de catadores o interesse em coletar alguns dos resíduos encontrados juntamente com os RCC's e que possam ser reciclados, principalmente os descritos nas tabelas anteriores.

A articulação com os grandes geradores visa diminuir o volume de RCC encaminhado ao aterro e fornecer renda para cooperativas e/ou catadores. Para isso, deve ser definido uma data (semanal, mensal) para esse tipo de coleta.

Caso seja de interesse do município, esta modalidade pode se estender para os pequenos geradores, desde que divulgado o dia (toda segunda feira do mês, por exemplo) para este tipo de coleta, juntamente com a divulgação de quais materiais é de interesse para coleta (para posterior comercialização, através da cooperativa). Pequenos volumes de

resíduos que são de interesse das cooperativas e catadores, podem ser adicionados ao sistema de coleta seletiva.

## 8 QUANTIDADE ESTIMADA DE RCC AO LONGO DO PLANO

A seguir, apresentaremos os quantitativos de geração de RCC previstos entre os anos de 2016 a 2033, considerando os Cenários 1 e 2, apresentados no Diagnóstico.

Tabela 23 - Quantidade estimada de RCC

Ano:	População:	Prazo:	Previsão geração em t/hab ano (Cenário 1)	Cenário 1 (t/ano)	Previsão geração em t/hab ano (Cenário 2)	Cenário 2 (t/ano)
2016	60.373	Imediato	0,40	24.149	0,25	15.093
2017	62.441	Curto		24.977		15.610
2018	64.430			25.772		16.108
2019	66.347			26.539		16.587
2020	68.199			27.279		17.050
2021	69.990			27.996		17.498
2022	71.727			28.691		17.932
2023	73.413	Médio		29.365		18.353
2024	75.052			30.021		18.763
2025	76.647			30.659		19.162
2026	78.202			31.281		19.550
2027	79.719			31.887		19.930
2028	81.200			32.480		20.300
2029	82.648	Longo		33.059		20.662
2030	84.065			33.626		21.016
2031	85.452			34.181		21.363
2032	86.811			34.724		21.703
2033	88.191			35.276		22.048

**Observações:**

Foi utilizada a população de 2016 a 2033, conforme PMGIRS de 2014 (taxa de crescimento variável ao longo do ano)

Cenário 1: Considera uma produção média de 0,40t/ hab x ano, de acordo com estimativa PMGIRS 2014

Cenário 2: Considera uma produção média de 0,25t/ hab x ano, de acordo com diagnóstico PMGRCC

## 9 CUSTOS

O custo com a coleta e disposição varia entre R\$140,00 a R\$150,00 a caçamba de 4m<sup>3</sup> (custo das empresas privadas licenciadas para tal atividade). Para disposição final, considerando apenas a disposição (não inclui a coleta e o transporte) varia entre R\$60,00 e R\$80,00 a caçamba de 4m<sup>3</sup>.

Caso o município tenha interesse em adquirir veículo para realizar a coleta dos RCC, as despesas mensais estimadas, seriam:

Custo de aquisição do veículo	
Caminhão tipo poliguindaste modelo Mercedes bens ano 2012	R\$ 180.000,00

Custo de aquisição de caçambas estacionárias (unidade)	
Caçamba de 4m <sup>3</sup>	R\$ 1.500,00

Consumo de combustível (Litros/km.h)		Combustível
Caminhão Polinguindaste	10	R\$ 580,00

Consumo lubrificantes	Custo (R\$)	imc	Total (mês)
Óleo Hidráulico	24,00	0,00065	R\$ 31,20
Graxa	5,10	0,0007	R\$ 7,14

Custo total mensal com combustível e lubrificantes	R\$ 618,34
--	------------

Observações: Estes custos são uma estimativa considerando aproximadamente 2000 km rodados ao mês, com o custo do combustível a R\$2,90.

Considerando a depreciação e manutenção do veículo utilizado para coleta, temos as seguintes estimativas:

Veículo	Quantidade	Vida útil (meses)	Depreciação	Despesa mensal
Caminhão Polinguindaste	1	120	80%	R\$ 1.200,00

Veículo	Índice de Manutenção	Total (mês)
Caminhão Polinguindaste	0,83%	R\$ 1.494,00

Observação: Considera o índice de manutenção de 0,83% - GEIPOT.

