

# **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**

**Associação dos Municípios do Oeste de  
Santa Catarina - AMOSC**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**PLANO DE TRABALHO PARA A ELABORAÇÃO DO PMGIRS**

**Janeiro de 2014**

## Sumário

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. DEFINIÇÃO DE TERMOS</b>	<b>4</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS- PMGIRS</b>	<b>6</b>
<b>4. DESCRIÇÃO DO PLANO DE TRABALHO</b>	<b>7</b>
<b>5. CRONOGRAMA DE TRABALHO</b>	<b>19</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

A questão a cerca dos resíduos sólidos, juntamente com os demais setores do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública - Política Nacional de Saneamento Básico), apresenta-se como determinante para sustentabilidade, tendo em vista a possibilidade de contaminação e poluição que os mesmos oferecem considerando o volume e as tipologias geradas nas diversas atividades humanas, questão que se agrava cada vez mais pelo crescimento populacional e pelo incremento da produção de resíduos ocasionado pelas modificações nos padrões de consumo.

Os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do poder público municipal, incluindo, de forma genérica, os resíduos domésticos, resíduos com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e resíduos provenientes de limpeza urbana como podas, capinas e varrições. Os resíduos gerados em atividades econômicas, principalmente os que apresentam algum tipo de periculosidade são de responsabilidade dos geradores.

Grande parte dos municípios brasileiros apresentam ações voltadas para a coleta dos resíduos, no entanto, não atendem às necessidades no que se refere ao tratamento e destinação final adequado. Como consequência, no ano de 2010 foi aprovada a Lei Federal 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequados, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais das cidades.

O presente documento constitui no Plano de Trabalho para a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS para os municípios da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina - AMOSC, sendo os seguintes: **Caxambu do Sul, Cordilheira Alta, Guatambu, Nova Itaberaba, Planalto Alegre, São Carlos, Serra Alta e Sul Brasil.**

O PMGIRS, de acordo com o termo de referência, será desenvolvido observando as metas a seguir:

**Meta 1: Projeto de Mobilização Social**

**Meta 2: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos**

**Meta 3 : Análise de Possibilidades de Gestão Associada**

**Meta 4: Planejamento das Ações do PMGIRS**

**Meta 5: Processo de Implementação do PMGIR**

## 2. DEFINIÇÃO DE TERMOS

Na sequência são apresentadas algumas definições adotadas na legislação a cerca dos resíduos sólidos:

**Resíduos sólidos:** material ou substância resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se deve proceder.

**Resíduos urbanos:** os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal.

**Resíduos perigosos:** aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente.

**Resíduos de serviços de saúde:** os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médica assistencial ou animal, os provenientes de centros de pesquisa e desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, os

provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e os provenientes de barreiras sanitárias.

**Resíduos provenientes de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, postos de fronteira e estruturas similares:** os resíduos sólidos de qualquer natureza provenientes de embarcação, aeronave ou meios de transporte terrestre, incluindo os produzidos nas atividades de operação, e manutenção, os associados às cargas e aqueles gerados nas instalações físicas ou áreas desses locais.

**Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

**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, exigidos na forma da legislação.

**Gestão integrada de resíduos sólidos:** a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

**Minimização da geração de resíduos:** a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente.

**Destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos

competentes de meio ambiente, saúde e vigilância sanitária, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos .

**Disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos

**Unidades receptoras de resíduos:** as instalações licenciadas pelas autoridades ambientais para a recepção, segregação, reciclagem, armazenamento e para futura reutilização, tratamento ou destinação final de resíduos

**Coleta seletiva:** o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas

**Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas

### **3. JUSTIFICATIVA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS- PMGIRS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi sancionada em 02 de agosto de 2010. Esta Política estabelece um novo marco no setor de resíduos estabelecendo conceitos novos no Brasil e criando obrigações e deveres sobretudo para os geradores de resíduos sólidos.

Segundo a Lei 12.305/10 todos os municípios brasileiros precisam esclarecer como se dará a Gestão e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e condiciona o acesso a recursos da União destinados ao setor à existência de um Plano Municipal

de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A lei também estabelece prazos e conteúdos mínimos para esses planos.

O PMGIRS é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade catarinense cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos gerados. Assim, o Plano vai além da finalização de um documento, pois corresponde a todo um processo que parte da elaboração, implementação, acompanhamento até a sua revisão.

#### **4. DESCRIÇÃO DO PLANO DE TRABALHO**

O Plano de Trabalho contempla as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e o cronograma de entrega das diferentes Etapas. O Plano de Trabalho apresenta as definições, estabelece as diretrizes a serem seguidas para implementação dos trabalhos nas diversas áreas de atuação, de forma adequada ao controle. Nesse Plano, será configurado o planejamento dos trabalhos, contextualização dos estudos necessários, a descrição das atividades com sua organização, e o cronograma para os trabalhos, para nortear o desenvolvimento e acompanhamento dos estudos para a elaboração do PMGIRS dos municípios em questão.

Durante o desenvolvimento do PMGIRS, será realizada a coleta de dados e informações, descrição dos sistemas e infraestrutura existentes e projetados e avaliação da prestação dos serviços do setor de resíduos sólidos. O objetivo é avaliar a prestação dos serviços a partir do conhecimento dos sistemas implantados e de seus operadores, avaliando a prestação de cada serviço isoladamente e integrando esta avaliação posteriormente. É a etapa que cuida da análise das condições físicas, operacionais, gerenciais e administrativas dos serviços e manejo de resíduos sólidos, de acordo com as informações a serem levantadas no início desta atividade. O plano de trabalho, presente nesse documento, faz a descrição das metas do PMGIRS. Conforme anteriormente colocado:

### **Meta 1: Projeto de Mobilização Social**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS requer a elaboração de um modelo de planejamento participativo, sendo que a colaboração dos representantes dos setores envolvidos com o tema e da sociedade em geral deve ocorrer ao longo de todo o período de elaboração do Plano.

Assim, a empresa irá elaborar um Projeto de Mobilização Social – PMS definindo a metodologia, mecanismos e procedimentos que permitam sensibilizar o maior número de representantes dos setores envolvidos para o trabalho, mobilizando-os para contribuir e se corresponsabilizar com o processo.

O conhecimento pleno das informações é uma das condições principais para proporcionar a participação social. Para tanto, a empresa consultora irá prever mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação do acesso e entendimento das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas durante a elaboração do PMGIRS.

A participação da população não se limita, entretanto, à obtenção de informações. É parte do exercício da cidadania, um dos fundamentos do estado democrático de direito, permitir o posicionamento da sociedade sobre as políticas públicas, a socialização de experiências e o debate de ideias. Nesse sentido, o PMS irá garantir à sociedade acesso às informações, representação técnica e participação no processo da formulação do planejamento e do acompanhamento da gestão de resíduos sólidos.

Dessa forma, o PMS terá como objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMGIRS;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nas fases decisórias do Plano;
- Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento, acompanhamento e fiscalização das ações previstas.

O PMS terá atividades, tais como:

- Identificação de atores sociais envolvidos no processo de elaboração do PMGIRS, listando-os com seus respectivos contatos;
- Divulgação da elaboração do PMGIRS junto à comunidade;
- Definição da estratégia de divulgação, disponibilização dos conteúdos e demais informações pertinentes e respectivos meios de comunicação local;
- Capacitação dos atores interessados;
- Realização dos eventos visando a identificação e discussão da realidade atual dos resíduos sólidos no município;
- Definição da metodologia das plenárias, utilizando dinâmica e instrumentos didáticos com linguagem apropriada.

O PMS parte da identificação da existência de interesses múltiplos e de áreas conflitantes e se inicia com a identificação de atores ou segmentos sociais estratégicos atuantes na área de Resíduos Sólidos que poderão auxiliar na implementação dos programas, projetos e ações do PMGIRS.

## **Meta 2: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos**

Nesta etapa será feito o Diagnóstico da situação da prestação dos serviços no setor de resíduos sólidos e seus impactos aos usuários e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira dos municípios.

### **Diagnóstico**

Nesta etapa é feita a descrição dos sistemas existentes, serão identificadas e caracterizadas todas as unidades dos sistemas e manejo de resíduos sólidos presentes nos municípios. Para o setor e manejo dos resíduos sólidos, serão caracterizadas e diagnosticadas:

- ✓ Localização do município por meio de planta baixa em escala compatível;

- ✓ Apresentação das instalações do município através de planta baixa em escala compatível;
- ✓ Elaboração de um fluxograma do caminho do resíduo desde o armazenamento até a coleta;
- ✓ Levantamento de dados de população;
- ✓ Levantamento das empresas instaladas com respectivos ramos de atividade e localização das áreas geradoras de resíduos sólidos;
- ✓ Identificação das empresas prestadoras de serviço terceirizado que atuam com o manejo de resíduos sólidos no município;
- ✓ Previsão de ampliação das instalações para um horizonte de 20 anos a partir de 2013;
- ✓ Caracterização do sistema de coleta, acondicionamento e destinação dos resíduos sólidos do município, com a localização e situação operacional do aterro sanitário;
- ✓ Identificação e classificação dos resíduos sólidos, incluindo os de saúde e de construção civil;
- ✓ Avaliação dos locais e atividades de acondicionamento dos resíduos;
- ✓ Avaliação dos locais e atividades de coleta e transporte interno;
- ✓ Identificação e avaliação do fluxo da coleta;
- ✓ Levantamento da quantificação dos resíduos, incluindo os de saúde por gerador;
- ✓ Avaliação dos locais e atividades de armazenamento interno e externo dos resíduos;
- ✓ Avaliação dos locais e atividades de coleta e transporte externo;
- ✓ Avaliação das atividades de tratamento e disposição final;
- ✓ Identificação dos custos de despesas gerais (dados sobre custos diretos de operações de coleta e transporte, de destinação e disposição, inclusive os custos de limpeza corretiva em pontos viciados de deposição irregular;

- ✓ Relação das competências e responsabilidades do setor de Resíduos Sólidos;
- ✓ Descrição do sistema de Saneamento básico: de abastecimento de água, esgotamento sanitário e tratamento de efluentes dos municípios;
- ✓ Descrição dos efluentes líquidos relacionados aos resíduos sólidos, incluindo os de saúde caso haja;
- ✓ Análise da composição gravimétrica através da separação e pesagem de cada tipo de material encontrado nos tambores/containers de acondicionamento;
- ✓ Informações sobre a existência catadores, além de iniciativas de compostagem de orgânicos;
- ✓ Levantamento da legislação local relacionada à gestão dos resíduos ( Plano Diretor, Código de Posturas, Regulamento de Limpeza Urbana ou leis específicas), a data da sanção, sua ementa e a carência ou não de regulamentação por decreto.
- ✓ Identificação das leis de âmbito estadual que interferem ou possam vir a interferir, na gestão dos resíduos como, por exemplo, a Política Estadual de Resíduos Sólidos, dentre outros.
- ✓ Apresentação de outros dados que possam caracterizar o município e a geração de resíduos sólidos no mesmo.

Na análise de outros condicionantes significativos no desenvolvimento urbano serão analisados outros fatores que poderão interagir com o PMGIRS, como:

- ✓ Parques industriais a serem implantados;
- ✓ Ampliação da malha rodoviária;
- ✓ Loteamentos e condomínios a serem implantados nas proximidades dos municípios.

Na sistematização dos dados e informações coletadas as informações serão avaliadas individualmente e em conjunto, a fim de se obter um retrato mais detalhado dos eventuais problemas existentes, aprimorando as informações qualitativas obtidas. O objetivo é determinar as condições de operação e identificar os problemas existentes, suas causas, gravidade e extensão. Este processo deve permitir a hierarquização das questões levantadas para posterior definição de prioridades de intervenção.

Para a consolidação dos dados e informações, após a coleta de todas as informações serão gerados os diagnósticos dos serviços de resíduos sólidos dos municípios. Essas informações serão validadas pelos órgãos que forneceram as informações originais para que não haja distorção de informação e que o diagnóstico não seja prejudicado.

### **Meta 3 : Análise de Possibilidades de Gestão Associada**

O objetivo dessa etapa é avaliar as alternativas de gestão associada com ações compartilhadas entre municípios, visando à elaboração de Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, caracterizando futura constituição de um Consórcio Público para a gestão dos resíduos sólidos.

A Proposta de Gestão Associada para os municípios indicados no Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina mostrará as vantagens e desvantagens, pontos críticos na proposta assim como na elaboração de Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

### **Definição das responsabilidades públicas e privadas**

Para definição das diretrizes e estratégias, e a programação das ações, será considerado os diferentes agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades.

Basicamente, e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada, estas responsabilidades são as seguintes:

- Serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares – órgão público competente (autarquia intermunicipal na forma de Consórcio Público ou órgão municipal, isoladamente);

- Resíduos gerados em próprios públicos – gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos, etc.);

- Resíduos gerados em ambientes privados – gerador privado (atividades em geral);

- Resíduos definidos como de logística reversa – fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes;

- Resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório: gerador privado (instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, construtores, terminais de transporte e outros);

- Acondicionamento adequado e diferenciado, e pela disponibilização adequada para coleta ou devolução – consumidor/gerador domiciliar (municípios em geral).

O PMGIRS ainda estabelece o limite entre pequenos geradores, atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos, e os grandes geradores, responsáveis diretos pelo gerenciamento, e possivelmente, pela elaboração e implementação de plano específico, como por exemplo, para resíduos que apresentam volumes mais significativos: resíduos secos, orgânicos, rejeitos e resíduos da construção, e outros.

#### **Meta 4: Planejamento das Ações do PMGIRS**

O PMGIRS é o planejamento de todas as ações que devem ser implementadas para que se possa atingir os resultados almejados no prazo estipulado para cada uma delas.

Logo, para a elaboração do Plano serão consideradas todas as informações coletadas, sistematizadas e analisadas no diagnóstico geral, e a partir dos resultados obtidos, identificadas as principais tendências (evolução demográfica, consumo e renda per capita, evolução da situação de emprego, desempenho das atividades econômicas locais e regionais; alterações físicas provenientes de obras de infraestrutura ou mudanças no ambiente, entre outros aspectos) e, avaliados os impactos das tendências consideradas mais importantes, na geração e gestão dos resíduos sólidos.

### **Análise de cenários futuros**

Serão construídos cenários futuros que descrevem hipóteses de situações possíveis, imagináveis ou desejáveis. Estes cenários, tal como tratados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, permitem uma reflexão sobre as alternativas de futuro. A elaboração desses cenários servirá de referencial para o planejamento no horizonte do plano (próximos 20 anos), refletindo as expectativas favoráveis e desfavoráveis para aspectos como: crescimento populacional; intensidade de geração de resíduos; mudança no perfil dos resíduos; incorporação de novos procedimentos; novas capacidades gerenciais, etc.

Serão construídos 3 diferentes cenários. As discussões a cerca dos cenários levarão à escolha do cenário de referência, o qual subsidiará a elaboração de diretrizes, estratégias, metas, programas, projetos e ações, para os próximos 20 anos.

### **Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos**

O manejo diferenciado dos resíduos é a essência do conceito de coleta seletiva e se aplica, além da típica coleta seletiva de papel, plásticos, vidros e metais, a todos os resíduos, reconhecidos como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda.

Nesse contexto, será planejado o manejo diferenciado de cada resíduo levando em consideração as diretrizes, estratégias, metas, de programas e ações específicas, que garantam fluxos adequados.

As diretrizes são as linhas norteadoras, e as estratégias os meios para implementação, que definirão as ações e os programas para que as metas sejam atingidas no horizonte de 20 anos.

Para o cumprimento da Meta 4, serão propostas:

- ✓ Intervenções estruturais, que consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a melhoria do abastecimento de água no local; da coleta, afastamento e tratamento dos resíduos líquidos (esgotos); a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais;
- ✓ Implantação/ampliação da coleta regular já realizada, coleta seletiva, coleta de resíduos especiais, resíduos perigosos, resíduos de poda e capina do local dos municípios e disposição final desses resíduos sólidos;
- ✓ Aspecto Operacional: Recomendações voltadas às atividades clássicas de operação dos sistemas de resíduos sólidos;
- ✓ Aspecto Institucional: Recomendações que envolvem arranjos institucionais da prestação direta dos serviços no setor de resíduos sólidos e suas relações com outros sistemas, como o de Recursos Hídricos e de Meio Ambiente e entre os prestadores dos serviços e titulares dos mesmos;
- ✓ Aspecto Legal: Recomendações que envolvem a legislação necessária para apoiar a implantação do presente plano;
- ✓ Intervenções de controle: Recomendações de monitoramento e acompanhamento da legislação do presente plano;

- ✓ Educação ambiental: Recomendações voltadas à participação da sociedade/usuários na implantação do presente plano (controle social).

O Ministério do Meio Ambiente incentiva a implantação de um Modelo Tecnológico que privilegia: o manejo diferenciado; a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social; a formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis e o compartilhamento de responsabilidades com os diversos agentes. Esse modelo pressupõe um planejamento preciso do território, com a definição do uso compartilhado das redes de instalações para o manejo de diversos resíduos, e com a definição de uma logística de transporte adequada, para que baixos custos sejam obtidos.

Assim, a consulta ao Plano Diretor pode auxiliar na escolha da melhor localização das áreas de manejo local e/ou regional. Na sequência, exemplos de instalações para o manejo diferenciado e integrado, regulado, normatizado que poderão ser adotados como estratégias para a gestão adequado dos resíduos sólidos:

- ✓ PEVs – Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112).
- ✓ LEVs – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privado monitorados, para recebimento de recicláveis.
- ✓ Galpões de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento.
- ✓ Unidades de compostagem/biodigestão de orgânicos.
- ✓ ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112).

- ✓ Áreas de Reciclagem de resíduos da construção (NBR 15.114).
- ✓ Aterros Sanitários (NBR 13.896).
- ✓ ASPP - Aterros Sanitários de Pequeno Porte com licenciamento simplificado pela Resolução CONAMA 404 e projeto orientado pela nova norma (NBR 15.849).
- ✓ Aterros de Resíduos da Construção Classe A (NBR 15.113). Essas instalações são, na prática, a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diversos tipos de resíduos.

#### **Meta 5: Processo de Implementação do PMGIR**

##### **Agendas setoriais de implementação do PMGIRS**

A finalização do processo de planejamento e a validação do PMGIRS estabelece o início do processo de sua implementação. É responsabilidade do poder público, do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, não permitir que existam espaços vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação.

Para isso serão formuladas agendas de continuidade, envolvendo todos os agentes nas ações que precisam ser implementadas. Em todas as agendas serão consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados.

Essas agendas são uma das formas de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na PNRS.

A Lei Federal estabelece que o PMGIRS seja revisto, no mínimo a cada quatro anos. O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- ✓ Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- ✓ Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- ✓ Reuniões do ÓRGÃO COLEGIADO\* com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

(\*) O ÓRGÃO COLEGIADO a ser estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

## 5. CRONOGRAMA DE TRABALHO

Abaixo é mostrado o cronograma de desenvolvimento das atividades relativas à elaboração do PMGIRS no Município de Caxambu do Sul.

Etapa	Descrição	CAXAMBU DO SUL
1.2	Oficina sobre o PMS e Legislação	11/02 - 13:30h
<b>2.16</b>	<b>Oficina de apresentação do Diagnóstico</b>	<b>18/03 - 13:30h</b>
2.17	Audiência de validação do diagnóstico municipal	01/04 - 13:30h
<b>3.3</b>	<b>Oficina de Análise de Possibilidades de Gestão Associada</b>	<b>29/04 - 13:30h</b>
3.4	Audiência de validação da Gestão associada e das responsabilidades públicas e privadas	20/05 - 13:30h
<b>4.4</b>	<b>Oficina do PMGIRS</b>	<b>03/06 - 13:30h</b>
4.5	Audiência de apresentação e validação do PMGIRS	01/07 - 13:30h
<b>5.3</b>	<b>Oficina sobre implementação de divulgação do PMGIRS</b>	<b>22/07 - 13:30h</b>

**Projeto de Mobilização Social - PMS para  
Elaboração do Plano Municipal de Gestão  
Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Fevereiro de 2014**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO À MOBILIZAÇÃO SOCIAL</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS DO PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL - PMS</b>	<b>7</b>
<b>3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A MOBILIZAÇÃO SOCIAL</b>	<b>7</b>
3.1. Foco da Mobilização Social	7
3.2. Estratégia da Mobilização Social	8
3.3. Instrumentos a Serem Utilizados na Mobilização Social	8
3.4. Tema da prática de Mobilização Social	8
3.5. Parceiros	9
3.6. Ator responsável	9
<b>4. METODOLOGIA: DEFINIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS A SEREM EMPREGADAS</b>	<b>9</b>
4.1. Elaboração do Projeto de Mobilização Social - PMS	11
4.2. Instituição do Comitê Diretor e Grupo de Sustentação para Mobilização Social do PMGIRS	11
4.3. Identificação dos Atores sociais no Município	12
4.4 Cronograma das atividades	14
4.4. Instrumentos de Mobilização e Controle Social	16
4.5. Perspectivas	17
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>18</b>

## 1. INTRODUÇÃO À MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Uma sociedade civil articulada, consciente sobre seus direitos e participante da vida política local é peça chave na sustentação da qualidade de vida e de aspectos sociais importantes, como a educação, renda, saúde e habitação. Sem isso, toda a construção dos pilares dessa sociedade fica constantemente em risco.

A mobilização social visa esta organização, promovendo a inclusão dos mais diferentes segmentos na vida social e política do território e a sua organização no processo de desenvolvimento local. Assim, a mobilização é um instrumento imprescindível para fomentar ou desencadear a participação. É composta por estratégias de abordagem, e a comunicação configura-se como um ato de troca de informações. Segundo Alves, a mobilização

É a ação inicial de um processo participativo (...) o primeiro passo de toda ação essencialmente política e coletiva, é o alerta, o despertar para uma tomada de posição no contexto social, a etapa inicial no processo de engajamento político (2008, p. 58).

A mobilização no campo social possui a capacidade de potencializar a sensibilização, o desejo e a motivação para uma participação qualificada. Assim, contribui para o processo de criação e reprodução sociopolítico da realidade, isto é, possibilita agir para construir e efetivar o novo. Para Toro a mobilização também propicia a transformação do desejo e da consciência “em disposição para ação e na própria ação” (1996, p. 67). Isto significa que o ato de se inserir, de participar, de se engajar é intrínseco a ação da mobilização, efetivando-se processualmente, acontecendo quando uma comunidade ou um grupo de pessoas agem coletivamente em prol de objetivos e interesses comuns, buscando decisões que favoreçam a vontade de todos.

Toro e Werneck têm realizado reflexões acerca deste processo social e explanam que:

Toda mobilização é mobilização para alguma coisa, para alcançar um objetivo pré-definido, um propósito comum, por isso é um ato de razão. Pressupõe uma convicção coletiva da relevância, um sentido de público, daquilo que convém a todos. Para que ela seja útil a uma sociedade ela tem que estar orientada para a construção de um projeto de futuro. Se o seu propósito é passageiro, converte-se em um evento, uma campanha e

não em um processo de mobilização. A mobilização requer uma dedicação contínua e produz resultados quotidianamente (1996, p. 11).

A mobilização constitui-se como processo constante de estar disposto a atuar, intervir, participar nas temáticas referentes à vida dos cidadãos para qualificar as políticas sociais e públicas das quais são sujeitos e das quais são alvo. Enfim, é a contínua disposição para a mobilidade, para a mudança, para a atuação política.

De modo geral, o processo de mobilização social, estabelece redes, seja de pessoas, organizações, movimentos, instituições que se engajam em prol de objetivos. Essas ações coletivas são precursoras de relações que se travam e originam em uma sociedade de diversos contextos, histórias e interesses.

De tal modo, a ideia de participação impõe a presença no interior do aparato estatal dos vários segmentos sociais, de modo a tornar visível a diversidade e muitas vezes as contradições de interesses e projetos. Assim, a participação da sociedade pode ser compreendida como um processo que visa estimular e contribuir com as pessoas e grupos sociais no sentido de entenderem as problemáticas existentes e ao mesmo tempo desenvolverem o senso de responsabilidade e de urgência com relação aos problemas sociais assegurando a ação apropriada e a tomada de decisão para solucioná-los, como medida da melhoria das condições do município. (PORTO, 1996).

Deste modo, a participação proporciona instâncias de decisão e conseqüentemente de controle social. A expressão controle social segundo Correia (2000) “envolve a capacidade que a sociedade civil tem de interferir na gestão pública, orientando as ações do Estado e os gastos estatais na direção dos interesses da coletividade”. Correia (2000) coloca: (...) quem paga indiretamente, por meio de impostos, os serviços públicos é a própria população; portanto, ela deve decidir onde e como os recursos públicos devem ser gastos, para que tais serviços tenham maior qualidade, sejam eficientes e atendam aos interesses da maioria da população.

Tendo como objetivo garantir a transparência na gestão da coisa pública desde a definição das prioridades na decisão das políticas até os resultados das ações, Moraes e Borja (2005) afirmam que se pode considerar duas dimensões distintas do controle social dos serviços públicos de saneamento:

- A primeira dimensão é a do cidadão que se materializa na sua participação como sujeito político, como representante de organizações/instituições civis, em órgãos colegiados normativos e/ou deliberativos da estrutura de regulação e controle. Dessa forma, os representantes legítimos dos usuários e não usuários participam do processo de definição de prioridades e das normas, obtendo informações sobre carências locais e regionais, bem como tem ciência sobre o perfil dos serviços e bens públicos existentes;
- A segunda dimensão relaciona-se aos usuários de serviços, quando estes assumem o papel de consumidores, reconhecendo e exigindo o direito de receber um serviço prestado dentro de padrões adequados de qualidade. Isto pressupõe que os usuários tenham acesso e conheçam quais são os equipamentos e serviços existentes, qual o patrimônio público existente no local e região, bem como possam intervir na definição de políticas públicas no setor de resíduos sólidos.

Acompanhar a qualidade das obras de saneamento, a questão dos resíduos sólidos gerados no município, a qualidade como um posto de saúde presta seu atendimento e verificar se o recurso previsto para educação foi corretamente aplicado são exemplos de controle social que necessitam da organização comunitária e sua devida mobilização social.

Nesse sentido, a mobilização social fortalece também a construção de planos de desenvolvimento que contemplam os potenciais e desejos da população local, respeitando a diversidade, cultura e valores daqueles que se engajam na

melhoria e transformação dos seus territórios. Logo, a mobilização social possibilita ao cidadão aproximar-se das decisões e interferir no futuro do local onde vive.

As linguagens utilizadas são as mais diversas e têm o objetivo de chegar aos usuários dos serviços e de provocar a corresponsabilidade do cidadão. A mobilização social se propõe ao diálogo direto com a população. Para a utilização dessas múltiplas linguagens, a equipe de mobilizadores, atua em espaços múltiplos. O propósito dos mobilizadores é repassar informações, provocar mudança de valores e atitudes e sensibilizar o munícipe para as questões urbanas emergentes.

A Constituição Federal de 1988 apresentou grandes avanços em relação aos direitos sociais, apresentando princípios de participação e controle social em diferentes artigos, levando à consolidação de um espaço para práticas participativas na gestão nas políticas públicas de maneira democrática e descentralizada. Deste modo, a legislação nacional também propõe o uso do mecanismo de controle social como pode ser verificado nas seguintes leis:

- Lei Federal nº 10.257/2001 conhecida como Estatuto da Cidade, que introduz nos seus objetivos da política urbanística, a gestão democrática com participação das comunidades na formulação, execução e acompanhamento dos planos de desenvolvimento urbano (art. 2º, II3);
- Lei Federal nº 11.445/2007 que define o mecanismo institucional de controle social como um dos princípios fundamentais que devem nortear os serviços públicos de saneamento básico;
- Lei Federal nº 12.305/2010 que define o controle social como um dos princípios norteadores da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 6º, X4).

No presente Projeto de Mobilização Social – PMS, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, o município usará a mobilização social como uma estratégia, não somente de difusão das políticas públicas setoriais,

mas como um instrumento de estímulo à corresponsabilidade da sociedade nas ações da administração pública com relação ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Assim, o PMS pretende garantir à população o acesso às informações, representação técnica e participação no processo de elaboração e planejamento da gestão dos resíduos sólidos no município.

## **2. OBJETIVOS DO PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL - PMS**

O Projeto de Mobilização Social do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS tem como objetivo proporcionar um maior envolvimento da sociedade civil e poder público local no que diz respeito à elaboração e acompanhamento das atividades, metas e ações a serem desenvolvidas no PMGIRS.

Como objetivos específicos do PMS, são colocados:

- A disponibilização das informações necessárias à participação da sociedade nas diversas etapas do PMGIRS;
- A divulgação do processo, das formas de participação e informações dos objetivos e desafios do PMGIRS;
- Estimular os diversos segmentos sociais a participarem do processo de elaboração e planejamento, do acompanhamento e fiscalização das metas e ações previstas pelo PMGIRS.

## **3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

### **3.1. Foco da Mobilização Social**

O foco da Mobilização Social e o público a ser mobilizado no município são todos os setores envolvidos com o tema, bem como a sociedade em geral, sendo eles:

- Secretarias e departamentos do setor público;
- Conselhos Municipais de Políticas Públicas e de Diretos;
- ONGs;

- População/sociedade local/lideranças comunitárias;
- Instituições de ensino;
- Associações e/ou organizações comunitárias;
- Movimentos sociais;
- Instituições religiosas;
- Associação de catadores de materiais recicláveis;
- Organizações/instituições do setor privado.

### **3.2. Estratégia da Mobilização Social**

- Capacitação de multiplicadores em oficinas e definição de Planos de Ação;
- Criação de comitê diretor local e grupo de sustentação;
- Monitoramento das ações planejadas;
- Divulgação e disseminação das ações realizadas;
- Formação da rede de multiplicadores.

### **3.3. Instrumentos a Serem Utilizados na Mobilização Social**

- Projeto de Mobilização;
- Oficinas e Audiências públicas;
- Cartazes e convites;
- Meios de comunicação local (jornais, rádios, TV...);
- Carros de Som;
- Divulgação e utilização do portal web específico para o PMGIRS.

### **3.4. Tema da prática de Mobilização Social**

- Criação de Comitê Diretor Local pela Prefeitura Municipal;
- Criação do Grupo de Sustentação;
- Oficina/capacitação sobre o PMGIRS;
- Mobilização em escolas, universidades, comércio local, dentre outros.

### **3.5. Parceiros**

- Empresas;
- Sociedade civil;
- Setor Público.

### **3.6. Ator responsável**

Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul – SC e sociedade civil.

## **4. METODOLOGIA: DEFINIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS A SEREM EMPREGADAS**

As metodologias e técnicas de mobilização social devem facilitar situações que contribuam para processos de conhecimento da atual situação, de forma que os participantes fiquem conscientes dos problemas que os afetam, conheçam suas causas e procurem implementar ações de melhoria, sempre tendo em vista o papel do Estado, dos cidadãos e da sociedade civil nesse processo.

Os processos de mobilização social devem ser desenvolvidos a médio e longo prazo, de forma continuada. Só assim alcançarão resultados satisfatórios para a população, no sentido de transformação de sua realidade.

A mobilização social promovida na implementação do PMGIRS deve considerar as peculiaridades/dinâmica social do município e pode sofrer alterações no decorrer do processo.

As atividades de mobilização do PMGIRS devem ter como participantes-alvo o setor público, que executa as políticas públicas, o setor privado envolvido com a temática e a comunidade local: moradores, trabalhadores e entidades.

Devem ser levadas em consideração todas as formas de organização já existentes na comunidade, institucionalizadas ou não, assim como toda a diversidade de grupos étnicos, culturais e etários, buscando-se envolver a todos no processo. Inúmeros fatores e dinâmicas locais podem dificultar ou facilitar a mobilização. Por isso, é fundamental que os processos de mobilização social sejam cuidadosamente planejados em conjunto pelo poder público e as lideranças locais.

A elaboração do PMGIRS terá 08 etapas, sendo 05 oficinas e 03 audiências públicas. As oficinas deverão anteceder as audiências públicas e necessariamente realizadas com o Comitê Diretor Local. Para essas oficinas também será convidado o grupo de sustentação a fim de capacitá-los para a mobilização das audiências públicas.

As quatro primeiras atividades (conforme cronograma) são estratégicas para identificar atores sociais que possam contribuir com o plano, estimulando-os para a participação efetiva na elaboração do mesmo sem descartar a possibilidades de identificação/inclusão de novos interessados no decorrer do processo. A identificação desses atores se dará através do diagnóstico, da contribuição do comitê diretor e grupo de sustentação, da demanda espontânea que participará da audiência pública e das contribuições através do portal web do PMGIRS.

Para estimular os interessados será divulgada a elaboração do PMGIRS nos meios de comunicação (rádio, jornal), informando também a existência do site, formalização de convite para empresas, instituições de ensino, organizações comunitárias, além da formação do grupo de sustentação, que contribuirá na mobilização de atores e segmentos para a participação nas audiências públicas. Como instrumentos para a mobilização será utilizados convites impressos, via e-mail, chamadas em rádio e/ou carro de som, contato pessoal. Será disponibilizado no site o cronograma das atividades, conteúdos pertinentes a temática e notícias vinculada a elaboração do plano. O site é uma ferramenta importante, pois dispõe de ambiente virtual (fórum de debate) que contribuirá para divulgação e troca de informações.

Outra estratégia para estimular a participação é a definição de metodologias participativas, tanto nas oficinas, quanto nas audiências públicas, para que as pessoas compreendam o conteúdo e possam contribuir de forma efetiva na elaboração do plano.

Ressalta-se que a mobilização para o trabalho em grupo depende da forma de execução e dos mediadores do processo, podem se desenvolver, ter sentidos e

resultados muito diversos. Por isso, é necessário não perder os objetivos da ação de vista, traduzindo-os nas dinâmicas escolhidas e na forma de conduzi-las. É preciso, ainda, planejar e adaptar metodologias para cada localidade, levando em consideração as dinâmicas políticas e sociais locais e as características da população a ser mobilizada.

#### **4.1. Elaboração do Projeto de Mobilização Social - PMS**

A elaboração do Projeto de Mobilização Social será realizada pela empresa CERNE AMBIENTAL e será apresentado a administração municipal. A proposta do Plano de Mobilização Social está diretamente ligado as etapas do PMGIRS (oficinas e audiências públicas), sendo que nessa reunião inicial será verificando a viabilidade do mesmo.

A partir desse diálogo, serão firmadas parcerias com as Secretarias Municipais, dentre outros, que se responsabilizarão em dar apoio e contribuir para a mobilização dos diversos setores da sociedade com o objetivo da construção do PMGIRS, participando de todas as decisões necessárias para o bom desenvolvimento das etapas necessárias para a elaboração do mesmo.

Assim, a Prefeitura Municipal, com auxílio da empresa Cerne Ambiental, deve atuar na criação de condições institucionais, técnicas e profissionais para que ocorra o processo de mobilização no município; assegurado a orientação técnica a população; contribuído com a articulação de outras instituições e/ou serviços; colaborado com as condições operacionais e logísticas para o desenvolvimento do projeto; e monitorando o conjunto dessas ações.

#### **4.2. Instituição do Comitê Diretor e Grupo de Sustentação para Mobilização Social do PMGIRS**

Deverá ser criado um comitê diretor, formado por 05 representantes (gestores ou técnicos) da prefeitura. Esse comitê deverá acompanhar e cooperar no processo de mobilização social; deliberar sobre estratégias e mecanismos que

asseguem a implantação do plano; propor e garantir locais para a realização das reuniões técnicas e audiências; sugerir alternativas sobre o ponto de vista local; validar os conteúdos técnicos que serão apresentados nas audiências pública; participar das audiências pública.

Outra estratégia para a mobilização social para a construção do PMGIRS será a criação do grupo de sustentação que será o fórum responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos relacionados com a gestão de resíduos sólidos ao longo do processo participativo nas audiências públicas, e por ajudar na consolidação do PMGIRS. A formação do Grupo de Sustentação será composta pela sociedade civil, instituições públicas e privadas.

#### **4.3. Identificação dos Atores sociais no Município**

Para a identificação dos atores sociais presentes no município, será realizado um diagnóstico da realidade social, com a colaboração do comitê diretor e grupo de sustentação, objetivando articular o envolvimento da sociedade na elaboração dos estudos que conduzirão ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ou seja, para a construção do Plano é previsto um processo participativo de forma que este considere não somente aspectos do olhar técnico e ambiental, mas, também, do olhar social, almejando suprir as necessidades da população local. E, por outra parte, enriquecer e legitimar o Plano incorporando nele o conhecimento empírico e a memória viva dos moradores da região. Fundamental para este processo é que a sociedade esteja permanentemente informada a respeito dos objetivos dos estudos, dos correspondentes avanços e das possibilidades de participar.

Por tratar-se de um Plano, serão analisadas todas as potencialidades identificadas no processo de participação social, visando aproveitá-las seja na formulação, seja na etapa posterior da implementação do plano. E, ao mesmo tempo, será através do processo de participação social que serão identificadas as carências e as eventuais forças de resistência ou não cooperativas.

Neste contexto, o diagnóstico da realidade social do município, com a identificação dos principais atores sociais, constitui-se num elemento básico para a elaboração do PMGIRS.

No que se refere à identificação de atores sociais e institucionais intervenientes na área do município, será realizada uma pesquisa procurando-se destacar aqueles com atuação relevante e que possam ser elementos multiplicadores do processo de envolvimento da sociedade na construção do Plano.

Normalmente são partes integrantes desses atores sociais: grupos sociais e econômicos (Sindicatos, Associações e Cooperativas); instituições relacionadas com o gerenciamento de recursos hídricos (instituições de âmbito municipal, intermunicipal, estadual e federal); Organizações Não Governamentais; representantes do Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas; e, instituições de ensino de nível superior. Todos serão devidamente identificados.

#### 4.4 Cronograma das atividades

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PMGIRS				
Atividade	Objetivo	Recursos	Estratégias de mobilização	Data
Oficina sobre o PMS e legislação	Apresentar o PMS e legislações sobre os resíduos sólidos e estimular a formação do grupo de sustentação	Lista de presença, data show, fotos, caixa de som	-Envio de convites para o comitê diretor -Formação do grupo de sustentação (lista de nomes, verificar quem pode participar: identificação de atores a fim com a temática) -Informar sobre a existência do site	Fevereiro 2014
Oficina de apresentação do diagnóstico	Apresentar o diagnóstico e coletar contribuições do comitê	Lista de presença, data show, fotos, folhas, canetas	-Convidar comitê diretor e grupo de sustentação; - Verificar contatos de associação de moradores, movimentos sociais, conselhos religiosos e escolares, entre outros); - divulgação no site	Março 2014
Audiência de validação do diagnóstico municipal	Apresentação do diagnóstico para sua validação	Lista de presença, data show, fotos, coffee break	-Disponibilizar o diagnóstico no site; -Mobilizar o comitê diretor e o grupo de sustentação para convidar outras pessoas; - Convidar catadores e instituições envolvidas com a temática, liderança, entre outros; -Convidar a população através de rádio, jornal e convites, além de informar sobre a existência do site (para contribuições)	Abril 2014

Oficina de análise de possibilidades de gestão associada	Realizar debate com o comitê diretor sobre as possibilidades de gestão associada	Lista de presença, data show, fotos	-Mobilizar o comitê diretor e o grupo de sustentação para convidar outras pessoas; - Convidar catadores e instituições envolvidas com a temática, liderança, entre outros;	Abril 2014
Audiência de validação da Gestão associada e das responsabilidades públicas e privadas	Apresentação das possibilidades e desafios da gestão associada	Lista de presença, data show, fotos, coffee break	-Disponibilizar a proposta de gestão associada no site; -Mobilizar o comitê diretor e o grupo de sustentação para convidar outras pessoas; - Utilizar os contatos da audiência anterior (envio de e-mail, contato telefônico); - Convidar catadores e instituições envolvidas com a temática, liderança, entre outros; -Convidar a população através de rádio, jornal e convites, além de informar sobre a existência do site (para contribuições)	Mai 2014
Oficina do PMGIRS	Construção da proposta do PMGIRS, através das contribuições do comitê gestor local	Lista de presença, data show, fotos, folhas, canetas	- convidar comitê diretor local e demais lideranças interessadas; - construir uma dinâmica para a construção do PMGIRS; - envolver o grupo de sustentação	Junho 2014

Audiência de apresentação e validação do PMGIRS	Apresentação do PMGIRS	Lista de presença, data show, fotos, coffee break	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disponibilizar a proposta de gestão associada no site;</li> <li>-Mobilizar o comitê diretor e o grupo de sustentação para convidar outras pessoas;</li> <li>- Utilizar os contatos da audiência anterior (envio de e-mail, contato telefônico);</li> <li>-Convidar a população através de rádio, jornal e convites;</li> </ul>	Julho 2014
Oficina sobre implementação de divulgação do PMGIRS	Apresentação final do PMGIRS e formas de implementação	Lista de presença, data show, fotos, folhas, canetas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convidar o comitê diretor local;</li> <li>- convidar todas as pessoas envolvidas no processo</li> </ul>	Julho 2014

#### 4.4. Instrumentos de Mobilização e Controle Social

Diversas são as formas e os instrumentos que podem ser utilizados na divulgação do PMGIRS. Para o município, serão estudadas as melhores maneiras de mobilização social, a partir do contato com o Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação. No entanto, citamos alguns instrumentos para a mobilização: convites direcionados para pessoas/instituições que tenham envolvimento com a temática, participação em reuniões para sensibilização da temática, utilização dos meios de comunicação (rádio, jornal) para a divulgação e importância da elaboração do PMGIRS, divulgação de site específico para elaboração do PMGIRS, instrumento em que a sociedade poderá opinar, sugerir, criticar, e contribuir em todas as etapas de elaboração do plano, utilização de carro de som para divulgação das audiências públicas.

Serão realizadas oficinas com o Comitê Diretor antes das audiências como forma de capacitar esse grupo e estimulá-los para a mobilização de demais pessoas nas audiências públicas. Ressalta-se que as oficinas têm como público alvo o comitê e serão abertas para demais interessados participar.

#### 4.5. Perspectivas

Entre as perspectivas para o Projeto de Mobilização Social, aponta-se:

- Manter o projeto em andamento com a efetiva colaboração da comunidade local, conforme definido entre a Prefeitura Municipal, Secretarias municipais e as entidades parceiras;
- Avaliar, monitorar e elaborar relatórios das atividades desenvolvidas;
- Promover e propiciar a socialização de resultados das etapas do plano, por meio de divulgação no site e no blog (desenvolvidos pelo PMS) e em outros mecanismos de divulgação.

**Fernanda Bottin**  
Assistente Social  
CRESS 3814 – 12ª região

**Larissa Brand Back**  
Assistente Social  
CRESS 5512 – 12ª região

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Francielle Lopes. **Participação e Gestão Democrática das Políticas Públicas: a inserção e os desafios do trabalho de Assistente Social nos Conselhos de Saúde.** UFSC. Serviço Social. Trabalho de Conclusão de Curso, 2004, pág. 65 -100.

CARVALHO, Antônio Ivo de. **Conselhos de Saúde no Brasil.** Participação cidadã e controle social. Rio de Janeiro: FASE; IBAM, 1995.

CORREIA, Maria Valéria Costa. **Que controle social?** Os conselhos de saúde como instrumento. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

MORAES, Luiz Roberto Santos; BORJA, Patrícia Campos. **Política e Plano de Saneamento Ambiental:** experiências e recomendações. Brasília. Setembro de 2005.

PORTO, Maria de Fátima Melo Maia. **Educação ambiental:** conceitos básicos e instrumentos de ação. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente; DESA/UFMG, 1996.

TORO A., José Bernardo e WERNECK, Nísia Maria Duarte. **Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação.** Brasília: UNICEF- Brasil, 1996.

**Relatório da Oficina sobre Projeto de Mobilização  
Social – PMS e Legislação**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Fevereiro de 2014**

## SUMÁRIO

1.	Identificação	3
2.	Objetivo da Atividade	3
3.	Relato da atividade	3
4.	Metodologia utilizada	4
5.	Encaminhamentos	4
6.	Considerações Avaliativas da Equipe	4
7.	Apêndice	5
7.1.	Relatório Fotográfico	5
7.2.	ATA	7
7.3.	Slides da Apresentação	10

## 1. Identificação

**Data:** 11.02.2014

**Horário:** 13h e 30 min

**Local:** Sala de Reuniões da Secretaria de Saúde de Caxambu do Sul - SC

### **Participantes:**

**Profissionais da Cerne Ambiental:** Jackson Casali – Engenheiro Químico e  
Fernanda Bottin – Assistente Social

**Profissionais da AMOSC:** Juliana S. Guarda e Vera Sartoretto

**Comitê Diretor Local:** Ivan Carlos Bellei (Secretaria de Administração,  
Finanças e Planejamento), Jonatas Biazus (Secretaria de Administração, Finanças e  
Planejamento) e Fernando Brighentti (Secretaria de Desenvolvimento Econômico,  
Agricultura, Turismo e Meio Ambiente).

## 2. Objetivo da Atividade

Apresentar a legislação que norteia a elaboração do PMGIRS;

Apresentar o Projeto de Mobilização Social;

Divulgar o processo, as formas e canais de participação e informar os  
objetivos e desafios do PMGIRS;

Disponibilizar as informações necessárias à participação da sociedade nas  
fases decisórias do Plano;

## 3. Relato da atividade

O relato da atividade está descrito na ata realizada da oficina, conforme  
segue anexo a este relatório.

#### **4. Metodologia utilizada**

Para a realização desta oficina utilizou-se a metodologia expositiva dialogada do conteúdo por meio de apresentação em equipamento multimídia, estimulando a participação/contribuição dos presentes durante a apresentação.

#### **5. Encaminhamentos**

Ficou acordado que os membros do Comitê ficarão responsáveis pela mobilização das lideranças, com intuito de compor o Grupo de Sustentação, e a empresa Cerne Ambiental ficou responsável pela organização da próxima etapa e finalizar o questionário sobre o diagnóstico ambiental.

#### **6. Considerações Avaliativas da Equipe**

A atividade realizada pela equipe pretendeu dar continuidade aos trabalhos iniciados na primeira reunião realizada na Amosc. Avalia-se que o objetivo principal da oficina foi atingido, na medida em que os participantes contribuíram trazendo reflexões acerca do contexto do município referente à temática dos resíduos sólidos.

Foi possível identificar e validar os instrumentos para serem utilizados na mobilização social, seja para a formação do grupo de sustentação como para as audiências públicas. Destaca-se que os participantes do Comitê Diretor Local se comprometeram em participar das atividades até o término da elaboração do Plano Municipal.

## 7. Apêndice

### 7.1. Relatório Fotográfico





## 7.2. ATA

ATA nº 001/2014

Aos onze dias do mês de fevereiro de dois mil e quatorze, às treze horas e trinta minutos, na sala de Reuniões da Secretaria de Saúde de Caxambu do Sul - SC reuniram-se os membros do Comitê Diretor Local, formado pelos servidores públicos municipais: Ivan Carlos Bellei (Secretaria de Administração, Finanças e Planejamento), Jonatas Biazus (Secretaria de Administração, Finanças e Planejamento) e Fernando Brighentti (Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Agricultura, Turismo e Meio Ambiente); representantes da AMOSC: Juliana S. Guarda e Vera Sartoretto, juntamente com membros da empresa Cerne Ambiental: Jackson Casali (Engenheiro Químico) e Fernanda Bottin (Assistente Social). Inicialmente realizou-se a apresentação do Comitê Diretor Local, seguido da explanação da Legislação, que normatiza a elaboração do PMGIRS, Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e demais legislações federais e estaduais, além da apresentação do Projeto de Mobilização Social – PMS, com a finalidade de disponibilizar as informações necessárias à participação da sociedade nas diversas etapas do PMGIRS, à divulgação do processo, das formas de participação e informações dos objetivos e desafios do PMGIRS, e estimular os diversos segmentos sociais a participarem do processo de elaboração e planejamento, do acompanhamento e fiscalização das metas e ações previstas pelo PMGIRS. Os participantes da oficina sugeriram mobilizar os conselhos de direitos, enfatizando o Conselho Municipal de Agricultura, o qual tem representantes dos diversos segmentos sociais. Dialogou-se com os membros do Comitê acerca dos procedimentos adotados pelo município no manejo dos resíduos sólidos, e os membros do Comitê citaram a experiência de uma gincana que o Clube de Mães realizou, em que foram recolhidas grandes quantidades de resíduos, de nove comunidades do interior. Sobre as principais estratégias de mobilização a serem utilizadas na formação do Grupo de Sustentação, o comitê avaliou importante a

participação de representantes da Secretaria de Educação para formar o grupo de sustentação. Foi apresentado o portal web específico do município, sendo mais uma ferramenta para a elaboração do plano e foi sugerido pela equipe para inserir o link do portal do PMGIRS na página da prefeitura - <http://www.pmgirsamnoroste.com.br/caxambu/>. Em seguida foi apresentado um vídeo com uma mensagem ambiental para reflexão acerca da responsabilidade de cada um quanto à destinação correta dos resíduos. Para finalizar, apresentou-se o questionário que o Comitê deverá responder para a Cerne Ambiental poder apresentar o diagnóstico do município na próxima oficina. Por solicitação do Comitê foram repassadas todas as questões para não haver dúvidas em relação ao preenchimento do questionário. Na oportunidade foram entregues ao Comitê Diretor o Plano de Trabalho e o Projeto de Mobilização Social. Nada mais havendo a tratar, eu Fernanda Bottin, lavrei a presente ata que será encaminhada para apreciação dos representantes das prefeituras e terá em anexo a lista dos presentes.



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Oficina do Projeto de Mobilização Social de Legislação

Data: 11/02/2014

Horário: \_\_\_\_\_

Local: Sec. Saúde

Município: Caxambu do Sul

Nome	Secretaria	Telefone	e-mail
Juliano B. Guarda	CIDE/MA/AMOSC	3319-3232	presenca@amosc.eng.br
Ademir C. Belli	Administração	95169886	compres@caxambudosul.sc.gov.br
JUNIAS ANTONIO BIASIS	ADMINISTRAÇÃO	9937-5775	adm@caxambudosul.sc.gov.br
Uera Saretto	AMOSC	3319-3232	juvidio@amosc.org.br
Tomaz Bigfanti	Agricultura	3326-0192	bigfanti@caxambudosul.sc.gov.br

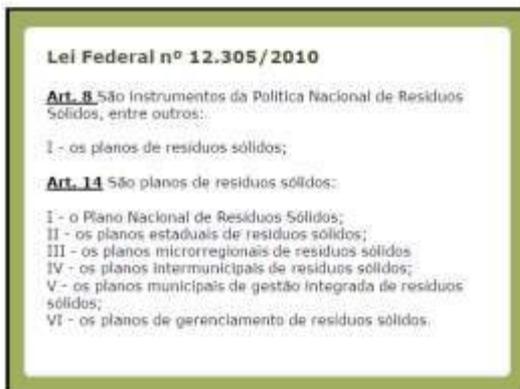
### 7.3. Slides da Apresentação



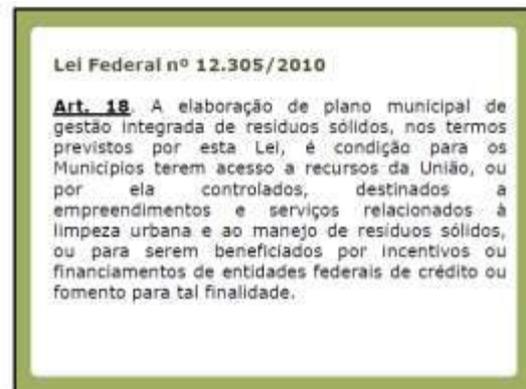
  
**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**  
**AMOSC**  
**Caxambu do Sul**



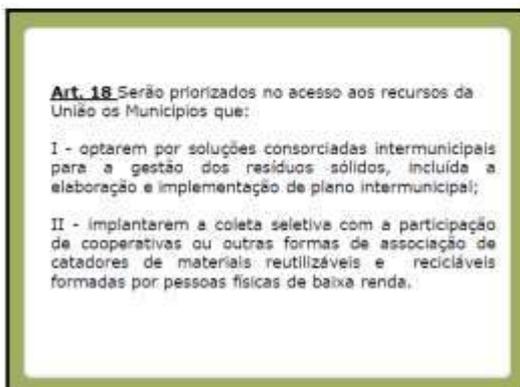
  
**LEGISLAÇÃO ACERCA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**Lei Federal nº 12.305/2010:**  
✓ Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;  
✓ Dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos;  
✓ Coloca as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.  
*“Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos”.*



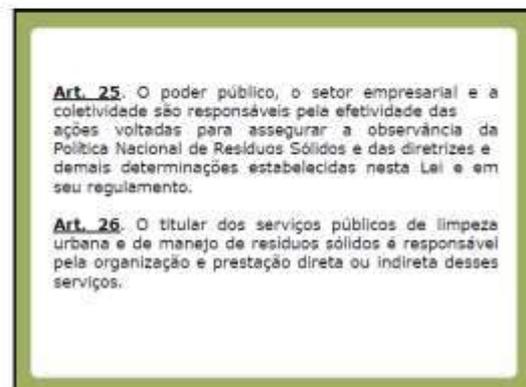
**Lei Federal nº 12.305/2010**  
**Art. 8.** São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:  
I - os planos de resíduos sólidos;  
**Art. 14.** São planos de resíduos sólidos:  
I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;  
II - os planos estaduais de resíduos sólidos;  
III - os planos microrregionais de resíduos sólidos;  
IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;  
V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;  
VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.



**Lei Federal nº 12.305/2010**  
**Art. 18.** A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.



**Art. 18.** Serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que:  
I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal;  
II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.



**Art. 25.** O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.  
**Art. 26.** O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços.

**Art. 33.** São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, seja resíduo perigoso;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

**Art. 47.** São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

- I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;
- II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;
- III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

#### Demais Legislações:

• **Lei Estadual nº 11.376/2000**

Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

• **Lei Estadual nº 11.347/2000**

Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos.

• **Lei Estadual nº 12.375/ 2002-** Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis;

• **Lei Estadual nº 12.863/2004**

Dispõe sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pilhas, baterias de telefones celulares, pequenas baterias alcalinas e congêneres, quando não mais aptas ao uso.

• **Lei Estadual nº 14.675/ 2009** - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente;

#### INTRODUÇÃO À MOBILIZAÇÃO SOCIAL



- A mobilização é um instrumento imprescindível para fomentar ou desencadear a participação.
- "Toda mobilização é mobilização para alguma coisa, para alcançar um objetivo pré-definido, um propósito comum, por isso é um ato de razão. Pressupõe uma consciência coletiva da relevância, um sentido de público, daquilo que convém a todos" (TORO, 1996: 11).
- A participação dos sujeitos sociais, caracteriza-se como instrumento de fundamental relevância para a efetivação da democracia;
- Objetiva-se, que a sociedade civil, através da cultura política cidadã e participativa, ocupe espaços que forjam a democracia participativa, o controle social e as instâncias de decisão.
- O processo de participação atua como mecanismo facilitador de transformação social, pois eleva os sujeitos a condição de protagonista de sua própria história.

#### LEGISLAÇÃO



- Lei Federal nº 10.257/2001 conhecida como Estatuto da Cidade, que introduz nos seus objetivos da política urbanística, a gestão democrática com participação das comunidades na formulação, execução e acompanhamento dos planos de desenvolvimento urbano (art. 2º, III);
- Lei Federal nº 12.305/2010 que define o controle social como um dos princípios norteadores da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 6º, X4);
- Lei Federal nº 11.445/2007 que define o mecanismo institucional de controle social como um dos princípios fundamentais que devem nortear os serviços públicos de saneamento básico.

**OBJETIVOS do PMS** 

- A disponibilização das informações necessárias à participação da sociedade nas diversas etapas do PMGIRS;
- A divulgação do processo, das formas de participação e informações dos objetivos e desafios do PMGIRS;
- Estimular os diversos segmentos sociais a participarem do processo de elaboração e planejamento, do acompanhamento e fiscalização das metas e ações previstas pelo PMGIRS.

**FOCO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL** 

- Secretarias e departamentos do setor público;
- Conselhos Municipais de Políticas Públicas e de Diretos;
- ONGs;
- População/sociedade local/lideranças comunitárias;
- Instituições de ensino;
- Associações e/ou organizações comunitárias;
- Movimentos sociais;
- Instituições religiosas;
- Associação de catadores de materiais recicláveis;
- Organizações/instituições do setor privado.

**INSTRUMENTOS A SEREM UTILIZADOS NA MOBILIZAÇÃO SOCIAL** 

- Projeto de Mobilização;
- Oficinas e Audiências públicas;
- Cartazes e convites;
- Meios de comunicação local (jornais, rádios, TV...);
- Carros de Som;
- Divulgação e utilização do portal web específico para o PMGIRS;

**PRÁTICA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL** 

- Criação de Comitê Diretor Local pela Prefeitura Municipal;
- Formação do Grupo de Sustentação;
- Oficina/capacitação sobre o PMGIRS;
- Mobilização em escolas, universidades, comércio local, dentre outros;

**PORTAL WEB** 

[www.pmgirsamosc.com.br](http://www.pmgirsamosc.com.br)

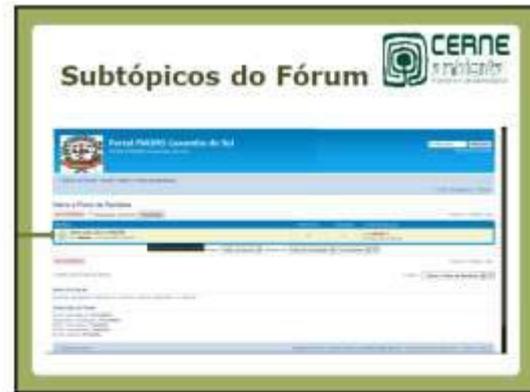


**PORTAL WEB** 

BEM VINDO AO PORTAL DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS







CRONOGRAMA		
Atividade	Objetivo	Data
Oficina sobre o PMS e legislação	Apresentar o PMS e legislações sobre os resíduos sólidos e estimular a formação do grupo de sustentação	Fevereiro 2014
Oficina de apresentação do diagnóstico	Apresentar o diagnóstico e coletar contribuições do comitê	Março 2014
Audiência de validação do diagnóstico municipal	Apresentação do diagnóstico para sua validação	Abril 2014
Oficina de análise de possibilidades de gestão associada	Realizar debate com o comitê diretor sobre as possibilidades de gestão associada	Abril 2014
Audiência de validação da Gestão associada e das responsabilidades públicas e privadas	Apresentação das possibilidades e detalhes da gestão associada	Maio 2014
Oficina do PMGIRS	Construção da proposta do PMGIRS, através das contribuições do comitê gestor local	Junho 2014
Audiência de apresentação e validação do PMGIRS	Apresentação do PMGIRS	Julho 2014
Oficina sobre implementação e avaliação do PMGIRS	Apresentação final do PMGIRS e formas de implementação	Julho 2014



**CERNE**  
ambiental  
engenharia e consultoria logística

CHAPECÓ - SC

AVENIDA NEREU RAMOS 750, SALA 1305A, CENTRO  
49 3329 3419

[www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)  
[planoderesiduos@cerneambiental.com](mailto:planoderesiduos@cerneambiental.com)

**OBRIGADO!**

**Relatório da Oficina sobre o Diagnóstico dos  
Resíduos Sólidos do Município**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Março de 2014**

## SUMÁRIO

<b>1. Identificação</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivo da Atividade</b>	<b>3</b>
<b>3. Relato da atividade</b>	<b>3</b>
<b>4. Metodologia utilizada</b>	<b>3</b>
<b>5. Encaminhamentos</b>	<b>4</b>
<b>6. Considerações Avaliativas da Equipe</b>	<b>4</b>
<b>7. Apêndice</b>	<b>5</b>
<b>7.1. Relatório Fotográfico</b>	<b>5</b>
<b>7.2. ATA</b>	<b>7</b>
<b>7.3. Slides da Apresentação</b>	<b>9</b>

## 1. Identificação

**Data:** 18.03.2014

**Horário:** 13h e 30 min

**Local:** Sala de Reuniões da Secretaria de Saúde de Caxambu do Sul - SC

**Participantes:**

**Profissionais:** Jackson Casali – Engenheiro Químico e Cristiane Schleicher – Estagiária

Demais participantes conforme lista de presença em anexo.

## 2. Objetivo da Atividade

Apresentar de forma simplificada o Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do município;

Confirmar data e local da Audiência Pública do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos;

Coletar os dados faltantes e sanar algumas dúvidas para finalização do diagnóstico.

## 3. Relato da atividade

O relato da atividade está descrito na ata realizada da oficina, conforme segue anexo a este relatório.

## 4. Metodologia utilizada

Para a realização desta oficina utilizou-se a metodologia expositiva dialogada do conteúdo por meio de exposição em equipamento multimídia, estimulando a participação/contribuição dos presentes durante a apresentação.

## **5. Encaminhamentos**

Ficou acordado que os membros do Comitê ficarão responsáveis pela mobilização do Grupo de Sustentação para que esses mobilizem a população para participar da Audiência Pública e encaminhar convites a rádios, jornais e na web e a empresa Cerne Ambiental ficou responsável pela organização da Audiência, bem como encaminhar modelos de convite para os membros do Comitê.

## **6. Considerações Avaliativas da Equipe**

A atividade realizada pela equipe pretendeu dar continuidade aos trabalhos do processo de elaboração do PMGIRS. Avalia-se que o objetivo principal da oficina foi atingido, na medida em que os participantes contribuíram trazendo reflexões acerca do contexto do município referente à temática dos resíduos sólidos.

## 7. Apêndice

### 7.1. Relatório Fotográfico





## ATA

ATA 002/2014

Aos dezoito dias do mês de março de dois mil e quatorze, às treze horas e trinta minutos Sala de Reuniões da Secretaria de Saúde de Caxambu do Sul, Santa Catarina, realizou-se a segunda Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, tendo como pauta a apresentação do Diagnóstico de Resíduos Sólidos de Caxambu do Sul. Estavam presentes na oficina os integrantes da empresa Cerne Ambiental: o Engenheiro Químico Jackson Casali e a Estagiária Cristiane Schleicher, e o Comitê Diretor Local conforme lista de presença em anexo. A reunião teve início com a apresentação dos integrantes da empresa Cerne Ambiental, em seguida fez-se a entrega do o Relatório do Produto Três – Projeto de Mobilização Social (PMS) e Legislação ao representante Ivan Carlos Bellei, e após solicitou-se para que os presentes assinassem a lista de presença. Na oportunidade, dialogou-se sobre a destinação final dos resíduos terceirizada para a empresa Continental Obras e Serviços Ltda. Aproveitou-se para confirmar a data da primeira Audiência Pública no dia sete de abril deste mesmo ano, às treze horas e trinta minutos, no Centro de Convivência dos Idosos do município. Comentou-se, também, sobre a criação e a importância do Grupo de Sustentação na elaboração do PMGIRS. Durante a apresentação, esclareceu-se que o município conta com o provedor de internet NTI Informática e Telecomunicação, a telefonia fixa é operada pela OI Telecomunicações, e o município não possui uma rádio local. Falou-se da visita ao aterro sanitário da empresa Continental Obras e Serviços, marcada para o dia vinte e três deste mesmo mês. Sugeriu-se a participação dos diretores e escolas nas audiências públicas que serão realizadas. Após a apresentação, esclareceu-se algumas dúvidas com o grupo sobre Questionário do Diagnóstico da Situação do Município. Finalizando, os membros do Comitê ficaram responsáveis pela mobilização das lideranças da sociedade, com o intuito de concretizar o Grupo de

Sustentação, e a empresa Cerne Ambiental ficou responsável pela realização da próxima etapa. Nada mais havendo a tratar, eu, Cristiane Schleicher, lavro a presente ata que será encaminhada para apreciação dos representantes das prefeituras.



### LISTA DE PRESEÇA

Assunto: Oficina do Diagnostico

Data: 18/03/14

Horário: 13:45

Local: Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul.

Nome	Secretaria	Telefone	e-mail
Francis Inef	Secretaria Mun. Saude	9916-9871	saude@CaxambudoSul.sc.gov.br
Claiton Passos	Sec. Mun. Saude	9960 5351	saude@CaxambudoSul.sc.gov.br
Carla Jellen Tremie	Ser. Mun. Obras e Serv. Pub.	9916 9764	carlagellen@xch00.com.br.
Joan C. Belli	secretoria Adm.	9916 9886	compras@CaxambudoSul.sc.gov.br
Joãetes Antonio Briggs	SECRETARIA	(49) 9937-3775	adm-ctb@CaxambudoSul.sc.gov.br
Sauldes Saitobelli	S. M. Saude	9977 3126	midu.saitobelli@hotmail.com
Jaqueline A. M.	APIS - agêncio reguladora	---	jaqueline@ois.sc.gov.br
Juliana S. Guarda	CIDEMA / AMOSC	(49) 3319 3218	psaguadamosc.org.br
Fernando Brigantini	Sec. Agricultura	(49) 3326-0192	brigantini@fotmail.com

## 7.2. Slides da Apresentação



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**

**AMOSC**

**Oficina do Diagnóstico Caxambu do Sul - SC**



**Oficina do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos**

Objetivo da Oficina:

- ✓ Apresentação simplificada do **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos** do município;
- ✓ Marcar data e local da Audiência Pública do Diagnóstico;
- ✓ Coleta de dados faltantes e dúvidas para finalização do diagnóstico.



O documento do diagnóstico (produto 4) possui a seguinte estrutura:

- ✓ Informações gerais do município (localização, clima, relevo, hidrografia, vegetação, aspectos históricos e formação administrativa atual);
- ✓ Aspectos socioeconômicos (formação territorial, atividades econômicas, índices sociais e econômicos, dados demográficos,...);
- ✓ Infraestrutura existente nos diversos setores (saúde, educação, transportes, comunicação, associativismo,...);
- ✓ Diagnóstico dos Resíduos Sólidos (descrição do sistema atual de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos diversos resíduos sólidos gerados dentro do município).



**1. Diagnóstico do atual Sistema de Resíduos Sólidos**

O gerenciamento dos resíduos sólidos no município é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo que esta terceiriza o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares e comerciais para a empresa Continental Obras e Serviços Ltda.



**Limpeza Urbana**

- ✓ Os serviços de limpeza urbana englobam capina, varrição, remoção de animais mortos, limpeza de sarjetas dentre outros.
- ✓ No município o órgão responsável pela limpeza urbana é a Prefeitura Municipal.



**COLETA CONVENCIONAL**

- ✓ Serviço de coleta e transporte dos resíduos domiciliares e comerciais são realizados pela empresa terceirizada Continental Obras e Serviços Ltda.
- ✓ Coleta convencional dos resíduos sólidos é realizada 3 vezes por semana (terças, quintas e sábados).



#### TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

- ✓ Tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares e comerciais também são realizados pela empresa terceirizada CONTINENTAL Obras e Serviços Ltda.
- ✓ Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário da empresa CONTINENTAL, localizado em Xanxerê - SC.