Custo de Capital	Índice (%/mês)	Total (mês)
Caminhão Polinguindaste	0,92	R\$ 1.656,00

Índice utilizado: TJLP + 5,0% a.a (considerando financiamento tipo Finame)

Com relação aos custos com rodagem, considerando 55000 km a vida útil de cada pneu, e 30000 km para recapagem, temos os seguintes valores:

Caminhão	Custo	Quantidade	vida útil	Total
Pneu	R\$ 1.479,00	6	55000	R\$ 322,69
Conserto	R\$ 19,00	6	55000	R\$ 4,15
Recapagem	R\$ 219,00	6	30000	R\$ 87,60
			TOTAL	R\$ 414,44

E acrescentando a mão de obra necessária (um motorista e um auxiliar), temos as seguintes estimativas:

Tabela de salários							
Funcionário	Carga horária semanal	Salário	va	vt	Total va/vt	Total	Total c/ encargos
Motorista	40	R\$ 1.379,00	R\$ 300,00	R\$ 112,00	R\$ 412,00	R\$ 1.791,00	R\$ 3.582,00
Auxiliar	40	R\$ 1.042,00	R\$ 300,00	R\$ 112,00	R\$ 412,00	R\$ 1.454,00	R\$ 2.908,00
						Total	R\$ 6.490,00

Ao total, os custos mensais de operação considerando a coleta de RCC seriam:

Tabela 24 - Custos totais para coleta de RCC

Custo TOTAL mensal de operação	
Combustível e lubrificantes	R\$ 618,34
Despesa mensal do veículo	R\$ 1.200,00
Manutenção do veículo	R\$ 1.494,00
Custos de capital	R\$ 1.656,00
Custos com rodagem	R\$ 414,44
Custos com funcionários	R\$ 6.490,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 11.872,78</b>

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes** - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

BRASIL. (2010). LEI nº 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 União, 23 de dezembro de 2010.

BRASIL. (2001). 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 União nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em Outubro de 2015.

SAMAE. (2015). Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto. **Programa Ecodescarte.** Disponível em <[http://samaegaspar.com.br/servicos\\_ecodescarte.php](http://samaegaspar.com.br/servicos_ecodescarte.php)> Acesso em 18 de Jan. 2016.

MMA. (2011). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** Versão Preliminar para consulta pública. Brasília, 2011.

MMA. (2011). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente Urbano. **Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.** Brasília-DF.

MMA. (2010). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Manual Para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos.** Projeto Internacional de Cooperação Técnica para a Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil Bra/Oea/08/001. Brasília, 2010.

PINTO, T. P. **Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana**. 1999. 189 p. Tese (Doutorado), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

PMGIRS – AMFRI. **Plano Municipal de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios da Foz do Rio Itajaí**. Santa Catarina, 2014.

## ANEXOS

### ANEXO A

MODELO DE INSTRUÇÃO NORMATIVA ADOTADA PELO MUNICÍPIO DE ITAJAÍ – IN 104 DA FAMAI PARA O CADASTRAMENTO DE TRANSPORTADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL:

Disciplina os procedimentos para o Cadastro Ambiental das Empresas de Coleta e Transporte de Resíduos da Construção Civil denominados de Classes A, B, C e D no âmbito do Município de Itajaí(SC).

Considerando o que dispõe a Lei Municipal Nº 6141 de 05 de junho de 2012, que institui o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;

Considerando o que dispõe a Resolução CONAMA Nº 307 de 05 de julho de 2002, bem como, suas alterações, que estabelecem diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Considerando a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; e

Considerando ainda, os princípios da prevenção e precaução, os coletores e transportadores de Resíduos da Construção Civil – RCC, no âmbito do Município de Itajaí devem obedecer ao disposto nesta normativa e demais diplomas normativos vigentes.

**Art. 1º** Para a instrução do processo do Cadastro Ambiental junto a FAMAI, o responsável pela empresa transportadora dos Resíduos da Construção Civil - RCC deverá apresentar a seguinte documentação:

- a) Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ;
- b) Contrato social da empresa;
- c) Alvará de funcionamento vigente;
- d) Endereço do local onde as caçambas e caminhões ficam estacionados juntamente com seu contrato de locação ou escritura do imóvel;
- e) Indicar as classes de resíduos oriundos da construção civil que serão transportados;
- f) Indicar a quantidade e volume das caçambas utilizadas;

- g) Indicar o dispositivo de cobertura da caçamba metálica estacionária ou outro equipamento de coleta, durante o transporte dos resíduos; e
- h) Apresentar procedimentos de segurança/medidas emergenciais a serem adotados em caso de acidentes que possam ocorrer com qualquer dos resíduos transportados;
- i) Termo de Responsabilidade Ambiental contido no anexo da instrução normativa assinado pelo responsável da empresa ou seu representante legal; e
- j) Cópia do(s) contrato(s) e da(s) Licenças Ambientais de Operação – LAO do(s) resíduos

**Parágrafo único.** Poderão ser exigidos do interessado, ainda, outros documentos a critério do corpo técnico da FAMAI, desde que, fundamentado em parecer técnico.