#### 2. Marcação Audiência Pública do Diagnóstico (sugestão)

- ✓ Data: 01 de abril (terça-feira)
- ✓ Horário: 13h30
- ✓ Local : a definir com o comitê diretor local

*\*Importante destacar a formação e nomeação do grupo de sustentação que deverá estar presente nas audiências públicas, e também as lideranças presentes no município para a mobilização social.*



#### 3. Coleta de dados faltantes para finalizar do diagnóstico



CHAPECÓ - SC

AVENIDA NEREU RAMOS 75D, SALA 1305A, CENTRO  
49 3329 3419

[www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)  
[planoderesiduos@cerneambiental.com](mailto:planoderesiduos@cerneambiental.com)

**OBRIGADO!**

# **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**

**AMOSC**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Produto 4 – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos**

**Maio de 2014**

## PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

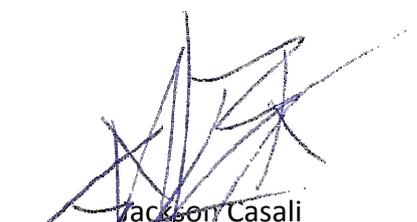
### PMGIRS

### PRODUTO 4: DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

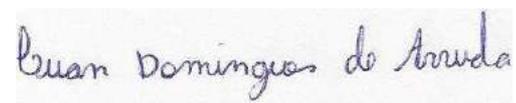
#### EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL



Carla Canton Sandrin  
Engenheira Sanitarista e Ambiental  
CREA 102716-8



Jackson Casali  
Engenheiro Químico  
CREA 103913-5



Luan Domingues de Arruda  
Engenheiro Sanitarista Ambiental  
CREA 119809-1



Darcivana Fatima Squena  
Engenheira Ambiental  
CREA 086247-3

### EQUIPE DE APOIO

Robison Fumagalli Lima	Engenheiro Florestal	CREA 061352-8
Fernanda Bottin	Assistente Social	CRAS 3814
Samara Mazon	Bióloga	CRBio 088108/03-D
Ademir Costa de Borba	Advogado	OAB 25.093
Michel Antônio Adorne	Administrador	CRA 28382
Felipe Forest	Técnico em Geoprocessamento	-
Ana Claudia Maccari	Estagiária	-
Cristiane Schleicher	Estagiária	-
Rúbia Passaglia	Estagiária	-

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2. DEFINIÇÃO DE TERMOS</b>	<b>12</b>
<b>3. ASPECTOS LEGAIS</b>	<b>15</b>
<b>4. INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO</b>	<b>22</b>
4.1. Aspectos Físicos	23
4.1.1. Clima	23
4.1.2. Relevo	25
4.1.3. Hidrografia	27
4.2. Aspectos Bióticos	29
4.2.1. Vegetação	29
4.3. Aspectos Socioeconômicos	31
4.3.1. Ocupação e Formação Histórica	31
4.3.2. Divisão Territorial e Estrutura Político-Administrativa	32
4.3.3. Demografia e Evolução da População	33
4.3.4. População Rural e Urbana	35
4.3.5. Taxas de Crescimento Populacional	35
4.3.6. Ocupação Urbana e Densidade Demográfica	37
4.3.7. Indicadores Sociais e Econômicos do Município	38
4.3.8. Atividades Econômicas	38
4.3.9. Agropecuária	39
4.3.10. Indústria, Comércio e Serviços	43
4.3.11. Saúde	45
4.3.12. Vigilância de Doenças	45
4.3.13. Dados Epidemiológicos	45
4.3.14. Educação	47
4.3.15. Energia	49
4.3.16. Comunicação	49
4.3.17. Associativismo	50

4.3.18.Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	51
4.3.19.Educação Ambiental	53
4.3.20.Saneamento	54
4.3.21.Planos, Programas e Projetos Existentes	55
<b>5. RESÍDUOS SÓLIDOS - CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	<b>56</b>
5.1. Resíduos Sólidos Gerados e Responsabilidades no Manejo	61
5.1.1.Diagnóstico da Situação Atual – Gestão de Resíduos no Município	63
5.1.2.Limpeza Urbana	63
5.1.3.Coleta Convencional	65
5.1.4.Acondicionamento dos Resíduos Domésticos	66
5.1.5.Coleta e Transporte de Resíduos Domésticos e Comerciais	68
5.1.6.Tratamento e Disposição Final dos Resíduos	68
5.1.7.Coleta Seletiva	74
5.1.8.Catadores	74
5.1.9.Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	75
5.1.10.Resíduos Sólidos da Construção Civil	78
5.1.11.Resíduos Sólidos Perigosos	78
5.2. Caracterização Qualitativa e Quantitativa dos Resíduos Domésticos no Município	81
5.3. Análise Crítica dos Sistemas de Manejo dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana Existentes	83

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Legislação local em vigor.....	21
Quadro 3: Evolução Populacional de Caxambu do Sul - SC.....	34
Quadro 4: Taxas de crescimento populacional no Brasil, Santa Catarina e no Município de Caxambu do Sul .....	36
Quadro 5: Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas da lavoura temporária .....	39
Quadro 6: Produtos Lavoura Permanente.....	41
Quadro 7: Produção Pecuária .....	41
Quadro 8: Indústrias presentes no município.....	43
Quadro 9: Comércio e serviços presentes no município .....	44
Quadro 10: Docentes, Escolas e Matrículas.....	47
Quadro 12: Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial.....	52
Quadro 13: Programas de Saúde, Saneamento e Educação Ambiental .....	53
Quadro 14: Critérios de resíduos quanto à fonte.....	57
Quadro 15: Classificação dos resíduos sólidos urbanos e suas respectivas responsabilidades .....	58
Quadro 16: Exemplos de cada categoria de resíduos sólidos urbanos.....	60
Quadro 17: Quadro de responsabilidades no manejo de resíduos urbanos.....	62
Quadro 18: Limpeza urbana .....	64
Quadro 19: Serviços de Limpeza Urbana e Custos .....	65
Quadro 20: Catadores, associações, cooperativas e ONGs.....	75
Quadro 21: Estabelecimentos de saúde .....	77
Quadro 22: Resíduos gerados no município. ....	82
Quadro 23: Caracterização dos RSU .....	82
Quadro 24: Taxa cobrada no IPTU .....	83
Quadro 25: Lacunas nos serviços de gerenciamento de resíduos.....	84

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização de Caxambu do Sul – SC .....	22
Figura 2: Acesso Rodoviário .....	23
Figura 3: Mapa do Estado de Santa Catarina com classificação climática segundo Köppen .....	24
Figura 4: Temperaturas médias anuais do município.....	25
Figura 5: Relevo de Santa Catarina .....	26
Figura 6: Oeste Catarinense: Unidades Geomorfológicas.....	27
Figura 7: Hidrografia do município de Caxambu do Sul .....	28
Figura 8: Regiões Hidrográficas de Santa Catarina.....	29
Figura 9: Mapa dos Biomas brasileiros .....	30
Figura 10: Mapa da Vegetação de Santa Catarina.....	31
Figura 11: Evolução da população de Caxambu do Sul - SC.....	34
Figura 12: População urbana e rural de Caxambu do Sul – SC.....	35
Figura 13: Evolução da Taxa de Crescimento Anual da População .....	37
Figura 14: Produtos Lavoura Temporária .....	40
Figura 15: Produtos Lavoura Permanente .....	40
Figura 16: Quantidade de Rebanho (cabeças).....	42
Figura 17: Quantidade de Produtos.....	42
Figura 18: Contentor na área urbana do Município .....	67
Figura 19: Contentor na área urbana do Município .....	67
Figura 20: Vista aérea do aterro sanitário .....	69
Figura 21: Deposição dos resíduos antes da triagem .....	70
Figura 22: Central de triagem .....	70
Figura 23: Fardos formados com os resíduos recicláveis .....	71
Figura 24: Célula de disposição final.....	72
Figura 25: Célula de disposição final.....	73
Figura 26: Sistema de drenagem de líquidos percolados.....	73

Figura 27: Sistema de tratamento de líquidos percolados.....	74
Figura 28: Autoclave empresa Continental .....	76
Figura 29: Local de armazenamento resíduos RSS .....	77

## **IDENTIFICAÇÃO CADASTRAL**

**Razão social:** Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul

**CNPJ:** 83.021.816/0001-29

**Endereço:** Rua Índio Condá, 55 - Centro

**Município:** Caxambu do Sul – SC

**Fone/fax:** (49) 3326 0101

**E-mail:** [compras@caxambudosul.sc.gov.br](mailto:compras@caxambudosul.sc.gov.br)

**Representante legal:** Prefeito Municipal

## **ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS**

**Responsável:** Cerne Ambiental Ltda – EPP

**CNPJ:** 05.658.924.0001/01

**Endereço:** Av. Nereu Ramos 75D, Sala 1305 A, Centro

**Município/UF:** Chapecó – SC

**Fone/fax:** (49) 3329 3419

**E-mail:** [cerneambiental@gmail.com](mailto:cerneambiental@gmail.com)

**Home Page** [www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)

## 1. INTRODUÇÃO

A questão acerca dos resíduos sólidos, juntamente com os demais setores do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública - Política Nacional de Saneamento Básico), apresenta-se como determinante para sustentabilidade, tendo em vista a possibilidade de contaminação e poluição que estes oferecem considerando o volume e as tipologias geradas nas diversas atividades humanas, questão que se agrava cada vez mais pelo crescimento populacional e pelo incremento da produção de resíduos ocasionado pelas modificações nos padrões de consumo.

Os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do poder público municipal, incluindo, de forma genérica, os resíduos domésticos, resíduos com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e resíduos provenientes de limpeza urbana como podas, capinas e varrições. Os resíduos gerados em atividades econômicas, principalmente os que apresentam algum tipo de periculosidade são de responsabilidade dos geradores.

Grande parte dos municípios brasileiros apresentam ações voltadas para a coleta dos resíduos, no entanto, não atendem às necessidades no que se refere ao tratamento e destinação final adequado. Como consequência, no ano de 2010 foi aprovada a Lei Federal 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequados, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais das cidades.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece um novo marco no setor de resíduos estabelecendo conceitos novos no Brasil e criando obrigações e deveres sobretudo para os geradores de resíduos sólidos. Segundo a Lei 12.305/10 todos os municípios brasileiros precisam esclarecer como se dará a Gestão e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e condiciona o acesso a recursos da União

destinados ao setor à existência de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A lei também estabelece prazos e conteúdos mínimos para esses planos.

O PMGIRS é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade catarinense cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos gerados. Assim, o Plano vai além da finalização de um documento, pois corresponde a todo um processo que parte da elaboração, implementação, acompanhamento até a sua revisão.

O PMGIRS, de acordo com o termo de referência, será desenvolvido observando as metas a seguir:

**Meta 1: Projeto de Mobilização Social / Construção do Portal Web**

**Meta 2: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos**

**Meta 3: Aspectos Gerais do Planejamento das Ações**

**Meta 4: Planejamento das Ações do PMGIRS**

**Meta 5: Agendas de Implementação do PMGIRS e Monitoramento**

O **Produto 4** constitui no **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos** do município de **Caxambu do Sul**. Esse documento traz a descrição dos sistemas existentes, sendo identificadas e caracterizadas todas as unidades dos sistemas e manejo de resíduos sólidos presentes no município.

No qual foi elaborado através de pesquisa de dados secundários (IBGE, EPAGRI, CASAN, PNUD). Bem como também a utilização de dados primários (questionário de avaliação da situação atual dos resíduos sólidos no município e visitas técnicas).

## 2. DEFINIÇÃO DE TERMOS

Na sequência são apresentadas algumas definições adotadas na legislação a cerca dos resíduos sólidos:

**Resíduos sólidos:** material ou substância resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se deve proceder.

**Resíduos urbanos:** os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal.

**Resíduos perigosos:** aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente.

**Resíduos de serviços de saúde:** os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médica assistencial ou animal, os provenientes de centros de pesquisa e desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e os provenientes de barreiras sanitárias.

**Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos.

**Reutilização:** processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes.

**Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos:** conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

**Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas

**Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

**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, exigidos na forma da legislação.

**Gestão integrada de resíduos sólidos:** a maneira de conceber, implementar e administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

**Ciclo de vida do produto:** série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

**Coleta seletiva:** o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas.

**Logística Reversa:** instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

**Minimização da geração de resíduos:** a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente.

**Destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes de meio ambiente, saúde e vigilância sanitária, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Unidades receptoras de resíduos:** instalações licenciadas pelas autoridades ambientais para a recepção, segregação, reciclagem, armazenamento e para futura reutilização, tratamento ou destinação final de resíduos.

### **3. ASPECTOS LEGAIS**

O PMGIRS foi elaborado segundo as normas técnicas e legais abaixo descritas:

#### **Normas Técnicas**

- ABNT NBR 7.500/2004 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- ABNT NBR 10.005/2004 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.006/2004 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10007/2004 – Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 12.808/1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- ABNT NBR 12.235/1992 - Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

- ABNT NBR 12.810/ 1993 - Fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
- ABNT NBR 13.221/1994 – Transporte Terrestre de Resíduos.
- ABNT NBR 13.853/1997 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 14.598/2000 – Produtos de petróleo.
- ABNT NBR 14.728/2005: Caçamba estacionária de aplicação múltipla operada por poliguindaste – Requisitos de construção.
- ABNT NBR 15.112/2004: Resíduos de construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inerte – Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da construção civil – áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

- ABNT NBR 15.115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos.
- ABNT NBR 15.116/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil- Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

### **Leis Federais, Decretos e Resoluções**

- Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto Federal nº 4.281 de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Lei Federal 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.
- Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

- Lei Federal nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Lei federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000 – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 401, de 04 de novembro de 2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.
- Resolução CONAMA nº 275 de 2 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

- Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 258 de 30 de junho de 1999 - Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequadas aos pneus inservíveis". Alterada pela Resolução nº 301, de 2002. Revogada pela Resolução nº 416, de 2009.
- Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.
- Portaria MINTER nº 53, de 01 de março de 1979 - Cria as normas para acumulação do lixo.
- Portaria MINTER nº 53, de 01 de março de 1979 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. Abster-se de destinar restos alimentares "in natura" para agricultura ou alimentação de animais.
- Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes - Dá instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos.

### Leis e Decretos Estaduais

- Lei Estadual nº 12.375, de 16 de julho de 2002- Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
- Decreto Estadual nº 6.215, de 27 de dezembro de 2002 - Regulamenta a Lei nº 12.375, de 16 de julho de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
- Lei nº 12.863, de 12 de janeiro de 2004 - Dispõe sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pilhas, baterias de telefones celulares, pequenas baterias alcalinas e congêneres, quando não mais aptas ao uso.
- Decreto Estadual nº 4.242, de 18 de abril de 2006 - Regulamenta a Lei nº 13.549, de 11 de novembro de 2005, que dispõe sobre a coleta, armazenagem e destino final das embalagens flexíveis de rafia.
- Lei Estadual nº 14.675, de 13 de abril de 2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
- Lei Estadual nº 11.376, de 18 de abril de 2000 - Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

- Lei Estadual nº 11.347, de 17 de janeiro de 2000 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências.

### Leis Municipais

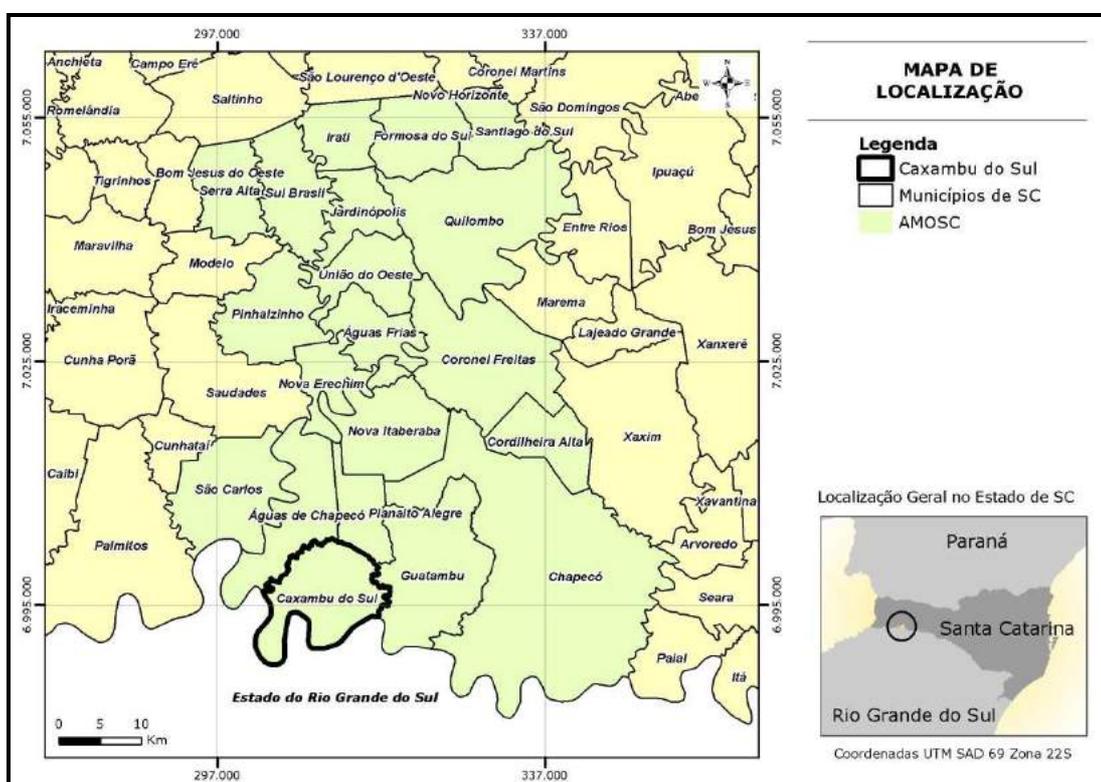
**Quadro 1: Legislação local em vigor**

<b>Legislação Local em Vigor</b>			
<b>Lei</b>	<b>Data da Sanção</b>	<b>Ementa</b>	<b>Situação da regulamentação</b>
Lei Orgânica nº 012000 do Município de Caxambu do Sul	14/12/2000	-	Aprovada
Código de Posturas Lei nº 772	08/05/1995	-	Aprovada
Plano Diretor Lei nº 1156	04/12/2000	-	Aprovada

Lei nº772 de 08 de maio de 1995. - Institui o Código de Posturas do Município de Caxambu do Sul e dá outras providências.

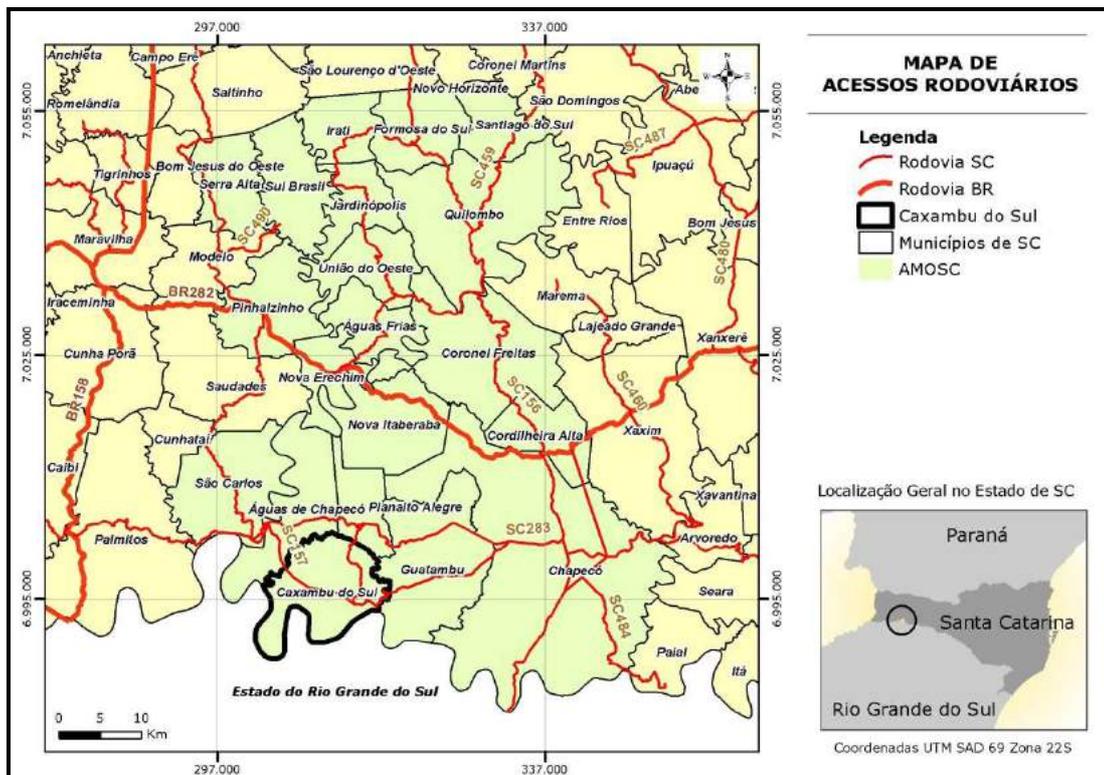
#### 4. INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO

O município de Caxambu do Sul, está situado no oeste de Santa Catarina, na microrregião de Chapecó, e integra a Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina – AMOSC. Possui uma área 140,709 Km<sup>2</sup> uma latitude de 27°09'40" sul e uma longitude 52°52'43" oeste, segundo dados do Instituto de Geografia e Estatística – IBGE. A Figura 1 apresenta a localização de Caxambu do Sul.



**Figura 1: Localização de Caxambu do Sul – SC**

A distância da capital Florianópolis é de 610 km. O acesso ao município de Caxambu do Sul pode ser feito pela SC-459 (Figura 2). Seus municípios limítrofes são: Planalto Alegre, Águas de Chapecó e Guatambu.

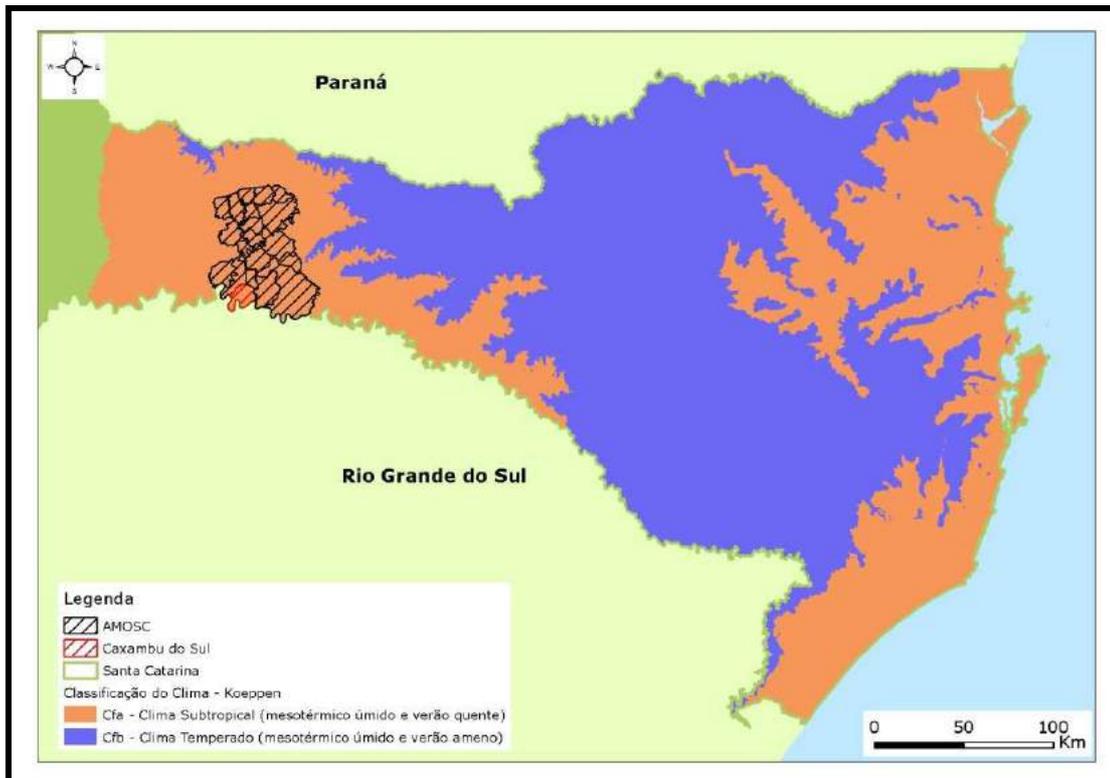


**Figura 2: Acesso Rodoviário**

## 4.1. Aspectos Físicos

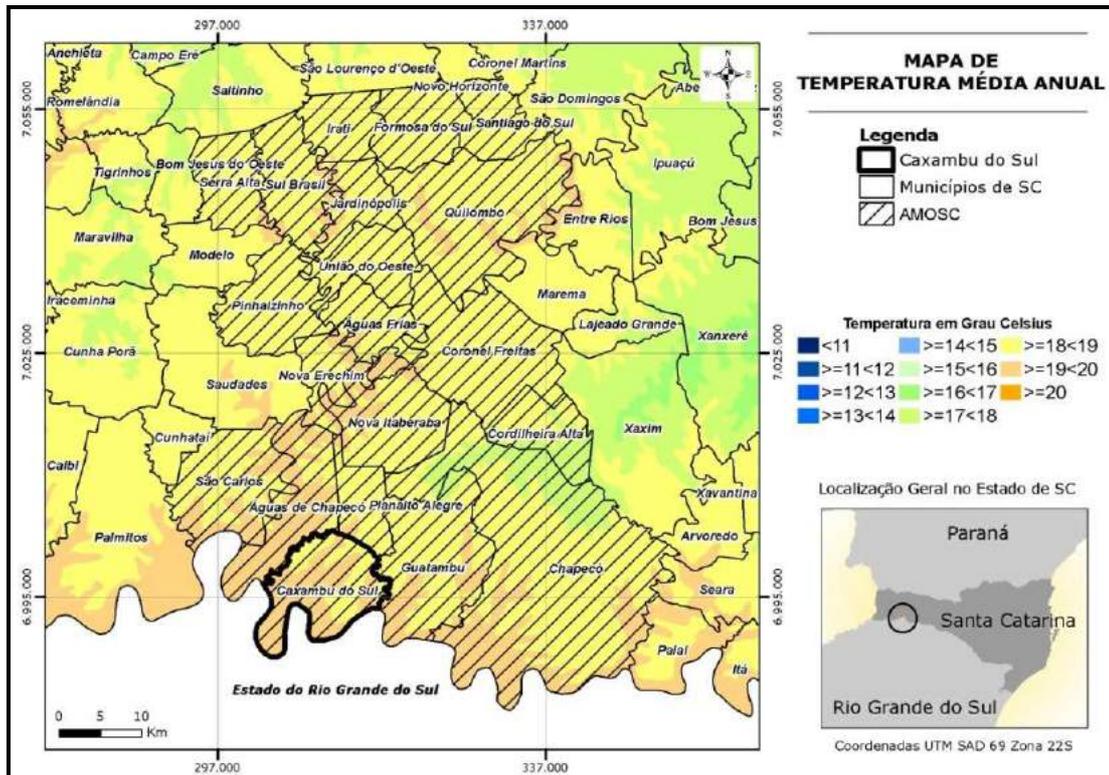
### 4.1.1. Clima

O clima da região está enquadrado no tipo Cfa de Köppen (Figura 3). A variedade "Cfa" indica que o clima subtropical é constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente, mesotérmico brando. A Umidade relativa do ar varia entre 81,4% a 82,2%. A temperatura média é de 19°, sendo que a média das máximas varia de 18°C a 19°C, e das mínimas de 19°C a 20°C (Figura 4).



**Figura 3: Mapa do Estado de Santa Catarina com classificação climática segundo Köppen**

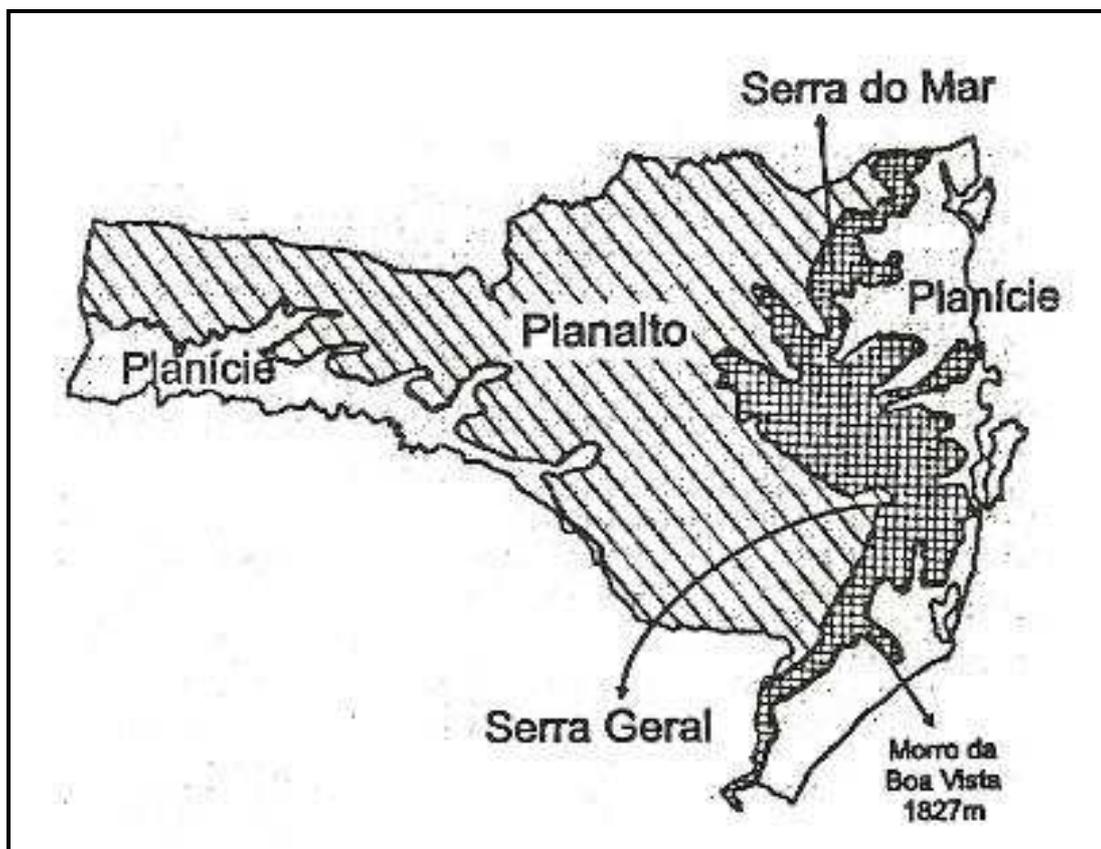
**Fonte:** Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (2002)



**Figura 4: Temperaturas médias anuais do município**

#### 4.1.2. Relevo

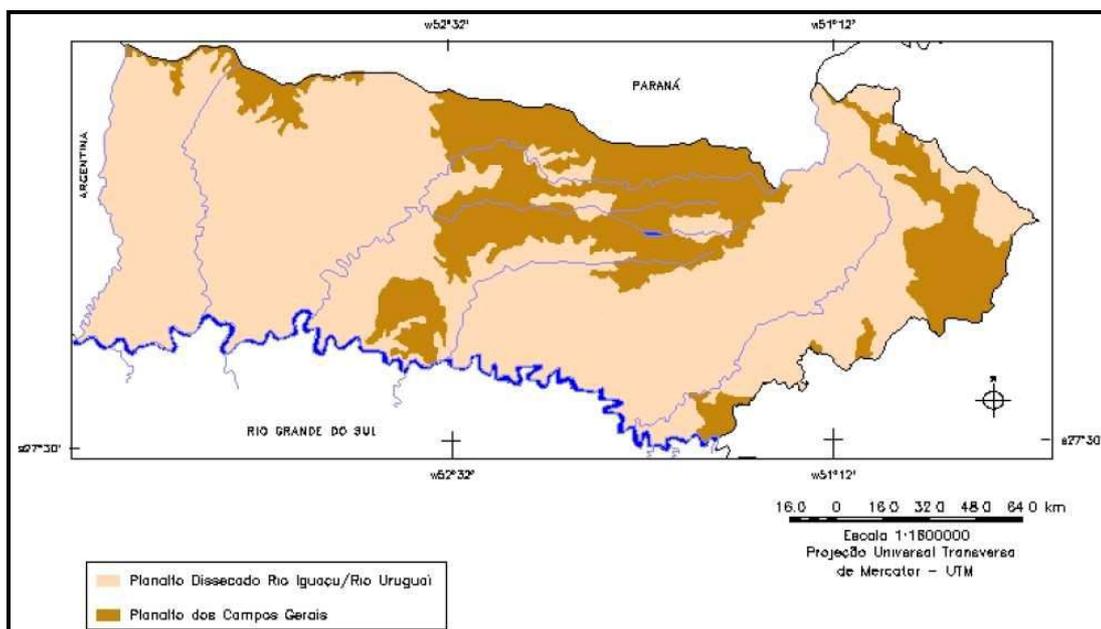
O relevo do território de Santa Catarina pode ser dividido em três grandes unidades geomorfológicas: a Planície Costeira, as Serras Litorâneas e o Planalto Ocidental, como pode ser observado na Figura 5 (WELTER, 2006).



**Figura 5: Relevo de Santa Catarina**

Fonte: Revista Brasileira de Geociência (2008)

Segundo a mesma autora, a região do Planalto apresenta altitudes que decrescem no sentido de leste para oeste e nela manifestam-se várias serras. Esta região pode ser subdivida em Patamares Intermediários e Região dos Planaltos que correspondem ao Planalto de São Bento do Sul, Planalto dos Campos e Planalto Dissecado do Rio Iguaçu-Rio Uruguai. A Figura 6 ilustra os dois últimos que são os que abrangem o Oeste catarinense.



**Figura 6: Oeste Catarinense: Unidades Geomorfológicas**

**Fonte:** WELTER, 2006 apud Atlas Escolar de Santa Catarina, 1991

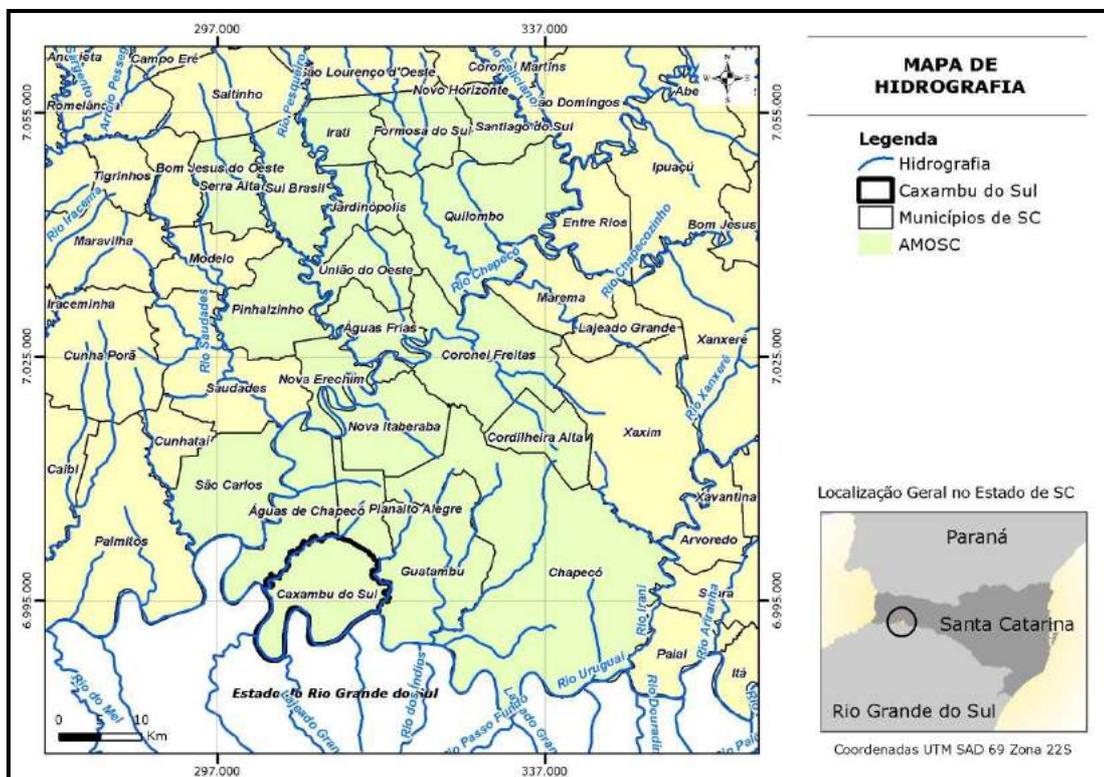
De acordo com a Figura acima, percebe-se que o município de Caxambu do Sul está localizado na região do Planalto Dissecado do Rio Iguaçu – Rio Uruguai. Esta unidade geomorfológica apresenta um relevo bastante dissecado, com vales profundos e vertentes escalonadas em patamares (WELTER, 2006). Este planalto possui altitudes que variam de 100 metros a leste, para menos de 300 metros a oeste.

#### **4.1.3. Hidrografia**

A área onde está inserido o município pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó (Figura 7). Esta Bacia situa-se a oeste de Santa Catarina, abrangendo 52 municípios, com 392.023 habitantes (IBGE 2007). Seus principais formadores são as sub-bacias dos seguintes rios: Chapecozinho, Bonito, Saudades/Jupiá, Burro Branco e Saudades. As atividades econômicas desta bacia, de maneira geral, estão ligadas

ao setor primário, predominando a agricultura, a suinocultura, a avicultura e agroindústrias.

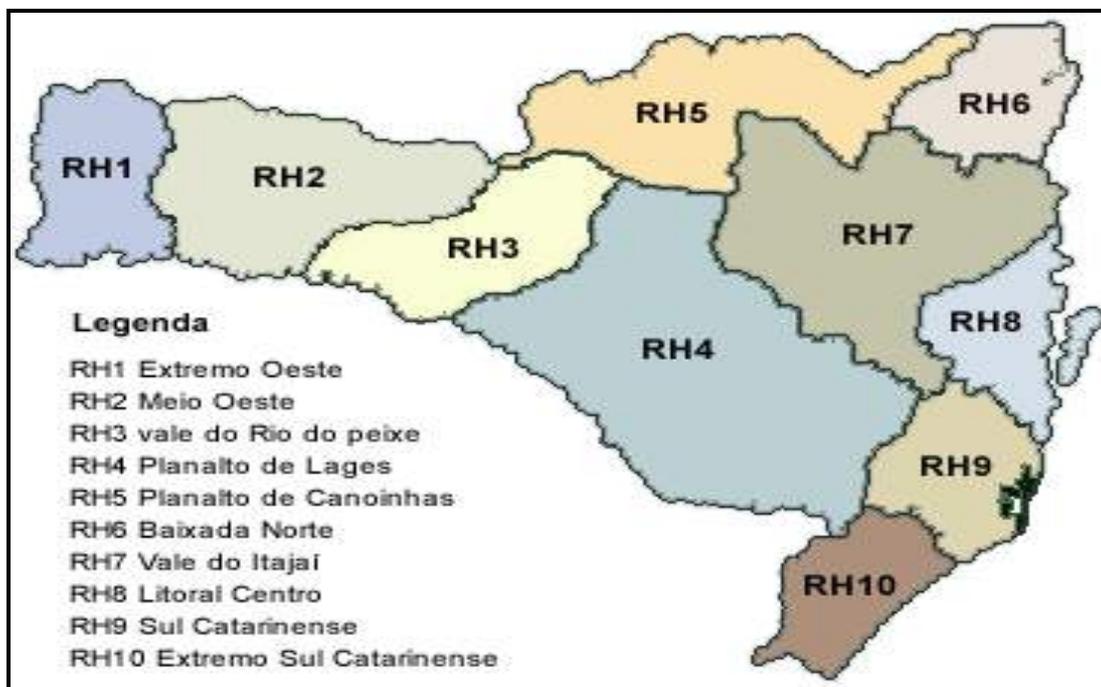
O comitê de gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó foi criado pelo Decreto Estadual nº. 3.498 de 08/09/2010. Os rios que atravessam a cidade e compõe os recursos hídricos do município de Caxambu do Sul são: Lajeado Pinheiro, Lajeado Caxambu, Lajeado Dom José, Lajeado Sereno, Arroio Bonito, Arroio Lambedor, Rio Lambedor e Rio Uruguai.



**Figura 7: Hidrografia do município de Caxambu do Sul**

O Estado de Santa Catarina é composto por dez regiões hidrográficas (RH1 - Extremo Oeste, RH2 - Meio Oeste, RH3 - Vale do Rio do Peixe, RH4 - Planalto de Lages, RH5 - Planalto de Canoinhas, RH6 - Baixada Norte, RH7 - Vale do Itajaí, RH8 – Litoral Centro, RH9 - Sul Catarinense e RH10 - Extremo Sul Catarinense). A Figura 8 abaixo mostra as regiões hidrográficas de Santa Catarina, segundo divisão da

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável – SDS. O município pertence à Região Hidrográfica 2 – RH 2.



**Figura 8: Regiões Hidrográficas de Santa Catarina**

**Fonte:** Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico e Sustentável - SDS

## 4.2. Aspectos Bióticos

### 4.2.1. Vegetação

Pelas características e delimitações estabelecidas no mapa do IBGE (Figura 9), a vegetação do município de Caxambu do Sul pertence ao Bioma Mata Atlântica.

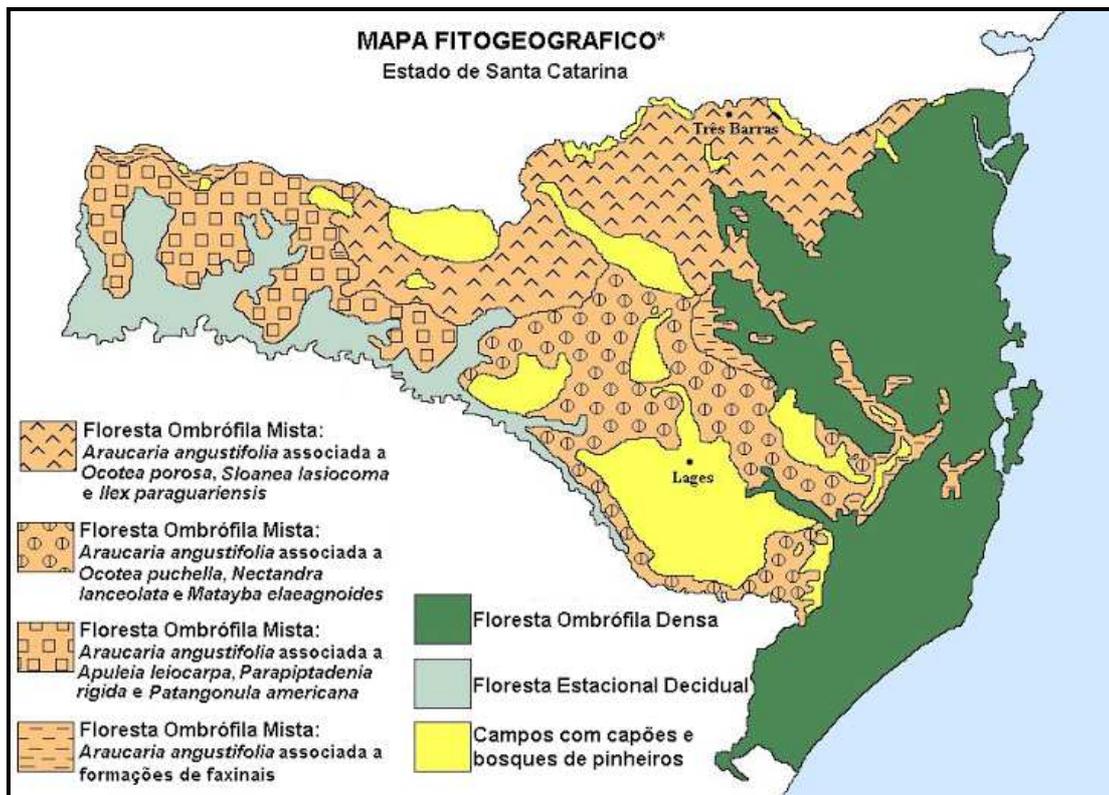
Este bioma pode ser visto como um mosaico diversificado de ecossistemas, apresentando estruturas e composições florísticas diferenciadas, em função de diferenças de solo, relevo e características climáticas existentes na ampla área de ocorrência desse bioma no Brasil.



**Figura 9: Mapa dos Biomas brasileiros**

Fonte: IBGE, 2004.

De acordo com a Figura 10, a cobertura vegetal do município de Caxambu do Sul é composta por espécies típicas da Floresta Ombrófila Mista (mata de araucárias) e da Floresta Estacional Decidual, visto situar-se o município em uma zona de transição entre essas duas formações florestais (ecótono).



**Figura 10: Mapa da Vegetação de Santa Catarina**

Fonte: Atlas de Santa Catarina, 1991

### 4.3. Aspectos Socioeconômicos

#### 4.3.1. Ocupação e Formação Histórica

Caxambu assim como era chamado no início, antes de se tornar município, vem de duas origens: do vernáculo africano: Cacha (tambor) e umbu (música). Então, Caxambu é tambor que executa música. E do vernáculo indígena: Caa (mato) xá (ver) e umbu (riacho) então, Caxambu é igual a Mato que vê riacho. Foi em 14 de dezembro de 1962, que se tornou município e passou a se chamar “Caxambu do Sul”.

Os primeiros habitantes vieram do Rio Grande do Sul em 1893, procurando as margens dos rios instalações para suas novas moradas. Caxambu, primitivamente pertencia ao município e comarca de Chapecó, Estado do Paraná. Pela Lei Municipal

nº 21 de 25 de abril 1919, Caxambu foi criado distrito e solenemente instalado em 21 de julho de 1921, integrado ao Município de Chapecó, como sexto distrito.

Pela Lei Estadual nº 866 de 14 de dezembro de 1962, foi criado o município de Caxambu, com denominação de Caxambu do Sul, e solenemente instalado em 16 de janeiro de 1963.

#### **4.3.2. Divisão Territorial e Estrutura Político-Administrativa**

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, hoje o município conta com as seguintes localidades/linhas:

- Linha Humaitá
- Linha Loureiro
- Linha São Félix
- Linha Ceccon
- Linha Volta Grande
- Linha Grêmio da Serraria
- Linha Dom José
- Linha Palmeira
- Linha Lajeado Bonito
- Linha Engenho Velho
- Linha Barra do Gavião
- Linha São Cristovão
- Linha Laranjeira
- Linha Lambedor
- Linha Dois de Agosto
- Linha Taffarel
- Linha Santin

Com relação à estrutura político-administrativa, atualmente o município conta com Gabinete do Prefeito composto pelo Sr. Prefeito Vilmar Foppa e mais sete secretarias que auxiliam na administração municipal. Na sequência a composição das secretarias municipais:

**Quadro 2: Secretarias e Secretários (as)**

<b>Secretarias</b>	<b>Secretário (a)</b>
Secretaria Municipal de Administração Finanças e Planejamento	Ivan Carlos Bellei
Secretaria Municipal de Secretaria de Transportes	Ivanor Ziliotto
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	Carla Gheller Treméa
Secretaria Municipal de Saúde	Leocides Correa Neto
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social	Edi Marcos Antunes de Mello
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Turismo, Agricultura e Meio Ambiente	Lenoir Artur Rolim de Moura
Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esportes	Élio Vedovatto

Fonte: Prefeitura Municipal.

**4.3.3. Demografia e Evolução da População**

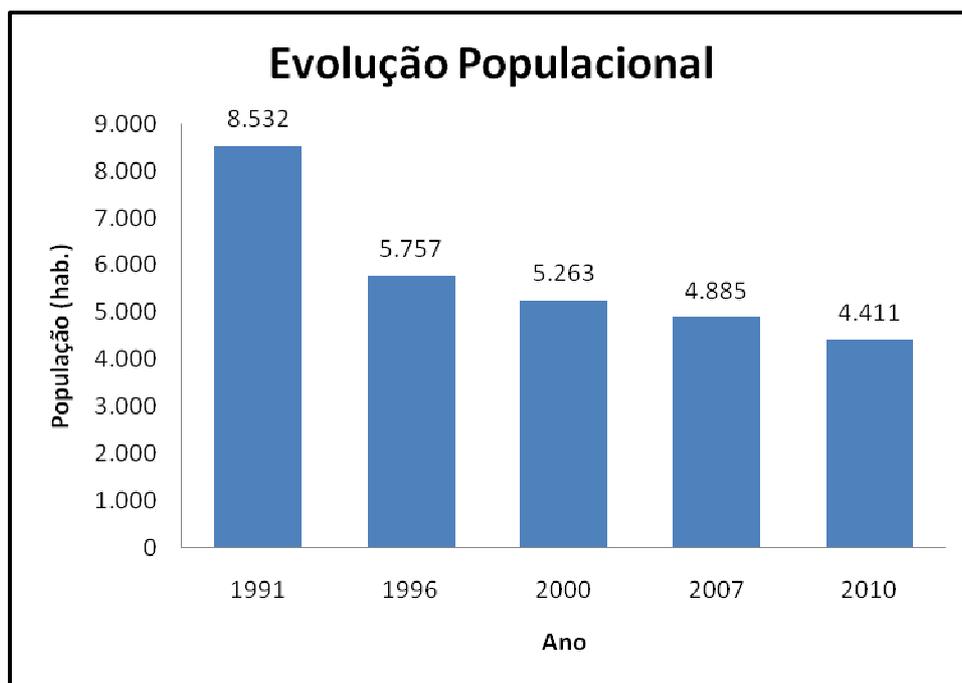
Para a análise das projeções populacionais foram realizados estudos através de dados históricos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Através dos dados pesquisados analisou-se o comportamento da evolução do crescimento populacional nos últimos anos, bem como a tendência de crescimento para o horizonte de planejamento.

O Quadro 3 e o gráfico da Figura 11 apresentam a evolução populacional do Município de Caxambu do Sul de 1991 a 2010, de acordo com os censos e contagens populacionais efetuados pelo IBGE.

**Quadro 3: Evolução Populacional de Caxambu do Sul - SC**

Ano	População Total (hab.)
1991	8.532
1996	5.757
2000	5.263
2007	4.885
2010	4.411

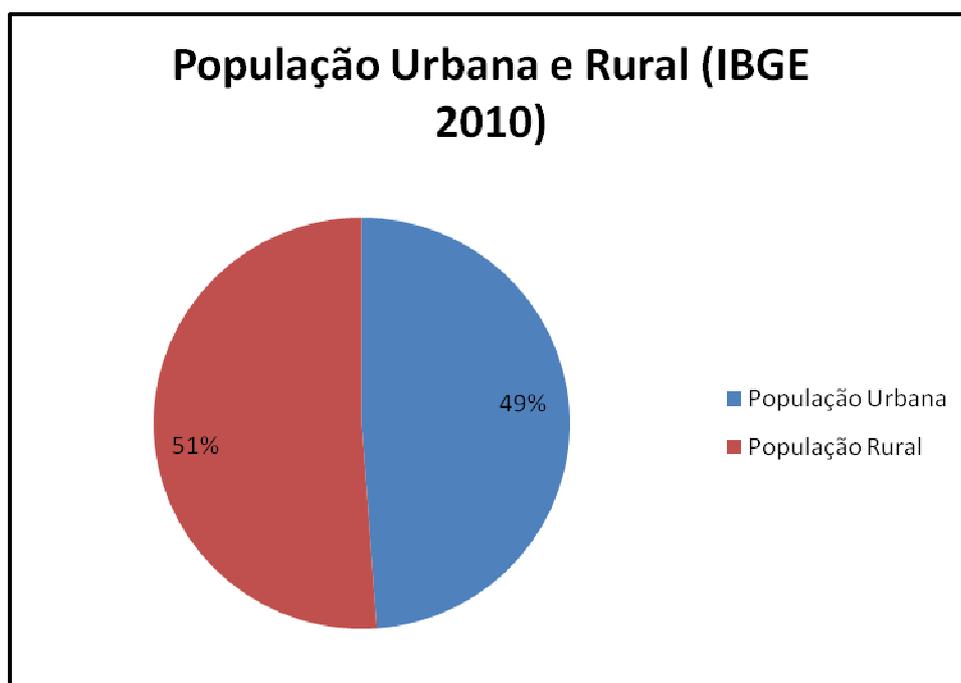
Fonte: IBGE/2010

**Figura 11: Evolução da população de Caxambu do Sul - SC**

Fonte: IBGE/2010

#### 4.3.4. População Rural e Urbana

Segundo o último censo do IBGE (2010), o município possuía 4.411 habitantes, desses 2.155 (49%) habitantes que viviam na zona urbana e 2.256 (51%) habitantes na zona rural, isso pode ser visualizado na Figura 12.



**Figura 12: População urbana e rural de Caxambu do Sul – SC.**

Fonte: IBGE/2010.

Segundo o último censo do IBGE (2010), o município possuía 4.267 habitantes, desses 1.530 habitantes que viviam na zona urbana e 2.737 habitantes na zona rural.

#### 4.3.5. Taxas de Crescimento Populacional

O Quadro 4 traz as taxas de crescimento populacional no país, no estado e no município, segundo dados do IBGE.

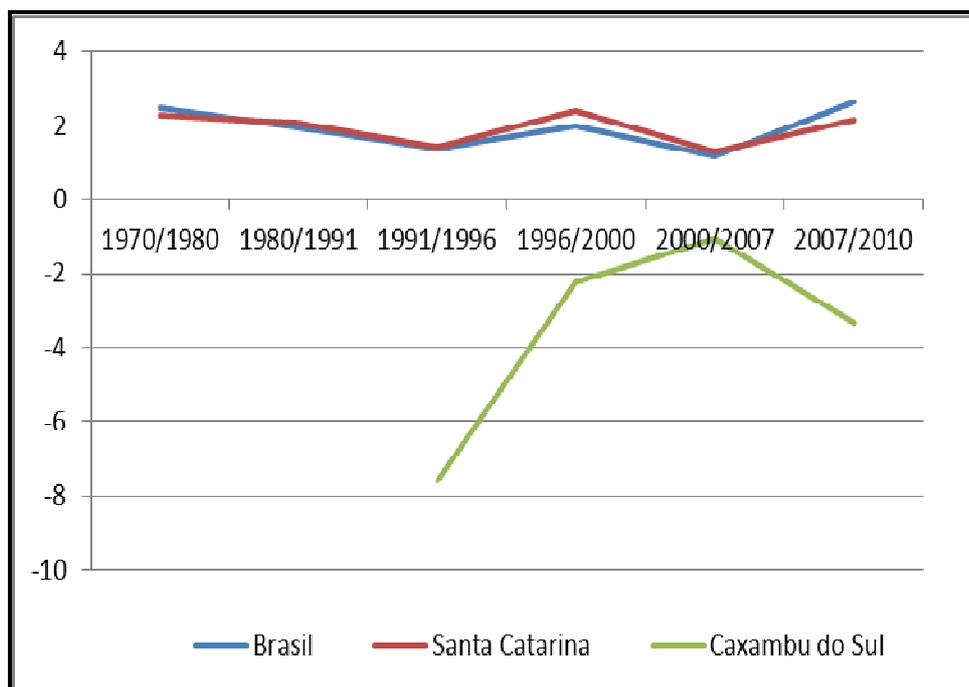
**Quadro 4: Taxas de crescimento populacional no Brasil, Santa Catarina e no Município de Caxambu do Sul**

<b>Período</b>	<b>Brasil</b>	<b>Santa Catarina</b>	<b>Caxambu do Sul</b>
1970/1980	2,48	2,26	-
1980/1991	1,93	2,06	-
1991/1996	1,36	1,43	-7,57
1996/2000	1,97	2,39	-2,22
2000/2007	1,15	1,30	-1,06
2007/2010	2,61	2,13	-3,35

Fonte: IBGE

A taxa geométrica de crescimento anual da população catarinense e do município de Caxambu do Sul, apresentavam-se de forma diferente até o ano de 2010. O Brasil e o estado de Santa Catarina de acordo com dados estatísticos obtiveram um crescimento populacional e em contrapartida o município de Caxambu do Sul, no período de 2007/2010 apresentou um crescimento demográfico negativo, ou seja, decrescente.

A Figura 13 apresenta a dinâmica das taxas de crescimento no Brasil, em Santa Catarina e no município de Caxambu do Sul.



**Figura 13: Evolução da Taxa de Crescimento Anual da População**

Fonte: IBGE/2010.

#### 4.3.6. Ocupação Urbana e Densidade Demográfica

Santa Catarina, a partir de 1950, acompanhando a tendência brasileira, apresentou um forte crescimento no número de habitantes urbanos. A taxa de urbanização do Estado, nesta década, era de 23,24%. Desde então, de forma progressiva, a população catarinense vem se concentrando nas cidades. Segundo dados do Censo de 2010, o Estado apresenta 84% da sua população total vivendo em áreas urbanas.

De acordo com o último censo feito pelo IBGE, a população de Caxambu do Sul contava em 2010 com 4.411 habitantes, desses 2.155 habitantes que viviam na zona urbana do município, e 2.256 pertenciam à zona rural. Esses números apontam uma taxa de urbanização de 48,9% e densidade demográfica de 31,35 habitantes por Km<sup>2</sup>, registradas no ano de 2010.

#### **4.3.7. Indicadores Sociais e Econômicos do Município**

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e expectativa média de vida da população. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no Estado de Santa Catarina é de 0,806 segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2000). Já para o município de Caxambu do Sul é de 0,691. O que caracteriza uma cidade com desenvolvimento médio.

Os indicadores Sociais do município de Caxambu do Sul, de acordo com IBGE, apontam os seguintes índices/números:

- Índice de Desenvolvimento Humano - IDH: 0,691
- IDH longevidade: 0,870
- IDH renda: 0,725
- IDH educação: 0,523
- Produto Interno Bruto – PIB: R\$ 71.297,00
- Produto Interno Bruto – PIB per capita: R\$ 16.405,09
- Valor Adicionado Bruto Total – VABT: R\$ 68.010.000,00
- Valor Adicionado Bruto da Agropecuária – VABA: R\$ 22.729.000,00
- Cadastros no programa Bolsa Família (Cadúnico) – 285

#### **4.3.8. Atividades Econômicas**

Segundo o PSMB municipal, Caxambu do Sul possui atividades econômicas nos setores primário, secundário, terciário (comércio e serviço). Sendo assim, destacam-se a agricultura, pecuária, comércio e serviços e também a indústria.

No setor de serviços bancários, o município conta com Banco do Brasil, CRESOL, SICOOB, Bradesco e Caixa Econômica (lotérica).

Banco do Brasil, Sicoob Maxicrédito, Bradesco e CEF.

#### 4.3.9. Agropecuária

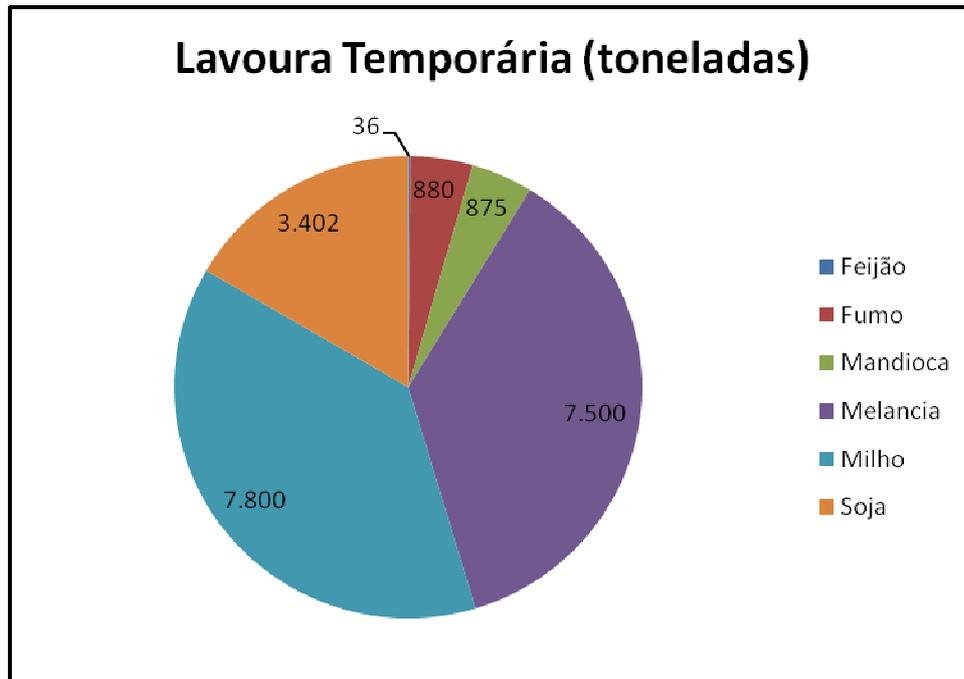
Nas propriedades rurais do município desenvolvem-se predominantemente cultivos agrícolas temporários.

No Quadro 5, apresenta-se a quantidade produzida, área plantada e o rendimento dos produtos agrícolas da lavoura temporária, segundo o tipo de produto cultivado e, da mesma forma, no Quadro 6, dos produtos da lavoura permanente. As Figuras 14 e 15 tornam mais fáceis à visualização dos dados.

**Quadro 5: Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas da lavoura temporária**

Produto	Quantidade (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Feijão	36	25	1.440
Fumo	880	400	2.200
Mandioca	875	35	25.000
Melancia	7.500	300	25.000
Milho	7.800	1.300	6.000
Soja	3.402	2.100	1.620

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Produção Agrícola Municipal 2012



**Figura 14: Produtos Lavoura Temporária**

Fonte: IBGE/2012



**Figura 15: Produtos Lavoura Permanente**

Fonte: IBGE/2012

#### Quadro 6: Produtos Lavoura Permanente

Produto	Quantidade (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Uva	378	42	9.000

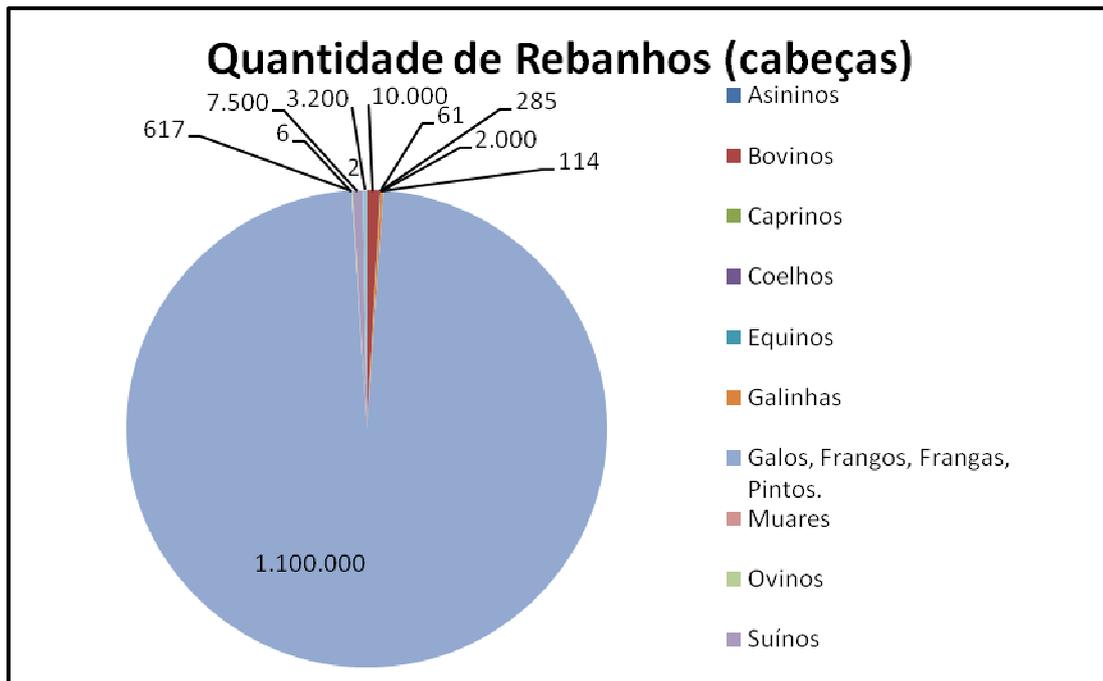
Fonte: IBGE/2012

Quanto à pecuária, os dados apresentados no Quadro 7 e Figuras 16 e 17, indicam que o maior efetivo na área do município é o de Galos, Frangas, Frangos, Pintos com uma produção de 1.100.00 cabeças.

#### Quadro 7: Produção Pecuária

Rebanho/Produto	Produção
Asininos	2 cabeças
Bovinos	10.000 cabeças
Caprinos	285 cabeças
Coelhos	114 cabeças
Equinos	61 cabeças
Galinhas	2.000 cabeças
Galos, Frangos, Frangas, Pintos	1.100.000 cabeças
Muare	6 cabeças
Ovinos	617 cabeças
Suínos	7.500 cabeças
Vacas Ordenhadas	3.200 cabeças
Leite de vaca	8.600.000 litros
Mel de Abelha	2.900 Kg
Ovos de galinha	20.000 dúzias

Fonte: IBGE/2012



**Figura 16: Quantidade de Rebanho (cabeças)**

Fonte: IBGE/2012



**Figura 17: Quantidade de Produtos**

Fonte: IBGE/2012

#### 4.3.10. Indústria, Comércio e Serviços

Segundo informações da Prefeitura Municipal, Caxambu do Sul possui 23 ramos industriais. Os ramos e atividades das indústrias e comércio local englobam o setor alimentício, de confecções e vestuário, indústrias de móveis dentre outras. No Quadro 8 são listadas as indústrias presentes no município; e no Quadro 9 os setores do comércio e prestação de serviços.

**Quadro 8: Indústrias presentes no município**

RAMO DE ATIVIDADE DA INDÚSTRIA	QUANTIDADE
Indústria de Moveis e Aberturas	04
Fabricação de Esquadrias Metálicas	02
Serrarias com Desdobramento e Fabricação de Artefatos de Madeira	03
Olaria e Fabricação de cerâmicas	01
Fabricação de Derivados do Leite e Laticínio	02
Fabricação de Aguardente	02
Joalheria	02
Escritório de Representação	01
Clínica Odontologia	04
Funerária	01
Hospital	01
Cartório	01
Fabricação Equipamento Agrícola/Avicultura	01
Laboratório	01
Advocacia	02
Clinica Medica	04
Taxi	02
Salão de beleza	09
Despachante	01
Serialista	03
Escritório de contabilidade	01
Representação comercial	05
Empresa geradora de energia	01

Fonte: Prefeitura Municipal

**Quadro 9: Comércio e serviços presentes no município**

<b>SETOR DO COMÉRCIO</b>	<b>QUANTIDADE DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS OU UNIDADES</b>
Supermercados	04
Padaria e confeitaria	03
Mini mercados	03
Confecções	14
Materiais de construção	02
Produtos veterinários e agrícolas	06
Comércio em geral- ARMARINHOS (açougue, mercado, padaria, venda de artigos de papelaria e brinquedos)	01
Papelaria, brinquedos e utilidades	02
Móveis e eletrodomésticos	03
Farmácia e drogaria	03
Bar/ bar e armazém/ bar e restaurante	29
Posto de combustível	02
Autopeças para veículos	09
Revenda de bebidas e gás	02
Floricultura ou viveiro de mudas	01
Áudio, vídeo, aparelhos elétricos e som	07
Sorveteria	02
Equipamentos de informática	02
Pneus	02
Transporte rodoviário	22
Construção - número de unidades locais	16
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	01

Fonte: Prefeitura Municipal

#### **4.3.11. Saúde**

Segundo informações da Prefeitura Municipal, e em visita técnica realizada pela empresa CERNE AMBIENTAL, o município possui uma unidade básica de saúde. Além dessa, o município conta também com duas extensões da unidade de saúde na área rural, dois consultórios odontológicos privados, três farmácias de natureza privada e um hospital.

Relativo à saúde, o município realiza as atenções básicas, os serviços de média e alta complexidade são encaminhados aos municípios vizinhos e a capital do Estado.

#### **4.3.12. Vigilância de Doenças**

A vigilância é hoje a ferramenta metodológica mais importante para a prevenção e controle de doenças em saúde pública. É consensual no discurso de todas as entidades de saúde pública mundo afora, desde as de âmbito internacional até as de abrangência local que não existem ações de prevenção e controle de doenças com base científica que não estejam estruturadas sobre sistemas de vigilância epidemiológica.

Vigilância e investigação de doenças infecciosas, assim como de seu controle, sejam de casos isolados ou de surtos, são inseparáveis em conceito e em ação, uma inexiste na ausência da outra. Constituem, sem dúvida, as ações fundamentais e imprescindíveis de qualquer conjunto de medidas de controle de doenças infecciosas e adquirem hoje uma importância fundamental.

#### **4.3.13. Dados Epidemiológicos**

Os dados epidemiológicos para efeito do presente estudo compreendem restritamente os indicadores de doenças de transmissão hídrica e de origem hídrica.

Doenças de transmissão hídrica são aquelas em que a água atua como veículo de agentes infecciosos. Doenças de origem hídrica são aquelas causadas por determinadas substâncias químicas, orgânicas ou inorgânicas, presentes na água em concentrações inadequadas, em geral superiores às especificadas nos padrões para águas de consumo humano (SAAEBES, 2010).

- Doenças de veiculação hídrica

Os microrganismos patogênicos atingem a água através de excretas de pessoas ou animais infectados, causando problemas principalmente no aparelho intestinal do homem. Essas doenças podem ser causadas por bactérias, fungos, vírus, protozoários e helmintos (SAE, 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde apud Portal São Francisco, cerca de 80% de todas as doenças que se alastram nos países em desenvolvimento são provenientes da água de má qualidade. Apesar dos grandes avanços científicos e tecnológicos de que a humanidade dispõe atualmente, a população ainda está exposta à doenças comuns de veiculação hídrica. A maior parte das doenças diarreicas é causada pela água ou por alimentos contaminados e, embora pessoas de qualquer idade possam ser afetadas, as crianças são as maiores vítimas. Uma simples exemplificação desse fato é que a diarreia aguda é a maior causa de internação em crianças de até cinco anos e a desidratação uma das principais responsáveis pela alta taxa de mortalidade infantil no Brasil.