**Art. 2º** Os transportadores ficam obrigados:

- I- Destinar os resíduos somente para áreas de beneficiamento ou aterros devidamente licenciados;
- II- A estacionar as caçambas em conformidade com a regulamentação específica;
- III- A utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante o transporte dos resíduos;
- IV- Aos geradores de resíduos atendidos, fornecer comprovantes identificando a correta destinação dada aos resíduos coletados; e
- V- Fornecer aos usuários de seus equipamentos, documento simplificado de orientação, com:
  - a) Instruções sobre posicionamento da caçamba e volume a ser respeitado;
  - b) Tipos de resíduos admissíveis;
  - c) Prazo de utilização da caçamba; e
  - d) Penalidades previstas em lei e outras instruções que julguem necessárias.

**Parágrafo único.** O descarte, mesmo que provisório, em áreas não licenciadas, acarretará na cassação do Cadastro Ambiental do transportador, além de outras penalidades previstas na legislação vigente.

**Art. 3º** É vedado aos transportadores:

- I- Realizar o transporte dos resíduos quando os dispositivos que os contenham estejam com a capacidade volumétrica elevada pela utilização de chapas, placas ou outros suplementos;
- II- Sujar as vias públicas durante a operação com os equipamentos de coleta de resíduos; e
- III- Fazer o deslocamento de resíduos sem o respectivo documento de Controle de Transporte de Resíduos (CTR) quando operarem com caçambas metálicas estacionárias ou outros tipos de dispositivos deslocados por veículos automotores;

**Art. 4º** As caçambas utilizadas devem obedecer às especificações e requisitos a seguir:

I - possuir dispositivos refletivos na cor preta e amarela que garantam sua visibilidade em dias chuvosos e períodos noturnos, dados informativos para identificação como: nome da empresa, telefone, número da caçamba e do Cadastro Ambiental;

II - As caçambas não podem:

- a) Impedir o acesso e o correto uso de telefones e outros equipamentos públicos e obstruir o passeio público; e
- b) Trazer risco de acidentes, devendo estar visíveis aos condutores de veículos.

**Art. 5º** No caso de obras novas o estacionamento das caçambas deve ser feito obrigatoriamente no interior do imóvel do gerador contratante dos serviços, e quando possível em obras de reforma e/ou demolição.

**Art. 6º** A responsabilidade pelos resíduos da construção civil pertence ao gerador, sendo o transportador co-responsável a partir do momento da retirada dos resíduos do local de origem.

**Art.7º** A responsabilidade por todos e quaisquer danos ao patrimônio público, ao pavimento, ao passeio, à sinalização ou a quaisquer equipamentos urbanos que venham a ser causados pela colocação, remoção ou permanência das caçambas na via pública, são de exclusiva responsabilidade da empresa transportadora, que deve arcar com os respectivos custos de substituição, execução e reinstalação.

**Parágrafo único.** São também de exclusiva responsabilidade do transportador os danos eventualmente causados a terceiros.

**Art.8º** A renovação do Cadastro Ambiental será anual e deverá ser requerida junto à FAMAI no prazo máximo de 30 (trinta) dias antes do vencimento deste.

**Art.9º** Para a renovação do Cadastro Ambiental de Coleta e Transporte dos Resíduos da Construção Civil, a empresa/transportador deverá atualizar no processo toda a documentação cujas informações tenham sofrido alterações.

**Parágrafo único.** A empresa transportadora enviará à FAMAI quando da renovação do Cadastro Ambiental cópias do controle de transporte que efetuou no ano, bem como, o local de destinação dos resíduos.

**Art.10.** As empresas coletora e transportadoras deverão manter uma cópia autenticada do Cadastro Ambiental nos veículos para o transporte dos resíduos.