Segundo a prefeitura municipal não há no município casos de doenças de veiculação hídrica notificados.

O número de casos de doenças de veiculação hídrica pode ser reduzido através de ações de saneamento básico, incluindo redes de esgoto, água potável nas residências e a correta destinação dos resíduos sólidos urbanos. O armazenamento e preparo adequado dos alimentos, incluindo conservação de alimentos em geladeira, não exposição a moscas, cozimento dos alimentos e

lavagem dos mesmos com água tratada, também são importantes formas de prevenção.

#### 4.3.14. Educação

Com base em informações do IBGE, o Quadro 10 mostra o número de docentes, escolas e matrículas no ano de 2012 segundo dados do IBGE. O município de Caxambu do Sul conta com três escolas estaduais; Escola de Ensino Fundamental Adele Faccin Zanuzzo, Escola de Educação Básica Cândido Ramos e Pré-Escolar Pluma Azul. O município também conta com três escolas municipais; Escola Municipal Bairro Antena, Pré-Escolar Chapeuzinho Vermelho e Centro de Educação Infantil Criança Feliz.

**Quadro 10: Docentes, Escolas e Matrículas**

DOCENTES, ESCOLAS E NÍVEL DE ENSINO	MATRICULAS
Docentes - Ensino fundamental - 2012 (1)	42
Docentes - Ensino fundamental - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino fundamental - escola pública estadual - 2012 (1)	24
Docentes - Ensino fundamental - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2012 (1)	18
Docentes - Ensino médio - 2012 (1)	12
Docentes - Ensino médio - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino médio - escola pública estadual - 2012 (1)	12
Docentes - Ensino médio - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino médio - escola pública municipal - 2012 (1)	0
Docentes - Ensino pré-escolar - 2012 (1)	7
Docentes - Ensino pré-escolar - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública estadual - 2012 (1)	0
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2012 (1)	7
Escolas - Ensino fundamental - 2012 (1)	3
Escolas - Ensino fundamental - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino fundamental - escola pública estadual - 2012 (1)	2
Escolas - Ensino fundamental - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe

DOCENTES, ESCOLAS E NÍVEL DE ENSINO	MATRICULAS
Escolas - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2012 (1)	1
Escolas - Ensino médio - 2012 (1)	1
Escolas - Ensino médio - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino médio - escola pública estadual - 2012 (1)	1
Escolas - Ensino médio - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino médio - escola pública municipal - 2012 (1)	0
Escolas - Ensino pré-escolar - 2012 (1)	3
Escolas - Ensino pré-escolar - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública estadual - 2012 (1)	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2012 (1)	3
Matrícula - Ensino fundamental - 2012 (1)	567
Matrícula - Ensino fundamental - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública estadual - 2012 (1)	276
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2012 (1)	291
Matrícula - Ensino médio - 2012 (1)	177
Matrícula - Ensino médio - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino médio - escola pública estadual - 2012 (1)	177
Matrícula - Ensino médio - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino médio - escola pública municipal - 2012 (1)	0
Matrícula - Ensino pré-escolar - 2012 (1)	85
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública estadual - 2012 (1)	0
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2012 (1)	85

**Fonte:** (1) Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2012. **NOTA:** Atribui-se zeros aos valores do município onde não há ocorrência da variável.

#### 4.3.15. Transporte

O sistema viário assume vital importância para a economia local, uma vez que, através das estradas é que se escoam a produção tanto agrícola como pecuária. Neste sentido, uma política de conservação permanente das vias e a melhoria da trafegabilidade se constituem em base importante para o desenvolvimento e o

progresso do município, facilitando inclusive a atração e a implantação de novas empresas no território municipal.

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, em virtude do tamanho do município, este não conta com linha de transporte coletivo no perímetro urbano e também não há concessão de transporte coletivo na área rural. Porém dispõe de transporte escolar gratuito para todos os alunos (educação infantil, Ensino-fundamental até o Ensino médio).

O transporte intermunicipal ocorre de Caxambu do Sul à Planalto Alegre - SC e Chapecó - SC, realizado pela empresa Reunidas.

No que se refere ao transporte aéreo, o aeroporto mais próximo localiza-se no Município de Chapecó, a uma distância aproximada, por vias pavimentadas, de 32,5 quilômetros. Cabe ainda ressaltar que a cidade está a uma distância de aproximadamente 601 km do porto mais próximo, na cidade de Itajaí.

#### **4.3.16. Energia**

O fornecimento de energia elétrica na sede municipal, área urbana e rural de Caxambu do Sul é de responsabilidade da Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. – CELESC.

#### **4.3.17. Comunicação**

O município de Caxambu do Sul, no que diz respeito à estrutura de comunicação, conta com a telefonia fixa que é operada pela Oi e telefonia móvel operada pela empresa TIM.

No município também há circulação de jornais Regionais Pólo Foz, Diário do Iguçu, A Verdade/Jornal da Manhã, Sul Brasil; e Jornal Estadual, como o Diário Catarinense.

O município possui 3 (três) provedores de Internet: *NTI*, Oestecom e Oi.

#### 4.3.18. Associativismo

O associativismo viabiliza maior participação e estreita os laços entre a sociedade organizada e o poder público. Ele deve ser incentivado pela prefeitura, que pode fornecer assistência técnica, administrativa e tecnológica. Há vários tipos de organizações associativas, como redes de empresas, sindicatos, cooperativas, associações, grupos formalmente ou informalmente organizados, empresas de participação comunitária e consórcios são alguns exemplos.

No município, as seguintes instituições estão presentes no Quadro 11 a seguir.

**Quadro 11: Associações, cooperativas e sindicatos**

<b>Nome (associação, cooperativa, sindicato)</b>	<b>Endereço</b>	<b>Telefone</b>
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Rua Albano Gilioli	(49) 33260131
Associação de Agricultores Linha Santin	Linha Santin	(49) 99381438
Cooperativa Agroindustrial Alfa	Rua do Comercio	(49) 33260450
Associação Amigos de Caxambu	Av. Presidente Getúlio Vargas	-
Associação dos Artesãos	Rua do Comércio	-

Fonte: Prefeitura Municipal

#### **4.3.19. Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial**

Nesse item é apresentada a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial do município com relação ao setor dos resíduos sólidos. Além disso, foi realizada uma análise quantitativa dos recursos humanos, equipamentos que são ou não disponibilizados para o gerenciamento de resíduos sólidos. O Quadro 12, traz o resumo da análise feita.

**Quadro 12: Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial**

Órgão	Capacidade Operacional e Gerencial										
	Recursos Humanos						Equipamentos				
	Qualitativas		Quantitativas				Qualitativa		Quantitativa		
	Pouco	Suficiente	Nível médio	Nível superior	Operacionais e Gerenciais	Fiscais exclusivos	Pouco	Suficiente	Veículos pesados	Veículos leves	Equip. de carga
Prefeitura Municipal			4		1		X		3		
Empresa responsável pela coleta convencional		X	4		1			X	1		
Empresa responsável pela coleta de Resíduos de Saúde		X	1		1			X		1	

#### 4.3.20. Educação Ambiental

A educação ambiental é um fator importantíssimo na gestão dos resíduos. Observa-se hoje que na maioria das cidades há uma falta de atitudes tanto individuais quanto coletivas voltadas para conservação do meio ambiente, a sadia qualidade de vida e a sua sustentabilidade (Política Nacional de Educação Ambiental).

De acordo com informações da prefeitura, o município faz parte do consórcio IBERÊ e que realiza projeto de restauração da mata ciliar. O município também possui iniciativa com a Vigilância Sanitária que produz folders explicativos, repassando-os as escolas e população em geral, campanhas sobre a Dengue, e também os projetos “Educando com a Horta Escolar e Gastronomia” – Escola Municipal Bairro Antena e “Terra: Encontrando maneiras agradáveis, sustentáveis e saudáveis de viver” – Escola de Educação Básica Cândido Ramos.

O Clube de Mães realiza gincanas de recolhimento de material reciclável. Já as escolas municipais e estaduais possuem iniciativas pontuais de educação ambiental disseminadas em sala de aula.

No Quadro 13 os programas ligados à Educação Ambiental no município.

**Quadro 13: Programas de Saúde, Saneamento e Educação Ambiental**

Programa de Saúde da Família		Programa de agentes comunitários da Saúde	
Equipes	Agentes	Equipes	Agentes
2	12	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal

#### **4.3.21. Saneamento**

Na sequência é mostrado um apanhado geral da situação dos quatro setores do saneamento básico do município de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e questionário aplicado junto ao Comitê diretor local.

##### **Abastecimento de Água**

O município de Caxambu do Sul a distribuição de água é administrado pelo órgão de esfera estadual – CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento), é efetuado por rede de distribuição, que é constituído por uma fonte na área urbana, na área rural apresenta em sua maioria sistemas coletivos de abastecimento de água e também sistemas individuais.

##### **Esgotamento Sanitário**

O município de Caxambu do Sul, não possui sistema de esgotamento sanitário implantado, no entanto já conta com projeto aprovado no setor. Atualmente o tratamento do esgoto é feito de forma individual com fossas sépticas e sumidouro. (PMSB, 2011)

##### **Resíduos Sólidos**

O serviço de coleta domiciliar e disposição final dos resíduos sólidos gerados no perímetro urbano são realizados pela empresa privada Continental Obras e Serviços contratada pela Prefeitura Municipal. Essa coleta é realizada três vezes por semana no município.

### **Drenagem e Manejo de Águas Pluviais**

O serviço de manejo de águas pluviais é administrado pelo órgão de esfera municipal, ocorrendo dupla marcação: superficial e subterrânea. A porcentagem de ruas pavimentadas no perímetro urbano se encontra em torno de 30%. O escoamento das águas pluviais é feito por sarjetas e bocas de lobos, e os lançamentos dos efluentes do sistema de drenagem é realizado em cursos d'águas permanentes (PMSB, 2011).

#### **4.3.22. Planos, Programas e Projetos Existentes**

No que se refere à infraestrutura, de acordo com informações da Prefeitura Municipal os projetos previstos para o município são: Asfaltamento da SC 459 e Plano de Habitação de Interesse Social.

## **5. RESÍDUOS SÓLIDOS - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Como definição, segundo a norma brasileira NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1987), resíduos sólidos são:

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

Essa definição torna evidente a diversidade e complexidade dos resíduos sólidos. Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas, abrangendo resíduos de várias origens. Dentre os vários RSU gerados, são normalmente encaminhados para a disposição em aterros sob responsabilidade do poder municipal os resíduos de origem domiciliar ou aqueles com características similares, como os comerciais, e os resíduos da limpeza pública.

A classificação dos resíduos pode ser efetuada a partir de vários critérios, dependendo do aspecto que está sendo considerado. Os critérios mais utilizados estão descritos no Quadro 14.

Além desses, existem outros critérios que podem ser utilizados para a classificação dos resíduos sólidos. O mais comumente utilizado é o critério de origem, e este será o utilizado para o presente trabalho.

**Quadro 14: Critérios de resíduos quanto à fonte**

<b>CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>CLASSE</b>
Quanto à origem/produção	Domiciliar, comercial, urbano, rural, especial (de serviço de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários, industriais)
Quanto ao grau de biodegradabilidade	Biodegradável, descartável, reciclável. Altamente degradável, moderadamente degradável, lentamente degradável e não degradável
Quanto ao padrão econômico da fonte de produção	Alto, médio e baixo
Quanto à possibilidade de reagir	Inerte, orgânico e reativo
Quanto à economia	Aproveitável, inaproveitável e recuperável
Quanto à possibilidade de incineração	Combustível e não-combustível
Quanto à possibilidade de recuperação energética	Alta, média e baixa
Quanto ao ponto de vista sanitário	Contaminado e não contaminado
Quanto à natureza física	Seco e molhado
Quanto à composição química	Perigoso, não-inerte e inerte

O Quadro 15 identifica as responsabilidades e apresenta a classificação dos resíduos sólidos quanto à origem.

**Quadro 15: Classificação dos resíduos sólidos urbanos e suas respectivas responsabilidades**

RESP. DO PODER PÚBLICO	PÚBLICO	Oriundo da limpeza urbana, da varrição das vias públicas, parques, praças, praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, limpeza de áreas de feiras livres.
	DOMICILIAR	Constituído por restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, sobras, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos, como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.
	COMERCIAL	Originados nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Estes resíduos têm grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico.
RESP. DO GERADOR	PORTOS AEROPORTOS E TERMINAIS RODOVIARIOS E FERROVIARIOS	Aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, produzidos ou introduzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Na sua maioria são compostos de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças vindas de outras cidades, estados ou países.
RESP. DO GERADOR	RSS	Agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados para testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X.

RESP. DO GERADOR	INDUSTRIAL	Originado nas diversas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petro-química, papelaria, alimentícia, etc. Esse tipo de resíduo é bastante variado, e é representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros, cerâmicas entre outros. Sendo que nessa categoria estão incluídos a maioria dos resíduos sólidos tóxicos (classe I).
RESP. DO GERADOR	AGRÍCOLA	São resíduos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita.

Fonte: Lei 12.305/2012

A composição dos RSU domésticos é bastante diversificada, compreendendo desde restos de alimentos, papéis, plásticos, metais e vidros até componentes considerados perigosos por serem prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública (CASTILHOS JR, 2003). Os pontos de geração de resíduos desse grupo de resíduos são as residências, estabelecimentos comerciais, repartições públicas, departamentos administrativos das indústrias, dentre outros.

A composição gravimétrica dos resíduos é um dado essencial. No caso dos resíduos de origem domiciliar e comercial, normalmente dispostos em aterros, os componentes comumente discriminados na composição gravimétrica são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros. Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos. O Quadro 16, a seguir, descreve de maneira sucinta a composição mais comum dos resíduos domésticos.

Logo, uma infinidade de materiais constitui os resíduos sólidos de uma cidade e estes se apresentam passíveis de cuidados especiais para seu adequado manejo. Problemas de saúde pública estão diretamente relacionados aos resíduos sólidos, decorrentes da exposição direta ou de influências indiretas promovidas por estes materiais.

Impactos ambientais significativos estão associados aos resíduos sólidos, especialmente quando sua disposição final apresenta-se inapropriada, resultando na geração de odores desagradáveis, contaminação da água e do solo e aspecto paisagístico indesejável.

Nesse sentido, a gestão adequada dos resíduos sólidos é para o saneamento e meio ambiente, um dos fatores mais importantes para a segurança à saúde pública e proteção do meio ambiente.

**Quadro 16: Exemplos de cada categoria de resíduos sólidos urbanos**

CATEGORIA	EXEMPLOS
Matéria orgânica putrescível	Restos alimentares, flores, podas de árvores.
Plástico	Sacos, sacolas, embalagens de refrigerante, água e leite, recipientes de produtos de limpeza, esponjas, isopor, utensílios de cozinha, látex, sacos de rafia.
Papel e papelão	Caixas, revistas, jornais, cartões, papel, pratos, cadernos, livros, pastas.
Vidro	Copos, garrafas de bebidas, pratos, espelho, embalagens de produtos de limpeza, embalagens de produtos de beleza, embalagens de produtos alimentícios.
Metal ferroso	Palha de aço, alfinetes, agulhas, embalagens de produtos alimentícios.
Metal não ferroso	Latas de bebidas, restos de cobre, restos de chumbo, fiação elétrica.

CATEGORIA	EXEMPLOS
Madeira	Caixas, tábuas, palitos de fósforo, palitos de picolé, tampas, móveis, lenha.
Panos, trapos, couro e borracha	Roupas, panos de limpeza, pedaços de tecido, bolsas, mochilas, sapatos, tapetes, luvas, cintos, balões.
Contaminante químico	Pilhas, medicamentos, lâmpadas, inseticidas, raticidas, colas em geral, cosméticos, vidros de esmaltes, embalagens de produtos químicos, latas de óleo de motor, latas com tintas, embalagens pressurizadas, canetas com carga, papel-carbono, filme fotográfico.
Contaminante biológico	Papel higiênico, cotonetes, algodão, curativos, gazes e panos com sangue, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, seringas, lâminas de barbear, cabelos, pelos, embalagens de anestésicos, luvas.
Pedra, terra e cerâmica	Vasos de flores, pratos, restos de construção, terra, tijolos, cascalho, pedras decorativas.
Diversos	Velas de cera, restos de sabão e sabonete, carvão, giz, pontas de cigarro, rolhas, cartões de crédito, lápis de cera, embalagens longa-vida, embalagens metalizadas, sacos de aspirador de pó, lixas e outros materiais de difícil identificação.

Fonte: adaptado de PENSIN *et al* (2002)

### 5.1. Resíduos Sólidos Gerados e Responsabilidades no Manejo

O Quadro 17, a seguir, traz os serviços urbanos de limpeza e coleta de resíduos realizados e no município bem como as responsabilidades por esses.

**Quadro 17: Quadro de responsabilidades no manejo de resíduos urbanos**

Tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	Responsabilidades	Responsabilidades privadas	
	Principal	Transportador	Receptor
Domiciliares RSD – coleta convencional	Município	Continental	Continental
Limpeza pública	Município	-	-
Construção civil - RCC	Geradores	-	-
Verdes	Gerador		
Serviços de saúde	Geradores	Continental	Continental
Equipamentos eletroeletrônicos	Gerador	-	-
Pilhas e baterias	Gerador	-	-
Lâmpadas	Gerador	-	-
Pneus	Gerador	-	-
Óleos lubrificantes e embalagens	Gerador	-	-
Agrotóxicos	Gerador- retorno	-	-
Sólidos cemiteriais	Município	-	-
Serviços públicos de saneamento básico	Município	-	-
Óleos comestíveis	Gerador	-	-
Industriais	Indústrias Geradoras	-	-
Serviços de transporte	Gerador	-	-
Agrosilvopastoris	Gerador	-	-
Mineração	Gerador	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal

### **5.1.1. Diagnóstico da Situação Atual – Gestão de Resíduos no Município**

O gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Caxambu do Sul é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo que esta terceiriza o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos domiciliares e de saúde para a empresa Continental Obras e Serviços Ltda, através do Contrato Administrativo nº 027/2011. O objeto do contrato é a coleta regular, transporte e disposição final de resíduos domiciliares e comerciais compactáveis, transporte e disposição final de resíduos domiciliares e comerciais sólidos recicláveis, coleta de resíduos contaminantes no perímetro urbano e nas sedes das localidades de Linha Engenho Velho e Dom José no Município de Caxambu do Sul.

Para os resíduos dos serviços de saúde, o contrato vigente é o de nº 027/2011 (o mesmo acima citado). São de responsabilidade da administração municipal os serviços referentes à coleta, transporte e destinação final dos resíduos provenientes da limpeza urbana.

O destino final dos resíduos sólidos urbanos é aterro sanitário da empresa Continental, situado em Xanxerê - SC.

### **5.1.2. Limpeza Urbana**

No município o órgão responsável pela limpeza urbana é a Prefeitura Municipal, sendo que essa terceiriza os serviços de varrição e capina.

A capina e a varrição são feitas nos passeios e nas sarjetas, em vias com e sem pavimentação, conforme necessidade. Os serviços de limpeza urbana das vias públicas do município são realizados através de equipamentos mecânicos (tesouras e máquinas de cortar e podar) e produtos químicos.

Os resíduos resultantes da capina e varrição são destinados para terrenos públicos.

O Quadro 18 apresenta a relação dos serviços prestados, a responsabilidade pelos mesmos e a frequência com que são executados no município.

**Quadro 18: Limpeza urbana**

TIPO DE SERVIÇO	RESPONSABILIDADE	FREQUÊNCIA
Varrição	Município	Quinzenal
Capinação	Município	Mensal
Limpeza de terrenos Baldios	Proprietário	-
Limpeza de sarjeta	Município	Mensal
Limpeza de mercados e feiras	Município	Mensal
Limpeza de bocas de lobo	Município	Semanal
Limpeza de praças e jardins	Município	Semanal
Coleta de animais mortos	Município	Quando Necessário.
Coleta de especiais (móveis)	Proprietário	-
Podas de Árvores	Município	1 vez ao Ano
Coleta de Entulhos	Município	Semanal
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Empresa Terceirizada	Quinzenal
Coleta de Resíduos Domiciliares e Comerciais	Empresa Terceirizada	3 Vezes Por Semana
Coleta de Embalagens de Agrotóxicos	REVENDEDORES (Obs: O Município Faz Campanha De Recolhimento)	Anual

Fonte: Prefeitura Municipal

O Quadro 19 demonstra os serviços prestados, frequência, número de pessoas envolvidas e custos.

#### Quadro 19: Serviços de Limpeza Urbana e Custos

Serviço	Frequência	Número de pessoas envolvidas	Custo do serviço/mês
Varrição	Quinzenal	05	R\$ 3.460,00
Capina	Mensal	02	R\$ 1.384,00
Limpeza dos Bueiros	Mensal	02	R\$ 1.384,00
Recolhimento de Galho	Semanal	04	R\$ 2.768,00

Fonte: Prefeitura Municipal

#### 5.1.3. Coleta Convencional

O município conta com serviço terceirizado de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais realizada pela empresa Continental Obras e Serviços. A Prefeitura Municipal não possui dados de volume de coleta de resíduos domiciliares, separados em orgânicos e recicláveis. A empresa é devidamente licenciada, possui aterro sanitário e esteira para separação do total em orgânico e reciclável.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a coleta convencional dos resíduos sólidos urbanos (domiciliares e comerciais) é realizada três vezes por semana na sede e nos bairros do município.

Os resíduos são coletados pela empresa Continental que conta com funcionários para realizar a coleta manualmente nos coletores e depositam os resíduos em um caminhão de propriedade da empresa.

A coleta de resíduos sólidos na área rural do município é realizada em três localidades pela empresa Continental, porém a mesma somente é realizada por serem localidades que fazem parte do acesso até a sede do município, são as seguintes: Linha Santin, Dom José e Engenho Velho com a mesma periodicidade da área urbana, três vezes por semana. Nas demais áreas rurais a coleta é realizada pela prefeitura conforme necessidade.

#### **5.1.4.Acondicionamento dos Resíduos Domésticos**

Os resíduos domiciliares e comerciais são acondicionados em sacos plásticos e depositados geralmente em coletores particulares, localizados em frente às residências, ou nos coletores públicos disponibilizados pela Prefeitura, sendo que estes não possuem padrão de identificação entre recicláveis e não-recicláveis.

As Figuras 18 e 19 demonstram coletores públicos instalados na área urbana do município.



**Figura 18: Contendor na área urbana do Município**



**Figura 19: Contendor na área urbana do Município**

Não existe um planejamento quanto à distribuição e posicionamento dos coletores ou lixeiras públicas. No município as lixeiras encontram-se distribuídas desigualmente na área urbana do município, sendo elas em sua maioria particulares e sem identificação.

#### **5.1.5. Coleta e Transporte de Resíduos Domésticos e Comerciais**

Os serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos são prestados ao município pela empresa Continental Obras e Serviços, a qual realiza a triagem e a disposição final em aterro sanitário localizado no município de Xanxerê- SC.

No município não há áreas de difícil acesso, logo todo o perímetro urbano do município é atendido pelo serviço de coleta. Nenhuma estação de transbordo é usada para traslado dos resíduos coletados.

Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados três vezes por semana. Após a coleta são transportados e encaminhados para a Central de Triagem e Compostagem no aterro sanitário.

#### **5.1.6. Tratamento e Disposição Final dos Resíduos**

Os serviços de tratamento e disposição final dos resíduos são realizados no aterro sanitário da empresa Continental Obras e Serviços LTDA que fica localizado no município de Xanxerê na Linha Baliza, distante 8 km do município de Xanxerê, possui área total de aproximadamente 14 hectares. A Figura 20 mostra o empreendimento através de uma vista aérea.



**Figura 20: Vista aérea do aterro sanitário**

Fonte: Continental Obras e Serviços LTDA

No empreendimento, além do recebimento dos resíduos também há a central de triagem que busca reduzir a quantidade de resíduos que é enviada às células de disposição final.

Todo material originado dos resíduos domiciliares e comerciais, é encaminhado para triagem. Os resíduos são depositados em local sem total cobertura, ficando a mercê das condições climáticas como, chuvas, ventos e sol conforme Figura 21.

A central de triagem, que pode ser visualizada na Figura 22, consiste na separação dos resíduos que ainda podem ser reaproveitados na reciclagem através de esteira mecânica, passando pela prensagem e depois depósito para posterior comercialização, porém, mesmo assim, uma boa quantidade de resíduos que poderiam ainda ser reciclados acabam indo para a célula de disposição.



**Figura 21: Deposição dos resíduos antes da triagem**



**Figura 22: Central de triagem**

Os resíduos recicláveis são separados em tonéis, após a seleção são encaminhados para as prensas onde formam-se em fardos. Como pode ser visualizado na Figura 23.



**Figura 23: Fardos formados com os resíduos recicláveis**

Os resíduos que não são selecionados na triagem tem como destino a célula de disposição final que possui impermeabilização feita com a compactação de camada de argila, aplicação de geomembrana de PEAD e cobertura com camada de argila para proteção mecânica. A célula de disposição final em funcionamento pode ser visualizada nas Figuras 24 e 25.

Havendo a necessidade de tratamento dos líquidos percolados o empreendimento conta também com um sistema de drenagem e tratamento desses líquidos, Figuras 26 e 27. Existe uma malha de drenagem sob as células de disposição que encaminham o lixiviado para o sistema de tratamento que é

realizado através de processos biológicos compostos de quatro lagoas de tratamento em série e posterior tratamento físico químico.



**Figura 24: Célula de disposição final**



**Figura 25: Célula de disposição final**



**Figura 26: Sistema de drenagem de líquidos percolados**



**Figura 27: Sistema de tratamento de líquidos percolados**

#### **5.1.7. Coleta Seletiva**

Quanto à coleta seletiva, no município de Caxambu do Sul não há um programa ou projeto específico implantado.

Não há separação entre os resíduos recicláveis e orgânicos. A coleta não é diferenciada, os resíduos são armazenados e coletados juntos. O município não possui informações da quantidade de resíduos sólidos recicláveis que são gerados por não haver separação.

#### **5.1.8. Catadores**

No município de Caxambu do Sul, segundo a prefeitura, há presença de dois a três catadores, e não estão ligados a nenhuma associação, cooperativa ou ONG,

(Quadro 20). Nenhum trabalho social é desenvolvido nesse sentido, que englobe ou incentive uma organização de catadores e associações.

**Quadro 20: Catadores, associações, cooperativas e ONGs**

Catadores				
Nº de catadores existentes	Nº de cooperativas ou associações	Nº de catadores participantes	Nº de ONGs existentes	Ações do poder público
2 a 3	-	-	-	Não há iniciativas ou ações do poder público municipal até o momento

#### 5.1.9. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

A coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS é feita a cada quinze dias pela empresa contratada Continental Obras e Serviços LTDA, mediante o Contrato Administrativo nº 027/2011.

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) gerados no município são resultantes de atividades médico-assistenciais de saúde, compostos por materiais biológicos, químicos e perfuro cortantes, contaminados por agentes patogênicos, representando risco potencial à saúde e ao meio ambiente, assim definidos na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 358/05 “que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências”.

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) que são coletados pela empresa passam por um tratamento específico denominado autoclave. Inicialmente eles ficam armazenados em um local próprio, separados em resíduos contaminantes

perfuro cortantes (caixas amarelas) e não perfuro cortantes (sacos brancos), até que se tenha a quantidade necessária para colocar na autoclave (Figura 28). Na Figura 29 é possível observar o local de armazenamento, estes resíduos são coletados no posto de saúde e no hospital (Quadro 21).

O acondicionamento desses resíduos se dá em contentores conforme prevê a RDC 306/2004 da ANVISA, distribuídos nas salas de procedimentos ambulatoriais e o armazenamento em contentores plásticos com maior capacidade volumétrica, devidamente identificados e fechados. Os RSS são transportados em veículos especialmente equipados e licenciados para tal finalidade.



**Figura 28: Autoclave empresa Continental**



**Figura 29: Local de armazenamento resíduos RSS**

Quadro 21 apresenta os estabelecimentos de saúde, coleta e destino final dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

**Quadro 21: Estabelecimentos de saúde**

<b>ESTABELECIMENTO DE SAÚDE</b>	<b>NATUREZA DA ORGANIZAÇÃO</b>
Unidade Básica de Saúde	Público
(Hospital) Fundação Médica Assistencial do Trabalhador Rural	Privado
3 Farmácias	Privadas
2 Consultórios Odontológicos	Privados
2 Postos Isolados (extensões da UBS)	Público

**Fonte:** Prefeitura Municipal

#### **5.1.10. Resíduos Sólidos da Construção Civil**

Para os resíduos ou entulhos gerados na construção civil, não há preparação do município de Caxambu do Sul. Atualmente o recolhimento e a destinação final são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Estes resíduos são comumente utilizados em terrenos para aterramento, porém sem que haja uma gestão adequada quanto a controles ambientais bem como licenciamento ambiental.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) através da Resolução Nº 307 de 05/07/02-DOU de 17/07/02, estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais, tendo para esse fim definido as especificações de resíduos da construção civil.

#### **5.1.11. Resíduos Sólidos Perigosos**

Para os resíduos sólidos perigosos gerados nos estabelecimentos públicos não há ações ordenadas pela Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul para devolução aos fornecedores ou destinação final adequada, determinados pela RESOLUÇÃO CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999, que “estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio em seus compostos.”

Compreendem estes resíduos lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias portáteis, baterias chumbo-ácido (automotivas e industriais), pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio (utilizadas por alguns celulares, telefones sem fio e alguns aparelhos que usam sistemas recarregáveis, como as de íon-de-lítio, utilizadas em celulares e notebooks).

Na sequência são colocados os resíduos sólidos classificados como perigosos (e /ou especiais) e como esses são tratados no município - geração, armazenamento, recolhimento e destinação final).

#### **5.1.11.1. Pilhas e Baterias**

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos. Segundo questionário respondido pelo município o ponto de entrega é nos comércios locais, conforme relatos de funcionários da Unidade Básica de Saúde há um ponto de coleta no posto de saúde, porém o mesmo encontra-se em local inadequado, na cozinha. A coleta é realizada pela empresa Continental.

#### **5.1.11.2. Lâmpadas Fluorescentes**

O município não possui dados da quantidade média gerada de lâmpadas fluorescentes como também não possui local de armazenamento e coleta. Acredita-se que estas sejam destinadas juntamente com o resíduo comum.

#### **5.1.11.3. Pneumáticos**

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos pela população em geral.

Segundo a Prefeitura Municipal, a mesma gera em torno de 60 pneus/ano os quais são armazenados em local coberto e posteriormente recolhidos por empresa terceirizada que faz a comercialização destes. Os pneus são usados também para construção de muros.

#### **5.1.11.4. Óleo de cozinha**

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos. Geralmente o óleo resultante das cozinhas são utilizados pela população para fabricação de sabão.

#### **5.1.11.5. Eletroeletrônicos**

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos, A prefeitura faz o recolhimento e encaminha para empresa terceirizada com periodicidade de 2 a 3 anos.

#### **5.1.11.6. Óleos e Graxas**

O município não possui dados da quantidade média gerada, nem possui informações do que é feito com esses resíduos na maioria dos estabelecimentos.

Nos órgãos públicos são gerados em média 35 L/mês de óleo. Esse resíduo é armazenado em galões na Secretaria de Transporte (mecânica), aonde posteriormente uma empresa terceirizada e especializada faz a coleta.

#### **5.1.11.7. Resíduos de Embalagens de Agrotóxicos**

Na área rural um dos problemas enfrentados é a falta de orientação dos agricultores quanto à destinação das embalagens dos agrotóxicos utilizados nas lavouras. Muitas vezes estas embalagens são reutilizadas, queimadas ou destinadas a valas impróprias para sua degradação.

Estes meios incorretos de destinação final deste tipo de embalagens acarretam em efeitos nocivos não só ao solo e as águas subterrâneas e superficiais,

que geralmente são utilizadas pela comunidade rural, mas também provocam sérias consequências na saúde da população.

A coleta de embalagens de agrotóxicos não é de responsabilidade do órgão que faz a coleta dos resíduos sólidos, mas sim do consumidor e do ponto comercial o qual fez a venda do produto, geralmente a Cooperativas e estabelecimentos especializados na venda de produtos agrícolas.

O município não possui uma Lei que determine a destinação correta de embalagens de agrotóxicos, desta forma obedece, a Lei Federal nº 9.974, do dia 6 de junho de 2000 que regulamenta o Decreto Federal nº 3.550 de 27 de julho de 2.000, que dispõem sobre as embalagens e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização e o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos.

## **5.2. Caracterização Qualitativa e Quantitativa dos Resíduos Domésticos no Município**

De acordo com dados da Prefeitura Municipal, a caracterização dos resíduos no município é realizada pela empresa Continental e baseada em médias mensais de resíduos coletados. O valor médio de resíduos domiciliares gerados é de aproximadamente 1 ton/dia, (Quadro 22). A coleta atende a 70% (setenta por cento) na sede do município.

A Prefeitura Municipal não possui dados de volume de coleta de resíduos domiciliares, separados em orgânicos e recicláveis, secos ou úmidos.

**Quadro 22: Resíduos gerados no município.**

Local	Quantidade em t/dia
Domiciliar	1 ton/ Dia
Agrícola	-
Público	-
Industrial	-
Comercial	-
Ferrovário	-
Portos	-
Entulho	-
Serviços hospitalares e de saúdes*	10 Kg/Dia

\* Serviços hospitalares e de saúdes são expressos em kg/dia

**Fonte:** Prefeitura Municipal

O Quadro 23 traz a caracterização dos resíduos sólidos urbanos passíveis de reciclagem.