**Art. 11.** O transporte de Resíduos da Construção Civil – RCC e os da Classe IIA, só poderá ser realizado por transportadores cadastrados pela Fundação Municipal do Meio Ambiente de Itajaí - FAMAI, observando-se o que estabelecem as exigências da legislação ambiental em vigor.

## **TERMO DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL – TRA**

### **COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA

1. Nome: \_\_\_\_\_

2. CPF: \_\_\_\_\_

Pelo presente instrumento, declaro que esta atividade de coleta e transporte de Resíduos da Construção Civil - RCC está apta ao procedimento de Certificação de Cadastramento Ambiental, pois atende a todos os critérios definidos na Instrução Normativa da FAMAÍ Nº 104 e está de acordo com as normas ambientais vigentes.

Declaro ainda serem verdadeiras as informações constantes no processo para obtenção do Certificado de Cadastro Ambiental, e que as demais informações prestadas são tecnicamente viáveis e ambientalmente adequadas.

Informo ainda que me comprometo, no caso de acidentes, a avisar os órgãos públicos necessários, bem como, a adotar as medidas emergenciais relatadas no documento apresentado para obtenção do Certificado de Cadastro Ambiental e cumpri-la na íntegra, atuando sempre de forma ambientalmente correta.

Ressalto que estou ciente das penalidades previstas para os casos de inobservância de normas, critérios e procedimentos estabelecidos pelo órgão ambiental.

MUNICIPIO \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**REPRESENTANTE LEGAL**

**REQUERIMENTO DE CADASTRO AMBIENTAL PARA EMPRESA TRANSPORTADORA DE RCC**

Empresa: \_\_\_\_\_

CNPJ: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Contatos: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Endereço do estacionamento caçambas/caminhões: \_\_\_\_\_

Quantidade de caçambas e volume das mesmas: \_\_\_\_\_

Classes de resíduos da construção civil que serão transportados: CLASSE ( )A ( )B ( )C ( )D

Classe A = tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa, concreto, solos provenientes de terraplanagem.

Classe B = resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

Classe C = são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação, tais como manta asfáltica, massas para vidro e lixas.

Classe D = resíduos perigosos tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Dispositivo de cobertura da caçamba metálica estacionária ou outro equipamento de coleta:

\_\_\_\_\_

Procedimentos de segurança/medidas emergenciais a serem adotados em caso de acidentes: \_\_\_\_\_

**Apresentar ainda os seguintes documentos para abertura do processo:**

- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ;
- Contrato social da empresa;
- Alvará de funcionamento vigente;
- Contrato de locação ou escritura do imóvel;

- Termo de Responsabilidade Ambiental, contido no anexo da Instrução Normativa FAMAI, assinado pelo responsável da empresa ou seu representante legal;
- Cópia(s) do Contrato(s) e da(s) Licença(s) Ambiental de Operação – LAO do(s) destino(s) dos resíduos coletados.
- Declaração de Conformidade Ambiental e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e/ou documento equivalente.

**OBS: Poderão ser exigidos do interessado, ainda, outros documentos a critério do corpo técnico da FAMAI, desde que, fundamentado em parecer técnico.**

### **Declaração de Conformidade Ambiental – RCC**

O(a) declarante, abaixo identificado(a) em conformidade com o disposto na Instrução Normativa nº \_\_\_\_ e ciente das aplicações relativas à legislação administrativa, civil e penal, declara para fins de comprovação junto à Fundação do Meio Ambiente de Itajaí – FAMAI, que o empreendimento abaixo descrito está localizado de acordo com a legislação ambiental e florestal vigente, não está situado em área de preservação permanente, trata de forma adequada seus efluentes líquidos e resíduos sólidos e que o imóvel possui Reserva Legal averbada, desde que localizado em área rural.

#### **IDENTIFICAÇÃO DO TÉCNICO RESPONSÁVEL**

NOME:

Nº REGISTRO DE CLASSE:

RG/CPF:

#### **IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

NOME/RAZÃO SOCIAL

RESPONSÁVEL PELA EMPRESA:

CPF/RG:

#### **DADOS DO EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE**

NOME/RAZÃO SOCIAL:

LOGRADOURO:

BAIRRO:

Esta declaração tem validade de 01 (um) ano, contado a partir da data de sua emissão e deve ser renovada previamente ao seu vencimento.

Assinatura

Local e data

**OBS: Esta declaração é válida com apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou documento equivalente.**