**Quadro 23: Caracterização dos RSU**

Alumínio	Papel, papelão e tetrapark	Plásticos total	Plástico filme	Plástico rígido	Vidro	Orgânico	Outros
1,8%	16,3%	12,5%	7%	5,5%	1,5%	57,1%	10,8%

**Fonte:** Consórcio Iberê

O valor o global do contrato pago pela Prefeitura Municipal para a empresa contratada é de R\$ 113.940,00 (cento e treze mil novecentos e quarenta reais), sendo dividido em nove parcelas mensais de R\$ 12.660,00 (doze mil seiscentos e

sessenta reais). O objeto do presente contrato é a coleta regular, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais compactáveis, transporte e disposição final de resíduos domiciliares e comerciais sólidos recicláveis, coleta de resíduos contaminantes no perímetro urbano e nas sedes das localidades de Linha Engenho Velho e Dom José.

A cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é feita em taxa cobrada juntamente com o IPTU. Segundo a prefeitura municipal, o valor é estabelecido por cinco zoneamentos e seguem os valores no Quadro 24.

**Quadro 24: Taxa cobrada no IPTU**

Setor	Valor (R\$)
1	119,59
2	95,67
3	71,75
4	47,84
5	23,92

Fonte: Prefeitura Municipal

### **5.3. Análise Crítica dos Sistemas de Manejo dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana Existentes**

Através de visita técnica e do levantamento de dados junto aos órgãos responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos no município de Caxambu do Sul, foi possível realizar uma análise crítica da gestão de resíduos sólidos no local.

Com relação aos resíduos industriais, de construções e demolições, de resíduos pneumáticos, de pilhas e baterias e de lâmpadas fluorescentes, não há, na Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul, um cadastro de geradores destes resíduos,

nem da quantidade ou características dos resíduos gerados, não permitindo assim um controle do Poder Público Municipal sobre a geração e a destinação dos mesmos.

As coletas destes resíduos específicos não estão sendo feitas por parte de empresas privadas com frequência certa estabelecida, pois, primeiramente, não existe um trabalho perante a comunidade de conscientização e seleção destes tipos de resíduos e, mesmo que houvesse, ainda assim existiria o problema do custo para empresas coletarem este resíduo específico, pois o volume final gerado pelo município seria irrisório em relação à distância percorrida para a coleta e os custos para tratamento e destinação final do mesmo.

Não existe aterro sanitário próprio em atividade no município e a área destinada para o lançamento de resíduos de poda e capina e de construção civil não possui licença ambiental.

O Quadro 25 abaixo, aponta as lacunas encontradas no levantamento durante este diagnóstico, no que se refere aos serviços do gerenciamento de resíduos no Município.

**Quadro 25: Lacunas nos serviços de gerenciamento de resíduos**

<b>Serviço</b>	<b>Lacunas no atendimento</b>
Coleta de resíduos domiciliares	Falta de separação do lixo reciclável
Resíduos da Construção Civil	Falta de locais adequados para disposição final destes

**Fonte:** Prefeitura Municipal

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Brasil. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 30 de Janeiro de 2014.

ATLAS de Santa Catarina, 1991.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Lei nº 9.795 de abril de 1999.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com Ênfase na Prevenção dos Corpos d' Água**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

Decreto 7404 de 23 de dezembro de 2010 – **Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 31 de Janeiro de 2014.

FRITSCH, I. E. **Resíduos Sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre, p.143. EU/Secretaria Municipal da Cultura, 2000.

HAMADA J. IWAI C. K., GIACHETI. H. L. **Destinação do Chorume de Aterros Controlados**. São Paulo, 2008.

ILPES – Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. **Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios**. OPAS/ILPES, 1998. 473 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel.php?codmun=420543#>. Acesso em: 23 de Janeiro de 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. IBGE, Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 23 de Janeiro de 2014.

JARDIM, N. S. et al. **Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 1.ed. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995. 278 p.

Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007 – **Política Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

Lei 12.305 de 23 de dezembro de 2010 – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

Lei 9.974, de 6 de junho de 2000 - **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos, e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9974.htm) Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Campina Grande – PB: ABES, 2001.

MAPA INTERATIVO DE SANTA CATARINA. Disponível em: <<http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br>>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2014.

MOTTA, M. **Resíduos sólidos: definição e características** Revista Gerenciamento Ambiental, Ano 4, Nº 19, Março / Abril 2002.

OLIVEIRA, A. P. B. **Projeto gerenciamento de resíduos sólidos na comunidade Jocum**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Porto velho, 2006.

PMSB – **Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova ItaberabaCaxambu do Sul**. 2011.

SDS - SECRETARIA DE ESTADO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL. **Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br>. Acesso em: 03 de Fevereiro de 2014.

SINAN – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO – **Relatórios Gerencias do Município de Nova Itaberaba Caxambu do Sul-SC**. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>. Acesso em: 22 de Janeiro de 2014.

SOUSA, Alessandro Medeiros de. **Responsabilidade Social uma Fonte Sustentável para o Futuro**, Belém: Microlins 2005.

TEIXEIRA, Marlei Ramos. LEANDRO, Marcelo Debortoli. **Lixo – reciclar para preservar o meio ambiente**. Revista Furnas, Ano XXXI, Nº 317, 2005.

!!¶. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia. Ciência e Aplicação**. EDUSP, São Paulo (SP), 1993.

**Relatório da Audiência Pública de  
Validação do Diagnóstico do PMGIRS**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Abril de 2014**

## SUMÁRIO

1.	Identificação	3
2.	Objetivo da Atividade	3
3.	Relato da atividade	3
4.	Metodologia utilizada	3
5.	Encaminhamentos	4
6.	Considerações Avaliativas da Equipe	4
7.	Apêndice	5
7.1.	Relatório Fotográfico	5
7.2.	ATA	7
7.3.	Slides da Apresentação	13
7.4.	Divulgação da audiência pública	20

## 1. Identificação

Audiência Pública de Validação do Diagnóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Caxambu do Sul/SC.

**Data:** 07.04.2014

**Horário:** 13h30min

**Local:** Centro de Convivência de Idosos

**Organização:** Empresa Cerne Ambiental e Comitê Diretor Local do PMGIRS.

## 2. Objetivo da Atividade

- ✓ Apresentar para a população a atual situação do sistema de Resíduos Sólidos no Município como um todo;
- ✓ Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião da população em geral com relação aos resíduos sólidos.

## 3. Relato da atividade

O relato da atividade está descrito na ata realizada da audiência, conforme segue anexo a este relatório.

## 4. Metodologia utilizada

Para contribuir com o Comitê Diretor na mobilização social, a empresa Cerne Ambiental enviou, através de e-mail, modelos de convites e chamada para os meios de comunicação de rádio. Encaminhou também convite da audiência para o grupo de sustentação.

Como forma de divulgação, publicou-se o convite da audiência pública, no portal web de elaboração do PMGIRS do município.

Na audiência pública a metodologia utilizada foi à expositiva dialogada do

conteúdo, por meio de apresentação em equipamento multimídia, estimulando a participação/contribuição dos presentes durante a apresentação.

## **5. Encaminhamentos**

Foi aprovado o diagnóstico realizado e apresentado, podendo, assim, ser dado início a próxima fase do processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## **6. Considerações Avaliativas da Equipe**

A atividade realizada pela equipe pretendeu dar continuidade aos trabalhos do processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos validando o diagnóstico realizado. Avalia-se que o objetivo principal da audiência foi atingido, na medida em que os participantes contribuíram trazendo reflexões acerca do contexto do município referente à temática dos resíduos sólidos e consideraram coerentes as informações que lhes foram apresentadas.

## 7. Apêndice

### 7.1. Relatório Fotográfico





## 7.2. ATA

### ATA 003/2014

Aos sete dias do mês de abril do ano de dois mil e quatorze, às treze horas e trinta minutos, no Centro de Convivência de Idosos do município de Caxambu do Sul, Santa Catarina, realizou-se a Primeira Audiência Pública referente ao Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do município. Estavam presentes: a Engenheira Sanitarista e Ambiental Carla Sandrin e a Estagiária Rúbia Passaglia, representando a empresa Cerne Ambiental; o Comitê Diretor Local, o Grupo de Sustentação, Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC), e representantes da sociedade em geral, conforme lista de presença em anexo. O prefeito do município, Vilmar Foppa, fez a abertura da Audiência Pública agradecendo a todos os presentes e explicando a importância do PMGIRS colocando a dificuldade que se tem em conseguir mão-de-obra para trabalhar na etapa de triagem de um aterro sanitário devido, principalmente, as condições de trabalho que os funcionários têm que se expor. Em seguida, passou a palavra para o Ivan Bellei, Secretário de Administração, que explicou com maiores detalhes o PMGIRS e disse o nome dos membros do Comitê Diretor. Após, passou a palavra para a Carla que conduziu a Audiência do Diagnóstico do município. Durante a apresentação foram feitas os seguintes apontamentos: 1) Segundo o prefeito, existe um programa da prefeitura municipal através da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente que, por meio de uma gincana, organizada pelo Clube de Mães, a comunidade rural se mobiliza para juntar a maior quantidade de resíduos recicláveis possível, com uma premiação para quem conseguir o maior peso. Esta gincana ocorre uma vez no ano em nove comunidades, porém é realizada mais duas coletas pela prefeitura durante o ano. Todos os resíduos são encaminhados para o programa da ONG Verde Vida. Esse ano o programa pretende abranger mais comunidades e vai contar com o auxílio da Paróquia do município; 2) Quanto ao limite do município, ele não faz divisa com

Chapecó, mas faz com o Rio Grande do Sul, e pertence à bacia do Rio Uruguai; 3) Em relação à área do município, deve-se descontar quinze vírgula dois quilômetros quadrados de área que foi perdido pela construção da barragem; 4) Segundo o prefeito, a população atual está em quatro mil, duzentos e oito habitantes; 5) Quanto às embalagens de agrotóxicos muitas vezes a prefeitura realiza a coleta e leva para a CooperCamp, localizada em Campos Novos; 6) Ercília Garghetti citou que existem dois problemas na questão da Logística Reversa das embalagens de agrotóxicos: a falta de conscientização dos agricultores e o fato de alguns estabelecimentos não estarem legalizados; 7) Carla questionou onde estão localizados os pontos de recolhimento de pilhas e baterias. Carla Tremia (prefeitura) citou a cooperativa, posto de saúde, mas não possuem o destino correto, e acabam indo junto com os resíduos comum para o aterro da Continental; 8) A Recitec de Concórdia coletou os resíduos eletroeletrônicos adquiridos pela prefeitura através de uma campanha de recolhimento. No espaço aberto no final da apresentação para discussão e manifestação de opinião da população, surgiram os seguintes comentários: Jorge, da AMOSC, enfatizou que é importante que a população faça a coleta seletiva e que se criem campanhas de educação ambiental, principalmente nas escolas. Citou também como exemplo o sistema da Alemanha, onde todo o lixo é tratado, tanto o orgânico quanto o reciclável restando apenas quinze por cento de todo o resíduo gerado, sendo apenas esta quantia encaminhada para o aterro. O prefeito comentou que o comércio também deve ser conscientizado, podendo criar campanhas voltadas para o uso consciente das sacolas plásticas. Jorge questionou quem dos presentes fabrica sabão em casa. Muitos responderam que sim. Ercília comentou que o problema não é a quantidade lixo gerado, mas a falta de organização e conscientização da população na realização da coleta seletiva. Comentou também que o município já passou por eventos de enchente, devido muitas vezes a entulhos jogados no rio que atravessa a cidade, e cobra que seja feito um estudo desse tipo nos novos loteamentos que estão sendo construídos. Sem mais nenhum comentário, declarou-se encerrada a audiência agradecendo a

todos os presentes e convidando-os para que participem da próxima audiência, que terá como tema a Gestão Associada entre os municípios da AMOSC. Nada mais havendo a tratar, eu, Rúbia Passaglia, lavro a presente ata que será encaminhada para apreciação dos representantes das prefeituras.



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública do Diagnóstico

Data: 07/04/2014

Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência dos idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Rúbia Parragüé	CERNE	9119.7386	—
Levanete Senal	AMOSC	3319.3207	
Mauro C. Belleri	Associação de Assistência Social de Caxambu do Sul	33260127	maurofms@cazaxambu.dasoc.org.br
JOSE CESAR DREUS	AMOSC	3319.3206	direcao@amosc.org.br
Carla Jullia Ferraz	Sr. Maria Inês de Senal	33260127	carlagulien@yahoo.com.br
Exercida da Psicopedagoga	Conselho Regional		
Vilmar Espirito	Prefeitura	99167955	gabriel@cazaxambu.dasoc.org.br
Vanilde Leticia Belleri	Saúde Jovem	99773126	mid.leticia@cazaxambu.dasoc.org.br
Cláudia Leoni Capelato	APP	98351790	
Marina S. Santolamey	Senal	99162569	
Alison Bujordi	F. Palmera	33260937	



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública do Diagnóstico

Data: 07/04/2014

Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência dos Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Djogo Cadogan	Centro de Saúde	33960732	
Luiz Paulo	São Antônio	33260568	
EM Marcos A. Keller	Sec. Social	33260065	
Carolina Kubo	Sec. Social	33260065	carol-kubo@hotmail.com
Carina M de Quadros	Sec. Social	33260065	
FELIX SAKIS SAKIS	B3	3326-0066	ufg5302@bb.com.br
Paulo Roberto	Profitec	99169651	
Fernando Bugfont	Sec. Agricultura	3326-0192	bugfont.007@hotmail.com
Cláudia Maria Cesar	Sec. Agricultura	3326-0192	claudia.maria@gabos.com.br
Edoardo Santos	Sec. Agricultura	3326-0192	edoardo@gabos.com.br
Alcides Rodrigues	Comunidade Agrícola	33260024	



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública do Diagnóstico

Data: 07/04/2014

Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência dos Idosos de Casambú do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Luciana Abete Corio	E.M. Bairro Antena	33260093	jos.sorin@oletoletoe@yahoo.com.br
Regina da Rosa	Sen. S.	99860444	
Leandra Rabe	E. M. Bairro Antena	33260056	leandra.rabe@bol.com.br
Dalbe Maraper	CAAS	33260041	desno1@casambuistoul.sc.gov.br
Assis d. P. Rosillo	Prefeitura	33260127	
Ala Vitorath	Educação		
Alcio da Mota	Veredore	99557197	
Amarel	S.M.S.	99169871	seu@casambuistoul.sc.gov.br
Vaner Bayes	S.M.S.	99725197	
Simara Giacomelli Muller	S.M.S.	99352874	paule@casambuistoul.sc.gov.br

### 7.3. Slides da Apresentação



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS

AMOSC

Audiência Pública Diagnóstico

CAXAMBU DO SUL-SC



EXPERIÊNCIA NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SANEAMENTO BÁSICO

- ✓ Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- ✓ Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- ✓ Projeto de aterro sanitário;
- ✓ Planos Municipais de Saneamento Básico.



EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

- ✓ ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
- ✓ ENGENHEIRO QUÍMICO
- ✓ ASSISTENTE SOCIAL
- ✓ ADMINISTRADOR
- ✓ ADVOGADO



EQUIPE TÉCNICA DE APOIO

- ✓ BIÓLOGO
- ✓ PEDAGOGO
- ✓ ASSISTENTE SOCIAL
- ✓ ARQUITETO
- ✓ GEÓLOGO
- ✓ AGRÔNOMO
- ✓ ENG. FLORESTAL
- ✓ ENG. CIVIL
- ✓ ESTAGIÁRIOS



JUSTIFICATIVA PARA A ELABORAÇÃO DO PMGIRS

*Lei 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos*

- ✓ Todos os municípios brasileiros precisam esclarecer como se dará a Gestão e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e condiciona o acesso a recursos da União destinadas ao setor à existência de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

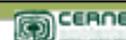


JUSTIFICATIVA PARA A ELABORAÇÃO DO PMGIRS

- ✓ O *PMGIRS* é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade - desde a geração até a destinação final dos resíduos gerados.



- ✓ **Plano** envolve a formulação sistematizada de um conjunto de decisões integrantes, expressas em objetivos e metas e que explica os meios disponíveis e/ou necessários para alcançá-los, num dado prazo.



- ✓ **Projeto** é a materialização daquelas ideias com vistas a levantamento de custos, necessidades e dificuldades a serem superadas. Execução é a colocação em prática daquilo que foi idealizado e projetado.



#### Audiência Pública do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos

##### Objetivos:

- ✓ Apresentar para a população a atual situação do sistema de Resíduos Sólidos no Município como um todo;
- ✓ Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião da população em geral com relação aos resíduos sólidos.



#### INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO

- ✓ Município brasileiro da região sul, está situado no oeste de Santa Catarina, na microrregião de Chapecó, e integra a Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina – AMOSC.
- ✓ Possui uma área de 140,709 Km<sup>2</sup>.



#### INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO

- ✓ O principal acesso rodoviário é feito pela rodovia SC-459.
- ✓ Seus municípios limítrofes são: Chapecó, Planalto Alegre, Águas de Chapecó e Guatambu.



#### ASPECTOS FÍSICOS

**CLIMA:** classificado como "mesotérmico úmido com verão quente (Cfa). Subtropical

**RELEVO:** encontra-se na Região do Planalto das Araucárias. O relevo varia entre ondulado e fortemente ondulado. Planalto acidentado.

#### ASPECTOS FÍSICOS



**HIDROGRAFIA:** Toda a área do município está inserida na bacia hidrográfica do rio Chapecó.

**VEGETAÇÃO:** influência de um clima subtropical úmido, originalmente, formada por duas regiões fitoecológicas: a região da Floresta Subtropical e a região da Floresta Ombrófila Mista (araucária).

#### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS



✓ **Estrutura político-administrativa:** Gabinete do Prefeito e mais sete secretárias auxiliam na administração municipal.

✓ **População:** censo do IBGE (2010), o município possuía 4.411 habitantes, desses 2.155 habitantes que viviam na zona urbana e 2.256 habitantes na zona rural.

#### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS



✓ **Atividades Econômicas:** possui atividades nos setores primário, secundário, terciário (comércio e serviço).

✓ Destacam-se a agricultura, pecuária, a indústria e além de comércio e serviços.

#### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS



✓ **SAÚDE:** o município possui uma unidade básica de saúde e um Hospital - Fundação Médica Assistencial do Trabalhador Rural.

✓ **EDUCAÇÃO:** possui escolas públicas municipal e estadual. Com educação infantil, ensino fundamental e ensino médio.

#### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS



##### **TRANSPORTES:**

✓ Não conta com linha de transporte coletivo no perímetro urbano e também não há concessão de transporte coletivo na área rural.

✓ Há transporte intermunicipal.

✓ Dispõe de transporte escolar gratuito para todos os alunos (educação infantil, Ensino-fundamental até o Ensino médio).

#### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS



##### **COMUNICAÇÃO:**

✓ Telefonia fixa operada pela Oi.

✓ Telefonia móvel da operadora TIM.

✓ Há circulação de jornais regionais e estaduais.

✓ O município conta com provedor de internet.

✓ Não há rádio local.



### Diagnóstico do atual Sistema de Resíduos Sólidos

- ✓ O gerenciamento dos resíduos sólidos no município de é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo que esta terceiriza o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares e comerciais e também os resíduos do serviços de saúde para a empresa CONTINENTAL Obras e Serviços Ltda.



### Limpeza Urbana

- ✓ Os serviços de limpeza urbana englobam capina, varrição, remoção de animais mortos e limpeza de sarjetas, bueiros dentre outros serviços.
- ✓ No município o órgão responsável pela limpeza urbana é a Prefeitura Municipal.



### COLETA CONVENCIONAL

- ✓ Serviço terceirizado de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais realizada pela empresa contratada CONTINENTAL Obras e Serviços Ltda.
- ✓ Coleta convencional é realizada em toda sede do município, com frequência de 3 vezes por semana.
- ✓ A Prefeitura Municipal contrata empresa terceirizada para coleta dos resíduos sólidos recicláveis em algumas localidades da área rural com frequência de 3 vezes por semana.



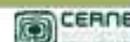
### COLETA SELETIVA

- ✓ Não há um programa de coleta seletiva implantado.
- ✓ Os munícipes não possuem o hábito de separar os resíduos sólidos corretamente entre orgânicos e recicláveis.



### COLETA SELETIVA

- ✓ Uma das justificativas da comunidade por não se separar os materiais é que na hora da coleta todo resíduo é misturado no caminhão.
- ✓ Há presença de dois (2 ou 3) catadores, porém não estão organizados em associações, ou cooperativas.



### ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

- ✓ Os resíduos domiciliares e comerciais são acondicionados em sacos plásticos e depositados geralmente em lixeiras públicas localizadas em frente às residências.





**TRANSPORTE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS  
RESÍDUOS SÓLIDOS**

- ✓ Serviço terceirizado de transporte, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares e comerciais - empresa terceirizada CONTINENTAL Obras e Serviços Ltda.
- ✓ Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário da empresa em Xanxerê-SC.



**RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE  
SAÚDE - RSS**

- ✓ Resíduos dos serviços de saúde – RSS são coletados pela empresa CONTINENTAL.
- ✓ Frequência de coleta é a cada 15 dias.
- ✓ O Tratamento dos RSS é em autoclave, (processo de autoclavagem).



**RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

- ✓ Atualmente o recolhimento e a destinação final é por parte da Prefeitura Municipal.
- ✓ A frequência de coleta é semanal.
- ✓ Geralmente esses resíduos são destinados para terrenos que precisam de aterramento.



**RESÍDUOS DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS**

- ✓ A coleta de embalagens de agrotóxicos não é de responsabilidade do órgão que faz a coleta dos resíduos sólidos comuns, mas sim do consumidor (agricultor/ produtor) e do estabelecimento comercial o qual fez a venda do produto.
- ✓ A prefeitura municipal faz campanhas de recolhimento desses resíduos anualmente.



**RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS**

***Pilhas e baterias:***

- ✓ O município não possui dados da quantidade média gerada.
- ✓ Há pontos de coleta no comércio local.
- ✓ Acredita-se que outra parte das pilhas e baterias sejam dispostas juntamente com os resíduos comuns.



**RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS**

***Lâmpadas fluorescentes:***

- ✓ O município não possui dados da quantidade média gerada de lâmpadas fluorescentes.
- ✓ Não há iniciativas de recolhimento.
- ✓ Logo, acredita-se que muitas são destinadas juntamente com os resíduos comuns.



Resíduos Sólidos Perigosos

**Pneumáticos**

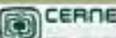
- ✓ Não há dados de quantidade média gerada desses resíduos pela população.
- ✓ Os pneus de uso público, são armazenados em local coberto. Média de 60 pneus por ano.
- ✓ Após armazenamento, empresa especializada faz o recolhimento para destinação final (comercializa).
- ✓ No geral, no momento de troca, a própria borracharia armazena os pneus e dá a destinação final (empresa especializada).
- ✓ Pneus são usados também para contenção.



RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS

**Óleo de cozinha**

- ✓ O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos.
- ✓ Não há iniciativa de coleta desse resíduo.
- ✓ Acredita-se que a maioria da população utilize o óleo para fabricação de sabão caseiro.



RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS

**Eletroeletrônicos:**

- ✓ O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos, nem qual o destino final dado a esses pela população.
- ✓ Há iniciativas de recolhimento de eletroeletrônicos, porém sem frequência certa estabelecida (a cada 2 ou 3 anos).



RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS

**Óleos e graxas**

- ✓ Nos órgãos de responsabilidade pública é gerado em média 35 litros/mês de óleo.
- ✓ Resíduo é armazenado em galões na Secretaria de Transporte – mecânica, aonde posteriormente empresa terceirizada faz a coleta.

**PORTAL WEB** 

BEM VINDO AO PORTAL DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



**PÁGINA INICIAL DO MUNICÍPIO**

Portal PMGIRS *Caxambu do Sul*





PORTAL WEB - LINK DE ACESSO

[www.pmgirsamosc.com.br](http://www.pmgirsamosc.com.br)



**CERNE**  
ambiental  
engenharia e consultoria logística

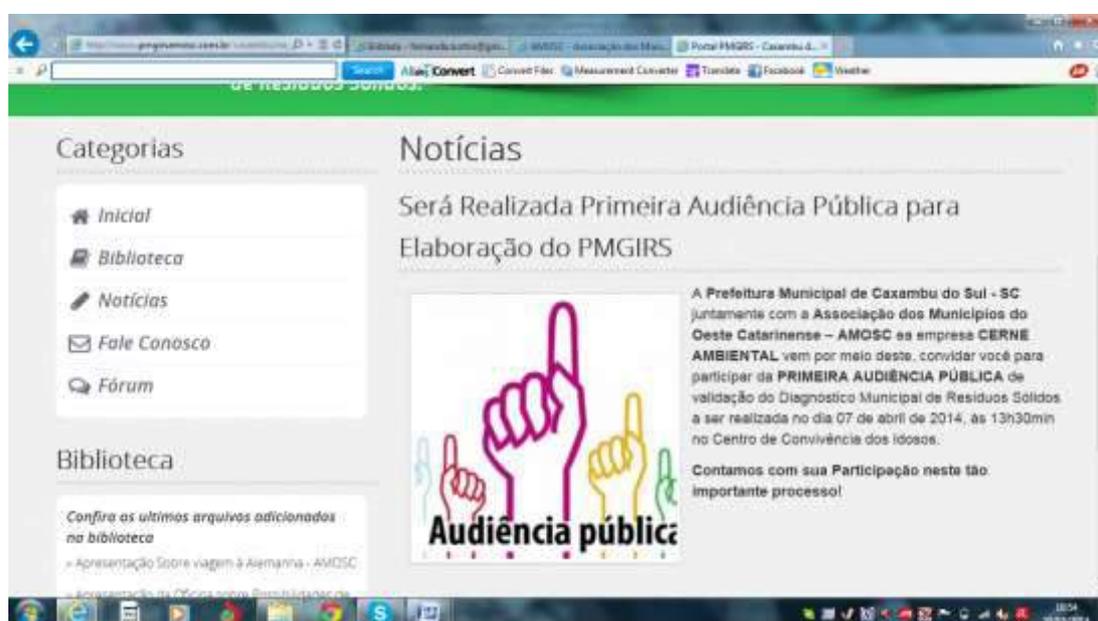
CHAPECÓ - SC

AVENIDA NEREU RAMOS 75D, SALA 1305A, CENTRO  
49 3329 3419

[www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)  
[www.pmgirsamoscsc.com.br](http://www.pmgirsamoscsc.com.br)  
[planoederesdituos@cerneambiental.com](mailto:planoederesdituos@cerneambiental.com)

**OBRIGADO!**

#### 7.4. Divulgação da audiência pública



**Plano Municipal de Gestão Integrada de  
Resíduos Sólidos – PMGIRS**

**AMOSC**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

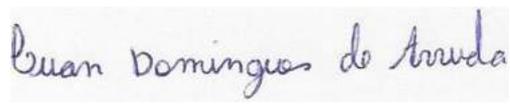
**META 3 – ANÁLISE DE POSSIBILIDADES DE GESTÃO ASSOCIADA**

**Maio de 2014**

## EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

  
Carla Canton Sandrin  
Engenheira Sanitarista e Ambiental  
CREA 102716-8

  
Jackson Casali  
Engenheiro Químico  
CREA 103913-5

  
Luan Domingues de Arruda  
Engenheiro Sanitarista Ambiental  
CREA-119809-1

### EQUIPE DE APOIO

Robison Fumagalli Lima	Engenheiro Florestal	CREA 061352-8
Fernanda Bottin	Assistente Social	CRAS 3814
Samara Mazon	Bióloga	CRBio 088108/03-D
Ademir Costa de Borba	Advogado	OAB 25.093
Michel Antônio Adorne	Administrador	CRA 28382
Felipe Forest	Técnico em Geoprocessamento	-
Ana Claudia Maccari	Estagiária	-
Cristiane Schleicher	Estagiária	-
Rúbia Passaglia	Estagiária	-

## SUMARIO

1.	APRESENTAÇÃO	8
2.	DEFINIÇÃO DE TERMOS	9
3.	OBJETIVO DA ANÁLISE DE POSSIBILIDADES DE GESTÃO ASSOCIADA	12
4.	ANALISE DE POSSIBILIDADES DA GESTÃO ASSOCIADA	13
4.1.	A Gestão Associada	14
4.2.	Definição das responsabilidades públicas e privadas	18
4.3.	Modelos de Arranjos Institucionais e Organizacionais para a Gestão de Resíduos Sólidos	19
4.3.1.	Prestação Direta	20
4.3.2.	Prestação Indireta	21
4.3.3.	Prestação por Gestão Associada	22
4.4.	Avaliação da Interação, Complementaridade ou Compartilhamento dos Serviços com Municípios Vizinhos	24
4.5.	Alternativas para Gestão Associada de Resíduos Sólidos	25
4.6.	Análise da Alternativa de Implantação de Aterro Sanitário Consorciado	28
4.6.1.	Disponibilidade de Áreas para Implantação do Empreendimento	28
4.6.2.	Disponibilidade de Mão de Obra	28
4.6.3.	Equipamentos para Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos	29
4.6.3.1.	Situação 1	29
4.6.3.2.	Situação 2	32
4.6.4.	Educação Ambiental	33
4.6.5.	Aterro Sanitário	33

4.6.6.	Estudos, Projetos e Taxas de Licenciamento _____	34
4.6.7.	Unidade de Disposição Final _____	39
4.6.8.	Edificações, Máquinas e Equipamentos _____	41
4.6.8.1.	Central de Triagem, Armazenamento e Carregamento _____	41
4.6.8.2.	Recepção e Administração _____	42
4.6.8.3.	Refeitório e Vestiário _____	42
4.6.8.4.	Máquinas para manutenção do aterro sanitário e compostagem ____	42
4.6.9.	Estimativa de Investimentos _____	43
4.6.9.1.	Situação 1: Utilização de Containers _____	43
4.6.9.2.	Situação 2: Sistema Convencional _____	44
4.6.10.	Custos de Manutenção e Operação do Aterro Sanitário _____	50
4.7.	Sistema de Tratamento de Resíduos Através de Incinerador _____	51
4.7.1.	Investimento para Implantação do Sistema de Incineração _____	52
4.8.	Sistema de Tratamento de Resíduos Através de Carbonizador _____	53
4.8.1.	Investimento para Implantação do Sistema de Carbonização _____	56
4.8.2.	Custos de Manutenção e Operação do Sistema de Carbonização ____	58
4.9.	Sistema de Tratamento de Resíduos Através de Usinas RAD (Rotary Aerobic Digestor) _____	58
4.9.1.	Investimento para Implantação do Sistema RAD _____	61
4.10.	Implantação do Sistema Wilson Steam Storage – WSS para Tratamento do Resíduos Sólidos _____	62
5.	Considerações finais _____	64
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	66
7.	Apêndices _____	73
7.1.	Apêndice I _____	73

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: Região para o estudo da Gestão Associada .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 2: Caminhão .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 3: Container.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 4: Caminhão Compactador.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 5: Coletores .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 6: Fluxograma do Processo de Carbonização .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 7: Sistema de Carbonização Montado .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 8: Balanço de Massa do Sistema RAD .....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 9: RAD .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 10: Modulo Gerador de Energia Elétrica .....</b>	<b>60</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Estimativa de volume de resíduos e custos financeiros reais e atuais dos municípios _____	25
Quadro 2: Investimento para o Sistema de Coleta e Transporte Situação 1 ____	45
Quadro 3: Investimento para o Sistema de Coleta e Transporte Situação 2 ____	45
Quadro 4: Investimentos para Estudos e Licenciamentos _____	45
Quadro 5: Investimentos para células de disposição final e tratamento dos resíduos. _____	46
Quadro 6: Investimentos para Máquinas para manutenção do aterro sanitário	47
Quadro 7: Investimentos para Barracão de triagem e armazenamento ____	47
Quadro 8: Investimentos para Educação Ambiental, Recepção e Escritório, Vestiário e Refeitório. _____	48
Quadro 9: Resumo dos Investimentos Para Situação 1 _____	48
Quadro 10: Resumo dos Investimentos Para Situação 2 _____	49
Quadro 11: Custos com manutenção e operação do aterro sanitário _____	50
Quadro 12: Investimento necessário pra implantação do sistema de Incineração	52
Quadro 13: Investimento necessário para implantação do Sistema de Carbonização _____	57
Quadro 14: Investimento necessário para implantação do Sistema RAD ____	61

## 1. APRESENTAÇÃO

A questão a cerca dos resíduos sólidos, juntamente com os demais setores do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública - Política Nacional de Saneamento Básico), apresenta-se como determinante para sustentabilidade, tendo em vista a possibilidade de contaminação e poluição que os mesmos oferecem considerando o volume e as tipologias geradas nas diversas atividades humanas, questão que se agrava cada vez mais pelo crescimento populacional e pelo incremento da produção de resíduos ocasionado pelas modificações nos padrões de consumo.

Os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do poder público municipal, incluindo, de forma genérica, os resíduos domésticos, resíduos com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e resíduos provenientes de limpeza urbana como podas, capinas e varrições. Os resíduos gerados em atividades econômicas, principalmente os que apresentam algum tipo de periculosidade são de responsabilidade dos geradores.

Grande parte dos municípios brasileiros apresentam ações voltadas para a coleta dos resíduos, no entanto, não atendem às necessidades no que se refere ao tratamento e destinação final adequado. Como consequência, no ano de 2010 foi aprovada a Lei Federal 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequados, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais das cidades.

O presente documento, seguindo o termo de referência, constitui-se na **Meta 3 : Análise de Possibilidades de Gestão Associada** entre os municípios.

## 2. DEFINIÇÃO DE TERMOS

Na sequência são apresentadas algumas definições adotadas na legislação a cerca dos resíduos sólidos:

**Resíduos sólidos:** material ou substância resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se deve proceder.

**Resíduos urbanos:** os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal.

**Resíduos perigosos:** aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente.

**Resíduos de serviços de saúde:** os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médica assistencial ou animal, os provenientes de centros de pesquisa e desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e os provenientes de barreiras sanitárias.

**Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

**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, exigidos na forma da legislação.

**Gestão integrada de resíduos sólidos:** a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

**Minimização da geração de resíduos:** a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente.

**Destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes de meio ambiente, saúde e vigilância sanitária, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos .

**Disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos

**Unidades receptoras de resíduos:** as instalações licenciadas pelas autoridades ambientais para a recepção, segregação, reciclagem, armazenamento e para futura reutilização, tratamento ou destinação final de resíduos

**Coleta seletiva:** o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas

**Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas

### 3. OBJETIVO DA ANÁLISE DE POSSIBILIDADES DE GESTÃO ASSOCIADA

A Proposta de Gestão Associada para os municípios indicados no Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina mostrará as vantagens e desvantagens, pontos críticos na proposta assim como na elaboração de Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

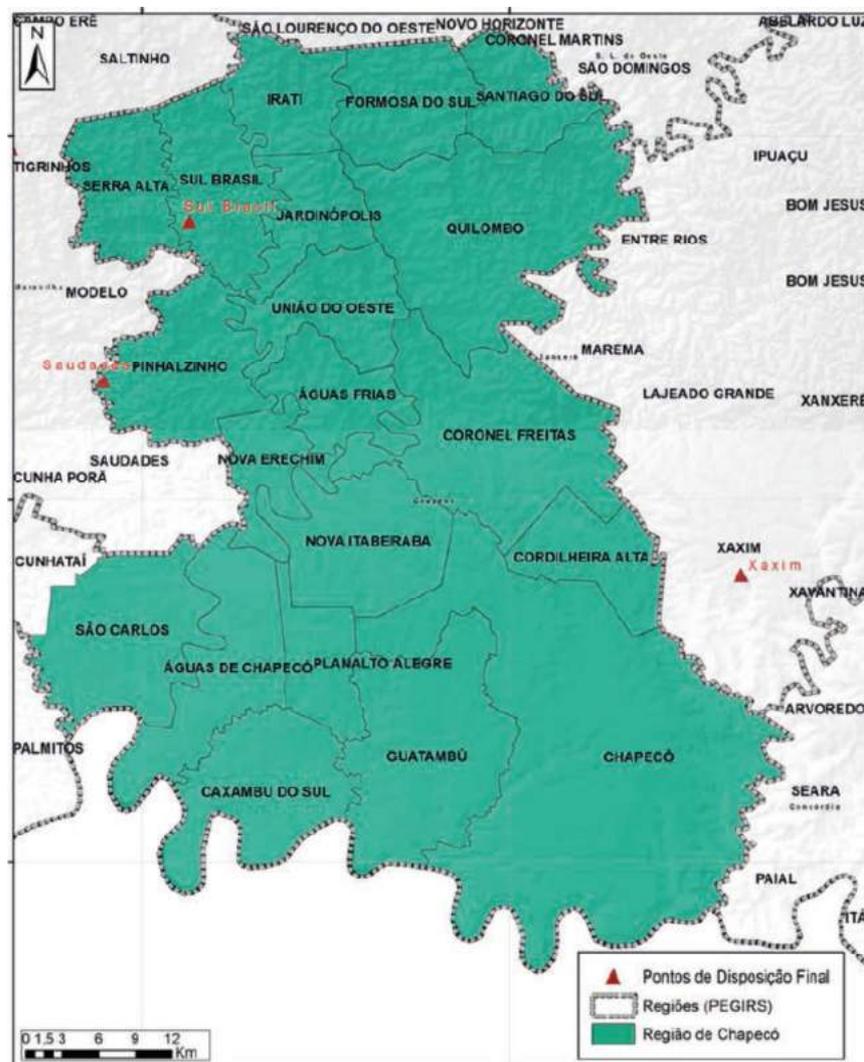
O objetivo dessa etapa é avaliar as alternativas de gestão associada com ações compartilhadas entre municípios, visando à elaboração de Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, caracterizando futura constituição de um Consórcio Público para a gestão dos resíduos sólidos.

Para elaboração dessa etapa serão seguidos os preceitos das leis:

- ✓ LEI nº 11.445/2007 – Da Política Nacional de Saneamento Básico;
- ✓ LEI nº 12.305/2010 – Da Política Nacional dos Resíduos Sólidos;
- ✓ LEI nº 11.107/2005 – Dos Consórcios Públicos (dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências).

#### 4. ANÁLISE DE POSSIBILIDADES DA GESTÃO ASSOCIADA

Todas as sugestões e proposições a seguir foram realizadas considerando o Estudo da Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina constante no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos elaborado pelo governo do estado em 2012. Basicamente o estudo apresenta a região em uma configuração idêntica a da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina – AMOSC, configuração que é apresentada na Figura 1. Considerou-se também, a geração diária de 191 toneladas de resíduos para fins de cálculos.



**Figura 1: Região para o estudo da Gestão Associada**

Fonte: SDS SC (2012)

#### 4.1. A Gestão Associada

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida na Lei nº 12.305/2010, reafirma a definição da Lei nº 11.445/2007 (Lei Nacional do Saneamento Básico) da obrigatoriedade da elaboração de Planos de Resíduos Sólidos para todos os municípios do país.

A maioria dos municípios brasileiros, por serem de pequeno porte ou por estarem localizados em regiões mais pobres, não tem capacidade financeira e não dispõem de recursos técnicos suficientes para a gestão plena, direta e individualizada de alguns de seus serviços públicos, como, por exemplo, a gestão de resíduos sólidos.

É neste cenário que a gestão associada surge como alternativa inovadora e solução institucional para a integração regional da organização e da gestão dos serviços públicos por meio de consórcios dos municípios envolvidos. Essa solução respeita a autonomia constitucional dos municípios e, ao mesmo tempo, permite que eles se juntem para dar escala suficiente para a viabilização e sustentabilidade da prestação dos serviços de suas competências.

O Art. 3º inciso II da Lei nº 11.445, define a gestão associada como uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público.

A integração regional de municípios para a organização, planejamento e execução de funções públicas de interesse comum está definida no Art. 25º, § 3º da Constituição Federal que diz:

*“§ 3º Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de Municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.”*

Nesse contexto, a Constituição Federal de 1988, em seu art. 30, V, institui competência para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local dos Municípios, assegurando sua autonomia administrativa.

*“Art. 30. Compete aos Municípios:*

*V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.”*

A gestão associada e sua execução por meio de consórcios públicos estão previstas no art. 241 da C. F.:

*“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.”*

A integração regional trata de um instrumento de coordenação federativa dos estados, sendo a participação dos municípios nas referidas organizações compulsória, quando instituídas.

Já a gestão associada e os consórcios públicos são instrumentos de cooperação federativa, cujas instituições são da iniciativa e competência dos entes federados e cuja participação é voluntária.

O Decreto nº 6.017/2007, que regulamenta a Lei nº 11.107/2005, definiu em seu art. 2º gestão associada de serviços públicos, da seguinte forma:

*“IX - gestão associada de serviços públicos: exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.”*

Segundo a Lei nº 11.445/2007, a prestação regionalizada é caracterizada por:

- I - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;
- II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
- III - a compatibilidade de planejamento.

A Lei nº 12.305/2010, da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, também aborda no seu documento sobre Gestão Associada:

*“Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.*

*§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos. “*

*“Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.*

*§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:*

*I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;*

*II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.”*

A gestão associada de serviços públicos pode ser entendida tanto do ponto de vista interno, das atividades que a constituem, como do ponto de vista externo, diferenciando-a de outras formas de prestação de serviço público. Do ponto de vista interno, a gestão associada pode ser constituída pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviço público.

Pode, também, haver tanto atuação conjunta dos entes da Federação – como na situação em que se cria uma agência reguladora consorcial, ou pode ser que um ente da Federação venha a delegar o exercício da regulação, fiscalização ou prestação a órgão ou entidade de outro ente da Federação.

Observa-se que somente o planejamento é indelegável, uma vez que se trata de atividade que vincula a Administração Pública e não há como o delegatário praticar ato que venha a vincular o delegante.

Quando a delegação ou a atuação conjunta se referir à prestação dos serviços públicos, é obrigatório o contrato de programa, o qual estará presente quando o serviço for prestado conjuntamente, bem como quando for prestado de forma delegada. Vale lembrar, também, que o plano deve ser elaborado pelos municípios individualmente ou de forma integrada realizado por meio do próprio consórcio público, e essa responsabilidade não pode ser delegada.

#### **4.2. Definição das responsabilidades públicas e privadas**

Para definição das diretrizes e estratégias, e a programação das ações, será considerado os diferentes agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades. Basicamente, e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada, estas responsabilidades são as seguintes:

- ✓ Serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares – órgão público competente (autarquia intermunicipal na forma de Consórcio Público ou órgão municipal, isoladamente);
- ✓ Resíduos gerados em próprios públicos – gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos, etc.);
- ✓ Resíduos gerados em ambientes privados – gerador privado (atividades em geral);
- ✓ Resíduos definidos como de logística reversa – fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes;

- ✓ Resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório: gerador privado (instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, construtores, terminais de transporte e outros);
- ✓ Acondicionamento adequado e diferenciado, e pela disponibilização adequada para coleta ou devolução – consumidor/gerador domiciliar (municípios em geral).

O PMGIRS ainda estabelece o limite entre pequenos geradores, atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos, e os grandes geradores, responsáveis diretos pelo gerenciamento, e possivelmente, pela elaboração e implementação de plano específico, como por exemplo, para resíduos que apresentam volumes mais significativos: resíduos secos, orgânicos, rejeitos e resíduos da construção, e outros.

O Ministério do Meio Ambiente incentiva a implantação de um Modelo Tecnológico que privilegia: o manejo diferenciado; a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social; a formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis e o compartilhamento de responsabilidades com os diversos agentes.

Esse modelo pressupõe um planejamento preciso do território, com a definição do uso compartilhado das redes de instalações para o manejo de diversos resíduos, e com a definição de uma logística de transporte adequada, para que baixos custos sejam obtidos.

#### **4.3. Modelos de Arranjos Institucionais e Organizacionais para a Gestão de Resíduos Sólidos**

A Lei Federal nº 11.445/07, no capítulo II, dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o Município deverá formular a política pública de

saneamento básico, devendo para tanto satisfazer as condições, previstas no art. 9º.

Perante as exigências legais citadas nessa lei, é indispensável apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais, associações, cooperativas ou consórcios intermunicipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse conjunto, a Lei nº 11.445/2007 traz três formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, incluindo o setor de resíduos sólidos: a prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada. Na sequência a descrição dessas formas de prestação de serviços públicos.

#### **4.3.1. Prestação Direta**

A Lei nº 11.445/2007 prevê que o município preste diretamente os serviços públicos de saneamento básico. Essa prestação pode ocorrer via administração central ou descentralizada (outorga). (art. 9º, II)

A prestação direta centralizada ocorre por meio de órgão da administração pública. Já, a prestação direta descentralizada pode ocorrer por autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista e fundação.

#### **4.3.2. Prestação Indireta**

O Poder Público Municipal, titular dos serviços públicos de saneamento básico, pode delegar a prestação dos serviços para terceiros, sempre por meio de licitação (Lei nº 8.666/93), na forma de concessão, permissão, autorização ou terceirização.

Existem três alternativas de delegação que são consideradas viáveis para o setor: as concessões comuns, as por parcerias público-privadas e os contratos de terceirização.

Na concessão comum, a Administração delega a prestação das atividades para uma empresa privada ou estatal, que deverá atender a legislação e regulação do titular, às normas gerais da Lei nº 8.984/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Nesta modalidade o poder concedente não paga ao particular pelo serviço.

Há uma relação direta entre a concessionária e o usuário, ou seja, não há despesa pública envolvida, o usuário é quem paga.

Nas parcerias público-privadas, Lei nº 11.079/2004, a concessão administrativa (art. 2º, § 4º) visa justamente o oposto da concessão comum. O Poder Público (Administração Pública) assume o papel de usuário, e paga pelo serviço em seu lugar. É exigido investimento mínimo do particular de 20 milhões, e prazo contratual de, no mínimo, cinco anos. (art. 2º, § 4º, da Lei nº 11.079/2004).

No contrato simples de terceirização, ocorre simples contratação de um serviço por cada exercício financeiro. Não se exige investimento mínimo do particular, nem se vincula a remuneração ao desempenho. Como exemplo pode citar os serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos, que na maioria dos Municípios Catarinenses são realizados por meio de contrato de terceirização.

Salienta-se, ainda, que a Lei nº 11.445/2007 prevê a prestação dos serviços públicos de saneamento básico por meio de autorização pelo Poder Público, que são os casos de usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limite a: determinado condomínio e localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários. (art. 10, § 1º)

E, ainda, a legislação determina que a autorização prevista no inciso I do § 1º do artigo supracitado deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

#### **4.3.3. Prestação por Gestão Associada**

Com o regime federativo adotado na CF/88, que se destaca pela autonomia política, econômica e administrativa dos entes federados (União, Estados, Municípios e DF), é oportuno determinar mecanismos que possam vincular as entidades federativas para que os serviços públicos sejam executados com celeridade e eficiência em prol dos usuários.

Para atender este objetivo, conforme já mencionado, a CRFB/88 prevê no art. 241 a gestão associada na prestação de serviços públicos, a ser instituída por meio de lei, por convênio de cooperação e consórcios públicos celebrado entre os entes federados. Essa Figura é regida pela Lei nº 11.107/2005 e Decreto nº 6.017/2007.

A Lei nº 11.445/2007, no artigo 8 dispõe que os municípios, os titulares dos serviços públicos de saneamento básico, poderão delegar a prestação de serviço, nos termos do art. 241, da CF/88, ou seja, prestação por gestão associada.

Entretanto, ressalta-se que o instrumento jurídico que formaliza a gestão associada por convênio, encontra óbice expresso no artigo 10 da referida lei:

*“Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.”*

O supracitado dispositivo demanda que a prestação de serviços de saneamento básico por terceiro não integrante da Administração Pública do Município (titular) ocorra por intermédio de contrato, vedando-se expressamente a utilização de instrumentos jurídicos precários, como convênio.

Na delegação dos serviços públicos de saneamento básico por gestão associada, é aconselhável a utilização do mecanismo de consórcio público, que é uma entidade, com personalidade jurídica própria, de direito público ou de direito privado, constituída por entes da federação, cujo objetivo é estabelecer cooperação federativa para a prestação associada de serviços públicos.

É importante compreender que o consórcio público não é um instrumento para promover a concessão de serviço público a um dos consorciados ou entidade que componha a Administração de um dos consorciados. A Figura do consórcio público presta-se à gestão associada do serviço público, não ocorre concessão de serviço público entre os membros do consórcio. A concepção do consórcio público depende das exigências de pressupostos e formalidades legais.

Inicialmente, os entes da federação que pretendem constituir consórcio público devem firmar protocolo de intenções, como prevê o artigo 3º da Lei nº 11.107/05. Trata-se do documento base do consórcio público, que deve esclarecer as suas premissas delineadas nos incisos do supracitado dispositivo.

O protocolo de intenções deve definir a personalidade jurídica do consórcio

público, que, a teor do artigo 6º da Lei nº 11.107/05, pode ser de direito público ou de direito privado.

Igualmente, o protocolo de intenções, em conformidade com o § 2º do artigo 3º da Lei nº 11.107/05, deve definir também como será a participação dos entes consorciados em relação ao gerenciamento do consórcio público e processo decisório, inclusive com a indicação de quantos votos cada ente consorciado possui na Assembleia Geral, garantindo-se a cada um deles pelo menos um voto.

O protocolo de intenções é o documento que define as regras do consórcio público, apresentando suas regras fundamentais. No consórcio público, de direito público ou de direito privado, se faz necessário que disponha de estatuto, cuja função é estabelecer as normas internas de funcionamento e organização.

Cumprе ressaltar que o caput artigo 11 da Lei nº 11.445/07 prescreve que o contrato que tenha por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico e depende do atendimento de uma série de requisitos, como: existência de plano de saneamento básico, estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira, existência de normas de regulação, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização, realização prévia de audiência pública, entre outros. Estes requisitos legais devem ser interpretados com cautela, sob pena de incorrer em implicações desarrazoadas.

#### **4.4. Avaliação da Interação, Complementaridade ou Compartilhamento dos Serviços com Municípios Vizinhos**

Os serviços de coleta de resíduos domiciliares apresentam por parte da empresa prestadora de serviços, compartilhamento no uso de veículo de coleta e mão de obra com outros municípios, que são atendidos no mesmo dia ou até em outros dias da semana.

Quanto ao tratamento e disposição final, os serviços são também compartilhados, visto que estas atividades são prestadas por empresa privada, cujos serviços são similarmente prestados a outras cidades. Ocorre tal compartilhamento, pois, a empresa contratada recebe em seu aterro sanitário, além dos resíduos de Caxambu do Sul, os resíduos de outros municípios.

Nesse contexto, o Quadro 1 apresenta as informações referentes ao volume de resíduos gerados e aos custos financeiros do compartilhamento com a coleta, tratamento e destinação final dos resíduos pelo município. Sendo ele atendido pela empresa Continental Obras e Serviços.

**Quadro 1: Estimativa de volume de resíduos e custos financeiros reais e atuais dos municípios**

MUNICÍPIO	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ /mês)*	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSS (R\$ /mês)	Total (R\$ /mês)*	Numero de habitantes	RSU (Ton/mês)
Caxambu do Sul	R\$ 8.625,00	R\$ 747,50	R\$ 9.372,50	4.411,00	30

#### **4.5. Alternativas para Gestão Associada de Resíduos Sólidos**

Na escolha da melhor localização das áreas de manejo local, intermunicipal e/ou regional, um dos fatores importantes é a consulta ao Plano Diretor municipal como forma de auxílio.

Na sequência, alguns exemplos de instalações para o manejo diferenciado e integrado, regulado, normatizado que poderão ser adotados como estratégias para a gestão adequada dos resíduos sólidos, conforme indicação do Ministério do meio Ambiente:

- ✓ PEVs – Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112).
- ✓ LEVs – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privado monitorados, para recebimento de recicláveis.
- ✓ Galpões de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento.
- ✓ Unidades de compostagem/biodigestão de orgânicos.
- ✓ ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112).
- ✓ Áreas de Reciclagem de resíduos da construção (NBR 15.114).
- ✓ Aterros Sanitários (NBR 13.896).
- ✓ ASPP - Aterros Sanitários de Pequeno Porte com licenciamento simplificado pela Resolução CONAMA 404 e projeto orientado pela nova norma (NBR15.849).
- ✓ Aterros de Resíduos da Construção Classe A (NBR 15.113). Essas instalações são, na prática, a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diversos tipos de resíduos.

Seguindo as alternativas indicadas, na sequência é feito um resumo das ações propostas para **Gestão Associada** dos resíduos sólidos:

- ✓ Possibilidade de implantação de aterro sanitário consorciado;
- ✓ Utilização de cooperativa de catadores na central de triagem do aterro consorciado;
- ✓ Implantação de central de compostagem no aterro consorciado;
- ✓ Implantação de sistema de tratamento dos resíduos sólidos através de Incinerador;
- ✓ Implantação de sistema de tratamento dos resíduos sólidos através de Carbonizador;
- ✓ Implantação de sistema de tratamento dos resíduos sólidos através de Usina RAD;
- ✓ Implantação de sistema de tratamento dos resíduos sólidos através de Usina WSS;
- ✓ Continuar com a terceirização dos serviços de coleta transporte tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;
- ✓ Realizar/implantar a coleta seletiva através de cooperativa de catadores, com central de triagem em um dos municípios integrantes da Associação – AMOSC;
- ✓ Implantação de Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis (LEVs) – na forma de contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis;
- ✓ Colocação de pontos de entrega voluntaria (PEVs) nas estradas principais ou próximas a maiores comunidades na área rural;
- ✓ Implantação de aterro licenciado para Resíduos da Construção Civil – RCC;

- ✓ Implantação de recicladoras de Resíduos da Construção Civil - RCC.

#### **4.6. Análise da Alternativa de Implantação de Aterro Sanitário Consorciado**

Na sequência é mostrada com maior detalhamento, a alternativa de possibilidade de implantação de aterro sanitário consorciado entre os municípios da AMOSC, considerando os fatores necessários para a implantação.

##### **4.6.1. Disponibilidade de Áreas para Implantação do Empreendimento**

A disponibilidade de terreno é fator decisivo quando se tem por objetivo a construção de um empreendimento desse porte.

Para a implantação de aterro sanitário consorciado, é importante também ater-se a necessidade de áreas onde possam ser retiradas boas quantidades de terra (para que sejam dispostos sobre as células diariamente) visando a cobertura diária dos resíduos.

Pelos cálculos efetuados, para atender a demanda necessária dos municípios que fazem parte da AMOSC, é necessária uma área de aproximadamente 27 há, considerando um tempo de vida útil de 30 anos.

##### **4.6.2. Disponibilidade de Mão de Obra**

A disponibilidade de mão de obra é um fator de grande importância para a escolha do município sede do empreendimento, considerando que seja um município que possua logística favorável.

Ressalta-se a importância da utilização de cooperativas ou associações de catadores na central de triagem, que é a atividade que mais demanda aporte operacional

#### **4.6.3. Equipamentos para Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos**

A coleta adequada dos resíduos sólidos é essencial para que se tenha uma otimização da reciclagem e, dessa forma, descarte-se na célula de disposição final, apenas rejeitos inservíveis que não podem ser reciclados nem utilizados como matéria prima para compostagem.

Para que a coleta seja adequada é necessária a separação por parte da população que gera os resíduos, para que, assim, a coleta seletiva recolha apenas materiais recicláveis e a coleta convencional recolha apenas o materiais não passíveis de reciclagem. É importante ressaltar que dentre os materiais não passíveis de reciclagem tem-se os orgânicos que podem ser utilizados como matéria prima para compostagem e os rejeitos que tem como destino a vala de rejeitos.

Para a coleta e transporte consideramos duas opções distintas. A situação 1 considera um aporte tecnológico maior utilizando um sistema automatizado de coleta e transporte ao passo que a situação 2 considera a utilização de tecnologias mais comuns utilizando-se o sistema que já existe nos municípios.

##### **4.6.3.1. Situação 1**

Buscando uma coleta eficiente, e utilizando-se das tecnologias recentes optou-se pela utilização de containers, os mesmos serão dispostos de forma a não fazer com que o munícipe precise caminhar muito, contando que haverá em todos

os municípios, a coleta seletiva, faz-se necessário a implantação de containers para recicláveis e containers para não recicláveis.

Em busca de uma maior eficiência e menor esforço por parte dos operadores optou-se por caminhão compactador de carga lateral, com alto rendimento e flexibilidade de operação que permite introduzir rápidas adequações para atender às diversas demandas que eventualmente apareçam.

Conta com dois braços mecânicos, controlados desde a cabine, para levantar os contêineres e descarregar os resíduos na tolva. Uma vez descarregados, os resíduos são empurrados e compactados na caixa compactadora, por meio de um sistema de prensa mecanizado.

Tendo em vista que o container receberá resíduos em sacos plásticos e os mesmo muitas vezes não são bem lacrados haverá um pouco de vazamento de líquidos no interior do container, para que não haja mau cheiro, é importante uma unidade para efetuar a limpeza do mesmo, sendo assim optou-se por um caminhão lava containers de carga lateral, o mesmo é constituído de equipamento integrado ao sistema de coleta de resíduos que realiza a lavagem e higiene periódica no interior e exterior dos contêineres. Conta com um tanque separado para a água limpa e usada, preservando assim as mais altas normas de higiene. O veículo, bem como o container podem ser visualizados nas Figuras 2 e 3.



**Figura 2: Caminhão**

Fonte: Themac



**Figura 3: Container**

Fonte: Themac

#### 4.6.3.2. Situação 2

Trata-se do sistema convencional, comum na maioria dos municípios, onde se há quatro coletores por quadra, aproximadamente. A coleta e transporte é realizada por caminhão compactador de carga traseira na qual os colaboradores (conhecidos como garis) andam pendurados na parte externa do caminhão coletor para que possam pegar com as mãos os sacos contendo os resíduos, (correndo o risco de se cortar caso haja vidro), e lançam para dentro do caminhão. Esse sistema, como se sabe, apresenta um alto índice de insalubridade.

O veículo, bem como o container podem ser visualizados nas Figuras 4 e 5.



**Figura 4: Caminhão Compactador**

Fonte: Damaeq



**Figura 5: Coletores**

#### **4.6.4. Educação Ambiental**

Para se ter a disposição adequada, faz-se necessário um programa de educação ambiental, abrangendo todos os municípios, e priorizando as escolas.

Sendo assim, poderão ser feitas palestras nos centros comunitários dos municípios participantes do empreendimento. Serão distribuídos panfletos explicativos a população, bem como, tendo em vista que a radiodifusão é costumeira nos municípios em questão, chamadas explicativas nas rádios.

#### **4.6.5. Aterro Sanitário**

Para início do processo de implantação, haverá necessidade de adquirir o terreno para implantação do aterro sanitário onde será feita a disposição final dos resíduos sólido. Para que seja feita uma disposição final adequada várias etapas

devem ser cumpridas e, para isso, faz-se necessário estudos ambientais, além da aquisição de inúmeros equipamentos para implantação, operação e manutenção das atividades do empreendimento.

#### **4.6.6. Estudos, Projetos e Taxas de Licenciamento**

Tendo em vista que se busca obter, além da unidade de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, também uma central de triagem com tratamento dos orgânicos, poderão ser necessários/exigidos EIA – RIMA .

Para que seja conseguida a Licença Prévia – LP para implantação do aterro, devem ser feitos inúmeros estudos no ambiente em questão, tais como profundidade do terreno ao aquífero, profundidade de solo argiloso, sondagens de rochas, estudos de distancia do empreendimento de regiões de APP e recursos hídricos, possíveis impactos na fauna e flora que poderão vir a acontecer.

Todos esses estudos são realizados por uma equipe técnica multidisciplinar, constituída de vários profissionais de modo que o estudo tenha uma abrangência muito ampla para que se tenha os pontos de vista de todas as áreas do conhecimento.

Os estudos realizados por todos esses profissionais são juntados em um único documento denominado Estudo de Impacto Ambiental – EIA e, através desse estudo, faz-se um Relatório de Impacto Ambiental, assim, através da análise dos pontos de vista e descrições dos profissionais de todas as áreas possíveis, o órgão ambiental pode decidir se o empreendimento terá um impacto muito negativo para a região, se terá um impacto muito positivo, se é inviável ambientalmente e, dessa forma, liberar o licenciamento do local para a atividade em questão.

A partir dessa liberação pode-se iniciar os trabalhos para elaboração do projeto executivo completo, que deve ter os profissionais mais capacitados para que se tenha um projeto bem elaborado.

Munidos do projeto executivo iniciam-se as obras, com autorização do órgão ambiental através da Licença de Instalação – LI.

Depois de terminadas as obras e análise final do órgão ambiental, que verifica se realmente o projeto foi seguido à risca, é liberada a Licença de Operação – LO. Lembrando que, como far-se-á duas licenças, uma para disposição e tratamento de resíduos sólidos urbanos e outra para central de triagem e tratamento de orgânicos ter-se-á duas licenças LP, duas LI e duas LO.

Nesse sentido, a RESOLUÇÃO do CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008, estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Essa Resolução traz em seu texto as seguintes considerações:

---

Art. 1º Estabelecer que os procedimentos de licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte sejam realizados de forma simplificada de acordo com os critérios e diretrizes definidos nesta Resolução.

§ 1º Para efeito desta Resolução são considerados aterros sanitários de pequeno porte aqueles com disposição diária de até 20 t (vinte toneladas) de resíduos sólidos urbanos.

§ 3º O disposto no *caput* limita-se a uma única unidade por sede municipal ou distrital.

Art. 2º Para os aterros tratados nesta resolução será dispensada a apresentação de EIA/RIMA.

*Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que o aterro proposto é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, exigirá o EIA/RIMA.*

Art. 3º Nos aterros sanitários de pequeno porte abrangidos por esta Resolução é admitida a disposição final de resíduos sólidos domiciliares, de resíduos de serviços de limpeza urbana, de resíduos de serviços de saúde, bem como de resíduos sólidos provenientes de pequenos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços.

§ 1º O disposto no *caput* somente será aplicado aos resíduos que não sejam perigosos, conforme definido em legislação específica, e que tenham características similares aos gerados em domicílios, bem como aos resíduos de serviços de saúde que não requerem tratamento prévio à disposição final e aqueles que pela sua classificação de risco necessitam de tratamento prévio à disposição final, de acordo com a regulamentação técnica dos órgãos de saúde e de meio ambiente, conforme RDC Anvisa 306/2004 e Resolução Conama n 358/2005.

§ 2º A critério do órgão ambiental competente, poderá ser admitida a disposição de lodos secos não perigosos, oriundos de sistemas de tratamento de água e esgoto sanitário, desde que a viabilidade desta disposição seja comprovada em análise técnica específica, respeitadas as normas ambientais, de segurança e sanitárias pertinentes.

§ 3º Não podem ser dispostos nos aterros sanitários de que trata esta resolução os resíduos perigosos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade,

mutagenicidade e perfurocortantes, apresentem risco à saúde pública e ao meio ambiente, bem como os resíduos da construção civil, os provenientes de atividades agrosilvopastoris, dos serviços de transportes, de mineração de serviço de saúde classificados na RDC Anvisa 306/2004 e Resolução CONAMA no 385/05 com exigência de destinação especial.

Art. 4º No licenciamento ambiental dos aterros sanitários de pequeno porte contemplados nesta Resolução deverão ser exigidas, no mínimo, as seguintes condições, critérios e diretrizes:

I - vias de acesso ao local com boas condições de tráfego ao longo de todo o ano, mesmo no período de chuvas intensas;

II - respeito às distâncias mínimas estabelecidas na legislação ambiental e normas técnicas;

III - respeito às distâncias mínimas estabelecidas na legislação ambiental relativas a áreas de preservação permanente, Unidades de Conservação, ecossistemas frágeis e recursos hídricos subterrâneos e superficiais;

IV - uso de áreas com características hidrogeológicas, geográficas e geotécnicas adequadas ao uso pretendido, comprovadas por meio de estudos específicos;

V - uso de áreas que atendam a legislação municipal de Uso e Ocupação do Solo, desde que atendido o disposto no art. 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, com preferência daquelas antropizadas e com potencial mínimo de incorporação à zona urbana da sede, distritos ou povoados e de baixa valorização imobiliária;

VI - uso de áreas que garantam a implantação de empreendimentos com vida útil superior a 15 anos.

VII – impossibilidade de utilização de áreas consideradas de risco, como as suscetíveis a erosões, salvo após a realização de intervenções técnicas capazes de garantir a estabilidade do terreno.

VIII - impossibilidade de uso de áreas ambientalmente sensíveis e de vulnerabilidade ambiental, como as sujeitas a inundações.

IX - descrição da população beneficiada e caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos a serem dispostos no aterro;

X - capacidade operacional proposta para o empreendimento

XI - caracterização do local:

XII - métodos para a prevenção e minimização dos impactos ambientais;

XIII - plano de operação, acompanhamento e controle;

XIV - apresentação dos estudos ambientais, incluindo projeto do aterro proposto, acompanhados de anotação de responsabilidade técnica;

XV - apresentação de programa de educação ambiental participativo, que priorize a não geração de resíduos e estimule a coleta seletiva, baseado nos princípios da redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos, a ser executado concomitantemente à implantação do aterro;

XVI - apresentação de projeto de encerramento, recuperação e monitoramento da área degradada pelo(s) antigo(s) lixão(ões) e proposição de uso futuro da área, com seu respectivo cronograma de execução;

XVII - plano de encerramento, recuperação, monitoramento e uso futuro previsto para a área do aterro sanitário a ser licenciado;

XVIII - Apresentação de plano de gestão integrada municipal ou regional de resíduos sólidos urbanos ou de saneamento básico, quando existente, ou compromisso de elaboração nos termos da Lei Federal no 11.445/2007;

*Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá a qualquer tempo, considerando as características locais, incluir novas exigências.*

---

#### **4.6.7. Unidade de Disposição Final**

A unidade de disposição final dos resíduos sólidos, conforme coloca a RESOLUÇÃO do CONAMA nº 404/2008, no art 4 , VI - uso de áreas que garantam a implantação de empreendimentos com vida útil superior a 15 anos. Lembrando ainda da necessidade de área para reserva legal , atendendo a exigência do Art. 12 item II da Lei nº 12.651 de 2012 que reformou o Código Florestal Brasileiro. Na sequência, algumas considerações que podem ser levadas em conta:

- ✓ Na área de reserva legal poderá ser criado um parque que abrigará uma das lagoas de tratamento de chorume, será uma área onde os colaboradores poderão descansar ao livre com a sombra das arvores.
- ✓ Como unidades de disposição final foram consideradas três unidades, construídas no formato de valas em formato trapezoidal, para o acondicionamento dos rejeitos.
- ✓ Após preenchidas as valas, ainda poderá se utilizar a forma de disposição final em formato de pirâmide, conhecido por aterro positivo.

- ✓ Uma tubulação de PVC revestida com geomembrana impermeável pode ligar as valas de rejeito às lagoas de tratamento para escoamento do chorume.
- ✓ Tubulações de concreto revestidas de pedra brita, fixas por alambrado, podem ser alocados no interior das valas de rejeito para coleta dos gases, produto da reação da degradação dos rejeitos, distantes um do outro por um raio de 20 m (vinte metros).
- ✓ Para a pavimentação das vias internas, que estarão entre as células de disposição final, pode ser feita por pavimentação tipo paver buscando se ter uma maior drenagem, visto que a pavimentação asfáltica isola totalmente o solo abaixo dela do ambiente.
- ✓ Buscando aumentar ainda mais o tempo de vida útil do aterro, além de ser uma solução ecologicamente correta e rentável, pode-se utilizar o tratamento dos resíduos orgânicos fazendo-se a compostagem, assim se destina uma área para que sirva como pátio de compostagem,
- ✓ O pátio de compostagem terá piso impermeável, com captação de percolados sob o piso, que levarão o lixiviado até a estação de tratamento. A impermeabilização será feita através de pavimentação asfáltica.
- ✓ O tratamento dos líquidos percolados far-se-á com a utilização de lagoas de tratamento que são compostas apenas por tratamentos microbiológicos, onde são utilizadas uma lagoa anaeróbia, uma facultativa e uma de polimento, sendo que a eficiência é inferior.

#### **4.6.8. Edificações, Máquinas e Equipamentos**

Nesse item é considerado a construção das edificações dentro do aterro bem como as máquinas e equipamentos necessários para operação e manutenção do aterro sanitário e suas diferentes unidades.

##### **4.6.8.1. Central de Triagem, Armazenamento e Carregamento**

Poderão ser construídos em alvenaria convencional e pré-moldados, um barracão com área de 1.500m<sup>2</sup> que será a central de triagem, sendo assim, todo o material (resíduos sólidos) que chegarem ao empreendimento irão para a triagem para separação dos recicláveis, de acordo com sua natureza (plásticos, papel, vidro, etc.) e separação dos orgânicos.

O que for considerado rejeito, que são materiais não passíveis de reciclagem e não passíveis de compostagem, irão, através de uma esteira até uma caçamba que, quando cheia, será encaminhada à célula de disposição final e descarregada. Para isso, serão necessárias duas esteiras, uma para materiais recicláveis, outra para orgânicos e não recicláveis. Dentro do barracão poderá se ter dois banheiros, um masculino e um feminino, e uma pia conjunta. O mesmo pode se aplicar ao refeitório.

Após a triagem os materiais recicláveis deverão ser prensados em forma de fardos para diminuir o volume e facilitar o transporte e armazenamento, sendo assim, faz-se necessário duas prensas.

Outro item que é facilitador e necessários para o carregamento, bem como para o armazenamento dos fardos, é a empilhadeira com pneus de borracha, para acesso em terrenos não lisos, fazendo-se necessária uma unidade, além de uma balança pequena até 500kg para a pesagem dos fardos e controle de qualidade.

#### **4.6.8.2. Recepção e Administração**

A recepção e administração do empreendimento podem ter uma guarita no portão entrada, logo após a edificação onde será o escritório da administração bem como a sala de pesagem (onde serão anotados os pesos dos caminhões que chegam para dispor seus resíduos no empreendimento).

#### **4.6.8.3. Refeitório e Vestiário**

Caso se considere que o empreendimento esteja localizado no interior do município, fazendo com que fique difícil o retorno dos colaboradores para casa, no período do almoço, pode ser edificado um refeitório, com capacidade para 50 pessoas. Anexo ao refeitório se coloca o vestiário, onde os colaboradores poderão guardar seus pertences e onde haverá dois banheiros um masculino e um feminino.

#### **4.6.8.4. Máquinas para Manutenção do Aterro Sanitário e Compostagem**

Para a manutenção do aterro sanitário, bem como do pátio de compostagem, faz-se necessário um aparato de máquinas pesadas, as quais farão a compactação dos resíduos na célula de disposição final, revolvimento das leiras de compostagem, retirada de terra para espalhamento sobre a célula de disposição final entre outros.

Para realizar a compactação dos resíduos dispostos na célula de disposição final poderá ser utilizado um trator de esteira em função do seu alto peso, o que facilita a compactação, e devido ao fato de esse tipo de veículo dificilmente atolar. O principal objetivo de compactar os resíduos é maximizar o tempo de vida útil do aterro.

Para o espalhamento de terra diário sobre a célula de disposição final seria necessário uma retroescavadeira, para a retirada da terra do terreno destinado a esse fim e um caminhão caçamba o qual levará e descarregará a terra sobre os resíduos. O espalhamento pode ser feito pelo trator de esteira, pois o mesmo não correrá o risco de atolar sobre os resíduos.

Para o revolvimento das leiras de compostagem, (processo que é necessário para que se tenha uma formação uniforme de composto e com qualidade), poderá ser efetuado através de trator de rodas pequeno, com pá frontal, pelo fato do veículo ser menor, facilita as manobras entre as leiras de compostagem e, como a carga será pequena, não há necessidade de um veículo com potência muito grande.

#### **4.6.9. Estimativa de Investimentos**

Os Quadros 2 a 8, a seguir, apresentam as estimativas de investimentos necessários para a concretização da implantação de um aterro sanitário consorciado, com central de triagem e unidade de compostagem, além de um adequado sistema de coleta, transporte, disposição final e tratamento dos resíduos sólidos. Para essa estimativa foram consideradas duas situações distintas, partindo do princípio que a área para instalação já estivesse pré-estabelecida:

##### **4.6.9.1. Situação 1: Utilização de Containers**

- ✓ Dispostos de forma a não fazer com que o munícipe precise caminhar muito, contando que haverá em todos os municípios a coleta seletiva, faz-se necessário a implantação de containers para recicláveis e containers para não recicláveis.

- ✓ Em busca de uma maior eficiência e menor esforço por parte dos operadores, coloca-se o uso de caminhão compactador de carga lateral, (alto rendimento e flexibilidade de operação que permite introduzir rápidas adequações para atender às diversas demandas que eventualmente apareçam).
- ✓ Compactação dos Resíduos na caixa compactadora (sistema de prensagem mecânica).

#### **4.6.9.2. Situação 2: Sistema Convencional**

- ✓ Comum na maioria dos municípios, onde se tem em média quatro coletores por quadra;
- ✓ A coleta e transporte são realizados por caminhão compactador de carga traseira;
- ✓ Os colaboradores (lixeiros - garis) andam pendurados na parte externa do caminhão coletor para que possam pegar com as mãos os sacos contendo os resíduos;
- ✓ Sistema com alto índice de insalubridade.

**Quadro 2: Investimento para o Sistema de Coleta e Transporte Situação 1**

Produto Situação 1	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Caminhão Compactador de Carga Lateral	11	R\$ 570.000,00	R\$ 6.270.000,00
Caminhão Lava Container de Carga Lateral	1	R\$ 596.000,00	R\$ 596.000,00
Container para Resíduos não Recicláveis	1530	R\$ 5.100,00	R\$ 7.803.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 14.669.000,00</b>	

**Quadro 3: Investimento para o Sistema de Coleta e Transporte Situação 2**

Produto Situação 2	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Caminhão Compactador de Carga Traseira	11	R\$ 198.000,00	R\$ 2.178.000,00
Coletores para Resíduos Recicláveis	6120	R\$ 250,00	R\$ 1.530.000,00
Coletores para Resíduos não Recicláveis	6120	R\$ 250,00	R\$ 1.530.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 5.238.000,00</b>	

**Quadro 4: Investimentos para Estudos e Licenciamentos\***

Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
EIA RIMA	1	R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00
RAP	1	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00
LP <sup>1</sup>	1	R\$ 1.868,10	R\$ 1.868,10
LP <sup>2</sup>	1	R\$ 611,00	R\$ 611,00

Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Projeto Executivo	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
LI <sup>1</sup>	1	R\$4.647,19	R\$4.647,19
LI <sup>2</sup>	1	R\$1.521,35	R\$1.521,35
LO <sup>1</sup>	1	R\$ 9.294,00	R\$ 9.294,00
LO <sup>2</sup>	1	R\$ 3.042,73	R\$ 3.042,73
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 510.984,37</b>	

(\* ) nesse caso considerou-se que o órgão ambiental fiscalizador exija EIA/RIMA e RAP.

<sup>1</sup> São as licenças para unidade de Tratamento e ou disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários

<sup>2</sup> São as licenças para Central de triagem de resíduos sólidos urbanos com ou sem tratamento orgânico

**Quadro 5: Investimentos para células de disposição final e tratamento dos resíduos.**

Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Geomembrana PEAD 2 mm	258.928	R\$ 30,00	R\$ 7.767.836,14
Cano de PVC 100 mm	10000	R\$ 7,00	R\$ 70.000,00
Tubos de PVC 400 mm	1000	R\$ 30,00	R\$ 30.000,00
Tubos de PVC 800 mm	2500	R\$ 120,00	R\$ 300.000,00
Pedra Brita Nº 4	30	R\$ 45,00	R\$ 1.350,00
Alambrado	2000	R\$ 70,00	R\$ 140.000,00
Pavimentação tipo Paver	25.000	R\$ 45,00	R\$ 1.125.000,00
Pavimentação Asfáltica	8.000	R\$ 50,00	R\$ 400.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 9.834.186,15</b>	

**Quadro 6: Investimentos para Máquinas para manutenção do aterro sanitário**

Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Trator de esteira	1	R\$ 610.000,00	R\$ 610.000,00
Trator de rodas	1	R\$ 90.000,00	R\$ 90.000,00
Retroescavadeira	1	R\$ 250.000,00	R\$ 250.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 950.000,00</b>	

**Quadro 7: Investimentos para Barracão de triagem e armazenamento**

Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Metro quadrado de construção	1600	R\$ 350,00	R\$ 560.000,00
Esteira para triagem	2	R\$ 12.500,00	R\$ 25.000,00
Vaso sanitário	10	R\$ 150,00	R\$ 1.500,00
Pia de banheiro	6	R\$ 180,00	R\$ 1.080,00
Caminhão	2	R\$ 255.000,00	R\$ 510.000,00
Caçamba	2	R\$ 55.000,00	R\$ 110.000,00
Prensas	3	R\$ 40.000,00	R\$ 120.000,00
Paleteiras	2	R\$ 3.800,00	R\$ 7.600,00
Palete	100	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00
Empilhadeira	1	R\$ 115.000,00	R\$ 115.000,00
Balança pequena	2	R\$ 5.500,00	R\$ 11.000,00
Balança grande	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 1.491.180,00</b>	

**Quadro 8: Investimentos para Educação Ambiental, Recepção e Escritório, Vestiário e Refeitório.**

Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Educação Ambiental	1	R\$ 27.800,00	R\$ 27.800,00
Recepção e escritório	1	R\$ 7.250,00	R\$ 7.250,00
Vestiário e refeitório	1	R\$ 10.650,00	R\$ 10.650,00

No Quadro 9 apresenta-se um resumo dos investimentos necessários para implantação do aterro sanitário consorciado, além da coleta e transporte dos resíduos sólidos, para a situação 1. Essa é a situação mais adequada, tendo em vista que a coleta e transporte são feitas de forma automatizada, eliminando, assim, todo o serviço insalubre.

**Quadro 9: Resumo dos Investimentos Para Situação 1\***

ITEM	VALOR
Coleta e Transporte	R\$ 14.669.000,00
Estudos e Licenciamentos	R\$ 510.984,37
Células de disposição final e tratamento dos resíduos	R\$ 9.834.186,15
Barracão de triagem e armazenamento	R\$ 1.491.180,00
Maquinas para manutenção do aterro sanitário	R\$ 950.000,00
Educação Ambiental	R\$ 27.800,00
Recepção e escritório	R\$ 7.250,00
Vestiário e refeitório	R\$ 10.650,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 27.501.050,52</b>

\*Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga lateral (situação 1)

No Quadro 10 apresenta-se um resumo dos investimentos necessários para implantação do aterro sanitário consorciado, além da coleta e transporte dos resíduos sólidos, para a situação 2. Essa situação é que demanda menos investimento, porém é a que mais mantém atividades insalubres.

**Quadro 10: Resumo dos Investimentos Para Situação 2\*\***

ITEM	VALOR
Coleta e Transporte	R\$ 5.238.000,00
Estudos e Licenciamentos	R\$ 510.984,37
Células de disposição final e tratamento dos resíduos	R\$ 9.834.186,15
Barracão de triagem e armazenamento	R\$ 1.491.180,00
Maquinas para manutenção do aterro sanitário	R\$ 950.000,00
Educação Ambiental	R\$ 27.800,00
Recepção e escritório	R\$ 7.250,00
Vestiário e refeitório	R\$ 10.650,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 18.070.050,52</b>

\*\*Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga lateral (situação 2)

Realizando um rateio considerando o numero de habitantes dos municípios que fazem parte do arranjo regional para a gestão associada dos resíduos sólidos temos que o município de Caxambu do Sul, ao se optar pela implantação do aterro sanitário consorciado, desembolsaria um valor de aproximadamente R\$ 435.000,00 para a situação 1 e R\$ 286.000,00 para a situação 2.

#### 4.6.10. Custos de Manutenção e Operação do Aterro Sanitário

Para a manutenção do empreendimento são necessários vários profissionais de diversas áreas. O Quadro 11 apresenta uma estimativa de custos para a operação e manutenção do aterro sanitário considerando os profissionais necessários para isso. Lembrando que, na operacionalização da central de triagem, está considerando-se a utilização de cooperativas ou associações de catadores que tem como rendimento mensal a venda dos materiais triados.

**Quadro 11: Custos com manutenção e operação do aterro sanitário**

SERVIÇO	CUSTO MENSAL (R\$)
2 Operadores de trator esteira	3.200,00
2 Operadores de retro escavadeira	3.200,00
2 Operadores de caminhão caçamba	3.000,00
Operador do sistema de compostagem	860,00
Cozinheiro	1.400,00
Faxineiro	1.200,00
11 Motoristas de caminhão	13.728,00
Responsável Técnico	4.344,00 (30h)
33 Garis	28.380,00
Energia Elétrica	4.000,00
Combustível/Óleo/Pneus	25.630,80
Água	Poço artesiano
<b>TOTAL</b>	<b>89.000,00</b>

Com isso, fazendo-se um rateio em função da população existente no município tem – se que, para o município de Caxambu do Sul o custo médio mensal de manutenção será de R\$ 1.405,74 ao passo que o custo com a terceirização, atualmente, é de R\$ 8.625,00, com isso percebe-se que, caso o município precise desembolsar o valor de investimento, em apenas 60 meses o município teria economizado esse valor considerando que o custo mensal de manutenção é de R\$7.219,26 a menos do que o valor gasto com a terceirização.

#### **4.7. Sistema de Tratamento de Resíduos Através de Incinerador**

Existem modelos e formas de se dar o destino final adequado para os resíduos sólidos de formas diferenciadas, com maior aporte de tecnologia. Conforme a própria Política Nacional dos Resíduos Sólidos cita “§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental”. Dentre outras soluções com maior aporte de tecnologia tem-se o sistema de tratamento através de incineradores no qual os resíduos são gaseificados a 650° C, destruindo componentes orgânicos e removendo produtos residuais na forma de gases ou cinzas. Todos os gases que são gerados no processo são queimados a 1100° C. e as cinzas são esfriadas e removidas do incinerador e encaminhadas para aterro CLASSE I.

O resultado em volume é eliminação, em média, de 98% do resíduo. Os gases restantes são limpos pelo lavador de gases e liberados na atmosfera pela chaminé do lavador.

#### 4.7.1. Investimento para Implantação do Sistema de Incineração

O valor de investimento para implantação com sistema de incineração é consideravelmente elevado, as máquinas existentes tem medida de eficiência de queima por hora. Trabalhou-se com um aparelho no qual ocorre a incineração de 500 kg/h (foi a maior máquina que se conseguiu orçamento para realizar estimativa de investimentos). Considerou-se jornada de trabalho de 8 horas diárias.

Considerando aquisição de todo o sistema e equipamentos de coleta e transporte dos resíduos, bem como infraestrutura para central de triagem e valoração dos resíduos recicláveis, juntamente com a aquisição dos incineradores necessários para atender a demanda de todos os municípios que fazem parte da AMOSC, foram estimados os valores de investimento necessários para implantação do sistema de tratamento dos resíduos utilizando sistema de incineração, que são apresentados no Quadro 12, considerando rateio pela população dos municípios.

**Quadro 12: Investimento necessário pra implantação do sistema de Incineração**

Município	Investimento para o Sistema de Incineração
Águas de Chapecó	R\$ 4.378.515,89
Águas Frias	R\$ 1.737.074,06
*Caxambu do Sul	R\$ 3.160.987,50
Chapecó	R\$ 131.520.298,11
*Cordilheira Alta	R\$ 2.699.487,62
Coronel Freitas	R\$ 7.318.786,05
Formosa do Sul	R\$ 1.147.300,15
*Guatambu	R\$ 3.353.040,24
Irati	R\$ 1.502.024,44
Jardinópolis	R\$ 1.265.541,58

Município	Investimento para o Sistema de Incineração
Nova Erechim	R\$ 3.063.527,89
*Nova Itaberaba	R\$ 3.057.794,98
Pinhalzinho	R\$ 11.703.751,48
*Planalto Alegre	R\$ 1.901.895,45
Quilombo	R\$ 7.343.867,57
Santiago do Sul	R\$ 1.049.840,55
*São Carlos	R\$ 7.374.682,00
*Serra Alta	R\$ 2.354.079,33
*Sul Brasil	R\$ 1.982.156,29
União do Oeste	R\$ 2.085.348,81
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 200.000.000,00</b>

\*Municípios que estão elaborando o PMGIRS através do convenio AMOSC/SDS SC.

#### 4.8. Sistema de Tratamento de Resíduos Através de Carbonizador

Um modelo pouco utilizado ainda no país porém que também se mostra eficaz no tratamento dos resíduos é o Sistema de Tratamento dos Resíduos Através de Carbonização busca ser uma solução para o manejo adequado dos resíduos sólidos.

A carbonização seria a transformação dos resíduos em carvão, basicamente o mesmo procedimento usado em fornos de transformação de madeira em carvão (carvoarias). A maioria dos resíduos são passíveis de carbonização, exceto metais e vidros, mas mesmo assim não precisam ser separados antes do processo e sim usado normalmente após o processo, já limpos e com valor agregado maior.

A diferença fundamental entre incineração e carbonização é que sem oxigênio os resíduos não entram em combustão, não ocorre, portanto a queima do

resíduo, mas sim a desidratação do material. Isso é importantíssimo, pois apesar das altas temperaturas a carbonização ocorre em ambiente relativamente úmido, evitando dessa forma a corrosão excessiva dos equipamentos e permitindo ainda a obtenção de diversos subprodutos. O sistema possui as seguintes etapas:

- (1) Funil de Entrada;
- (2) Tubo de Transporte;
- (3) Helicoide de Transporte;
- (4) Tubo de Entrada do Carbonizador;
- (5) Câmara de Evaporação de Líquidos;
- (6) Câmara de Carbonização;
- (7) Câmara de Secagem;
- (8) Funil de Retirada;
- (9) Câmaras de Combustão;
- (10) Chaminé;
- (11) Sistema de Filtragem;

O sistema funciona conforme fluxograma da Figura 6. A Figura 7 apresenta o sistema de carbonização dos resíduos montado.

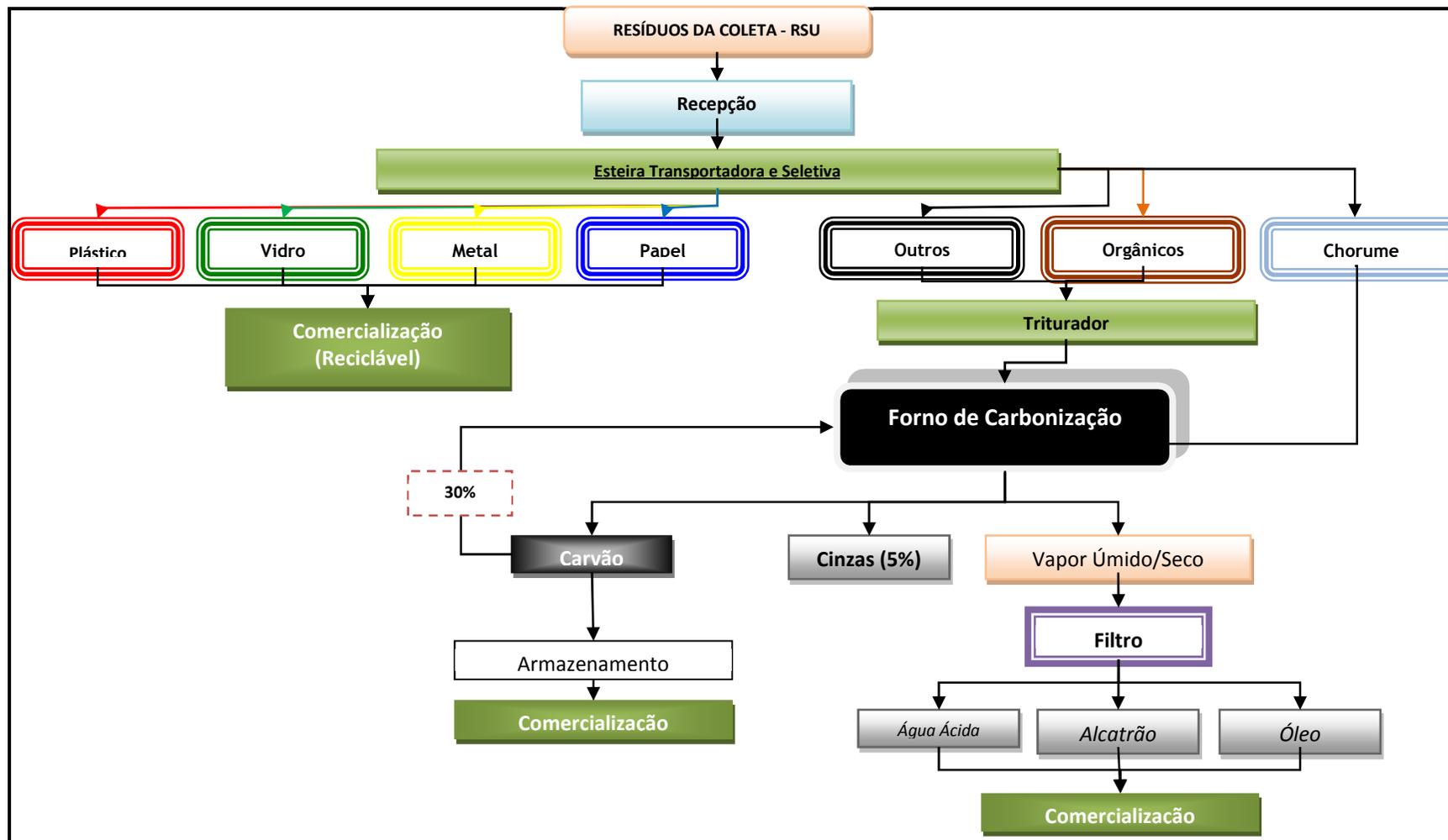
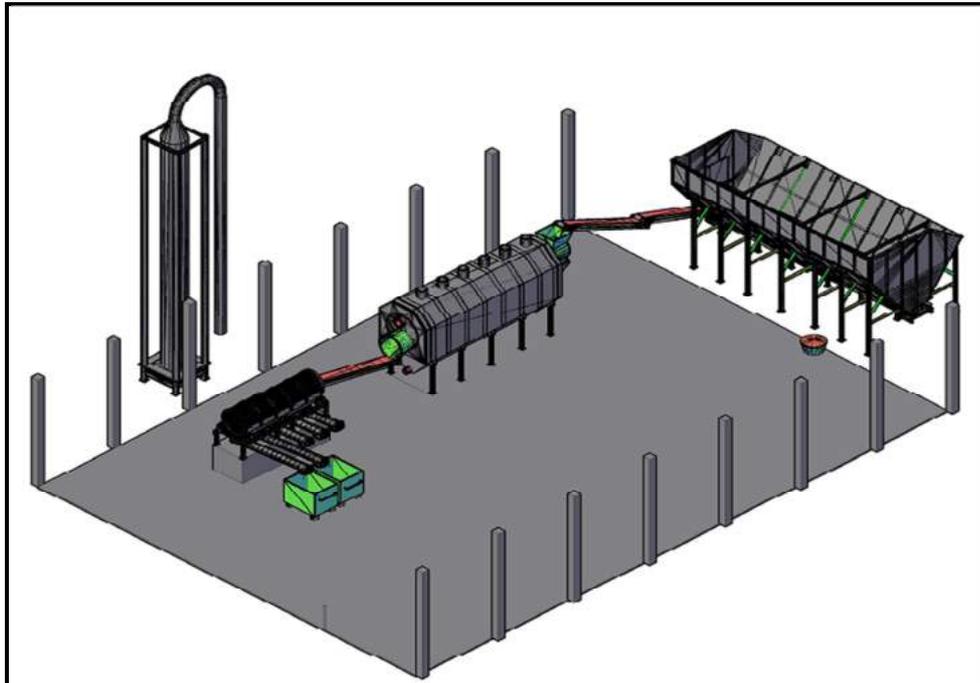


Figura 6: Fluxograma do Processo de Carbonização

Fonte: Avesuy



**Figura 7: Sistema de Carbonização Montado**

Fonte: Avesuy

Esse produto possui fabricantes no próprio estado de Santa Catarina, porém o órgão ambiental do estado, FATMA, ainda não liberou licença para operação do sistema.

#### **4.8.1. Investimento para Implantação do Sistema de Carbonização**

Considerando aquisição de todo o sistema e equipamentos de coleta e transporte dos resíduos, bem como infraestrutura para central de triagem e valoração dos resíduos recicláveis, juntamente com a aquisição dos equipamentos de carbonização necessários para atender a demanda de todos os municípios que fazem parte da AMOSC, foram estimados os valores de investimento necessários para implantação do sistema de tratamento dos resíduos utilizando sistema de carbonização, que são apresentados no Quadro 13, considerando rateio devido ao número de habitantes do município. Considerou-se jornada de trabalho de 20 horas

diárias, conforme indicação do fabricante. Essa solução dispensa a necessidade de aterro sanitário.

**Quadro 13: Investimento necessário para implantação do Sistema de Carbonização**

<b>Município</b>	<b>Investimento para o Sistema de Carbonização</b>
Águas de Chapecó	R\$ 295.549,82
Águas Frias	R\$ 117.252,50
*Caxambu do Sul	R\$ 213.366,66
Chapecó	R\$ 8.877.620,12
*Cordilheira Alta	R\$ 182.215,41
Coronel Freitas	R\$ 494.018,06
Formosa do Sul	R\$ 77.442,76
*Guatambu	R\$ 226.330,22
Irati	R\$ 101.386,65
Jardinópolis	R\$ 85.424,06
Nova Erechim	R\$ 206.788,13
*Nova Itaberaba	R\$ 206.401,16
Pinhalzinho	R\$ 790.003,22
*Planalto Alegre	R\$ 128.377,94
Quilombo	R\$ 495.711,06
Santiago do Sul	R\$ 70.864,24
*São Carlos	R\$ 497.791,04
*Serra Alta	R\$ 158.900,35
*Sul Brasil	R\$ 133.795,55
União do Oeste	R\$ 140.761,04
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 13.500.000,00</b>

\*Municípios que estão elaborando o PMGIRS através do convenio AMOSC/SDS SC.

#### **4.8.2. Custos de Manutenção e Operação do Sistema de Carbonização**

Para a manutenção do empreendimento são necessários vários profissionais de diversas áreas. O valor estimado para os custos para a operação e manutenção do Sistema de carbonização, considerando os profissionais necessários para isso é de R\$ 91.000,00.

Com isso, fazendo-se um rateio em função da população existente no município tem-se que, para o município de Caxambu do Sul o custo médio mensal de manutenção será de R\$ 1.438,25 ao passo que o custo com a terceirização, atualmente, é de R\$ 8.625,00, com isso percebe-se que, caso o município precise desembolsar o valor de investimento, em apenas 30 meses o município teria economizado esse valor considerando que o custo mensal de manutenção é de R\$ 7.186,75 a menos do que o valor gasto com a terceirização.

#### **4.9. Sistema de Tratamento de Resíduos Através de Usinas RAD (Rotary Aerobic Digester)**

Um sistema inovador que vem sendo utilizado na Europa, pois tem como intuito, além de solucionar a problemática dos resíduos sólidos, também gerar energia elétrica, é o Sistema de Tratamento de Resíduos Através de Usinas RAD (Rotary Aerobic Digester). Nesse sistema todos os resíduos são coletados e encaminhados a central de triagem onde separam-se os recicláveis dos não recicláveis e encaminha-se os não recicláveis para digestores aeróbios rotativos que aceleram a decomposição dos resíduos orgânicos gerando biomassa seca que serve como combustível para os módulos geradores de energia elétrica.

A Figura 8 apresenta o balanço de massa existente em cada fase do tratamento dos resíduos.

O equipamento, por ser em módulos, pode ser colocado em vários municípios para a transformação dos resíduos em biomassa e posteriormente encaminhar apenas a biomassa, com volume bem inferior, o que ocasiona uma redução nos custos de logística, para o central geradora de energia elétrica.

A Figura 9 apresenta o RAD, ao passo que a Figura 10 apresenta um exemplo de modulo gerador de energia elétrica em funcionamento.

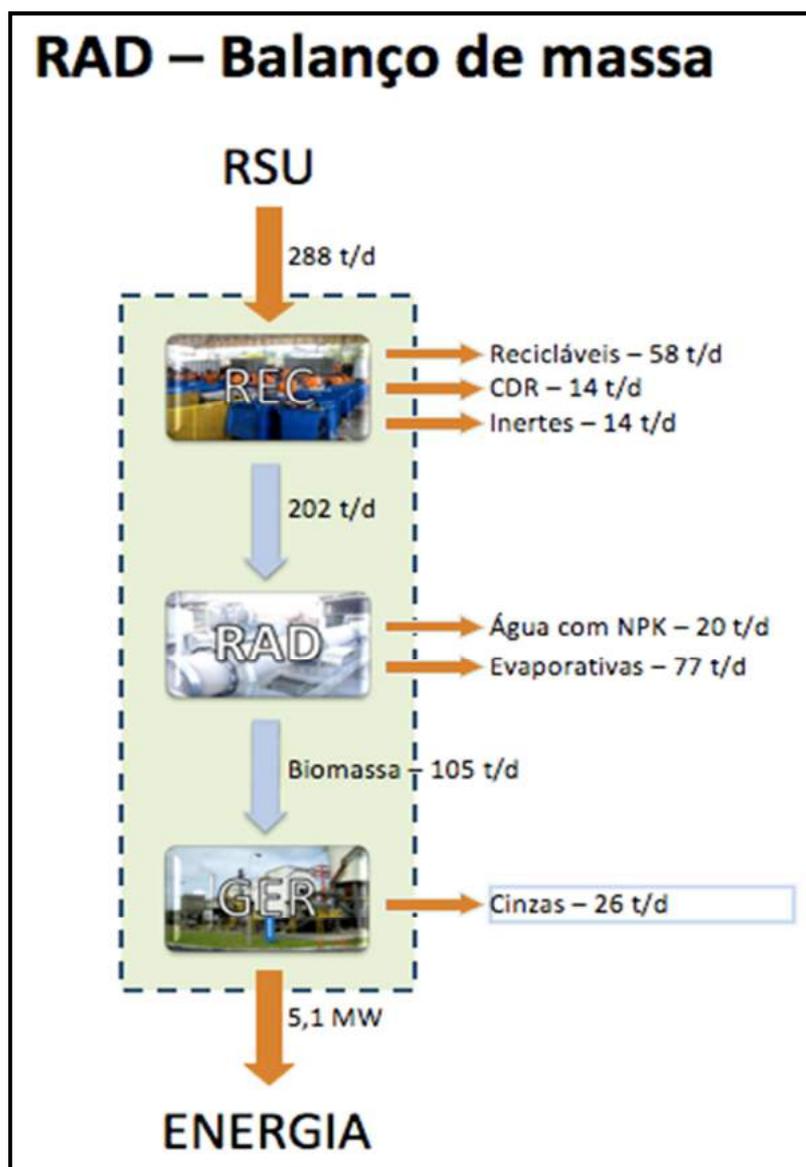


Figura 8: Balanço de Massa do Sistema RAD

Fonte: Alkem



**Figura 9: RAD**

Fonte: Alkem



**Figura 10: Modulo Gerador de Energia Elétrica**

Fonte: Alkem

#### 4.9.1. Investimento para Implantação do Sistema RAD

Considerando aquisição de todo o sistema e equipamentos de coleta e transporte dos resíduos, bem como infraestrutura para central de triagem e valoração dos resíduos recicláveis, juntamente com a aquisição dos módulos RAD necessários para atender a demanda de todos os municípios que fazem parte da AMOSC, foram estimados os valores de investimento necessários para implantação do sistema de tratamento dos resíduos utilizando sistema RAD com geração de energia elétrica, que são apresentados no Quadro 14 considerando rateio devido ao número de habitantes dos municípios.

**Quadro 14: Investimento necessário para implantação do Sistema RAD**

Município	Investimento para o Sistema RAD
Águas de Chapecó	R\$ 1.787.945,07
Águas Frias	R\$ 709.325,51
*Caxambu do Sul	R\$ 1.290.773,44
Chapecó	R\$ 53.705.656,13
*Cordilheira Alta	R\$ 1.102.322,27
Coronel Freitas	R\$ 2.988.589,69
Formosa do Sul	R\$ 468.494,28
*Guatambu	R\$ 1.369.197,22
Irati	R\$ 613.344,17
Jardinópolis	R\$ 516.777,58
Nova Erechim	R\$ 1.250.976,30
*Nova Itaberaba	R\$ 1.248.635,29
Pinhalzinho	R\$ 4.779.168,40
*Planalto Alegre	R\$ 776.629,50
Quilombo	R\$ 2.998.831,60

<b>Município</b>	<b>Investimento para o Sistema RAD</b>
Santiago do Sul	R\$ 428.697,14
*São Carlos	R\$ 3.011.414,52
*Serra Alta	R\$ 961.276,52
*Sul Brasil	R\$ 809.403,61
União do Oeste	R\$ 851.541,76
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 81.669.000,00</b>

\*Municípios que estão elaborando o PMGIRS através do convenio AMOSC/SDS SC.

#### **4.10. Implantação do Sistema Wilson Steam Storage – WSS para Tratamento do Resíduos Sólidos**

Outro sistema inovador que não muito comum no Brasil é o sistema Wilson Steam Storage – WSS que busca possibilitar o reaproveitamento de todos os materiais que são encaminhados a usina.

Numa autoclave com vapor seco de alta pressão e temperatura, a biomassa (restos de comida, papel, papelão, restos vegetais de podas, aparas de gramados, etc) contida nos RSU é rapidamente reduzida para 15% do seu volume original, transformando-se pela reação térmica e forças dinâmicas do processo em fibras com alto teor de celulose, completamente esterilizadas. A fração do lixo composta por material sólido como metais ferrosos e não ferrosos, plásticos, grandes pedaços de tecido e madeira e pequenos entulhos é também esterilizada, limpa e separada, para processamento posterior para reciclagem e reuso. Todo o lixo que entra no processo, sem qualquer separação prévia ou classificação, é, no prazo de apenas alguns minutos reduzido, esterilizado e classificado para reaproveitamento. Nada é desviado para aterros e nenhum efluente contaminante gasoso ou líquido é emitido para o meio ambiente. A primeira etapa deste processo de tratamento de RSU, logo que o lixo é descarregado dos caminhões compactadores de lixo, é sua limpeza, esterilização e redução drástica da fração orgânica. As etapas posteriores de seleção

e classificação são executadas com materiais limpos e sanitizados; nenhuma pré-seleção domiciliar ou coleta seletiva de lixo é necessária. Apesar de não exigir a pré-seleção do lixo, a Tecnologia WSS convive harmoniosamente com coletas seletivas já implantadas e com catadores, quer cooperativados, quer autônomos. O processo WSS de redução, reuso e reciclagem total é explicada em detalhes sob o título Tecnologia.

Não conseguiu-se estimar os valores necessários de investimentos para implantação desse sistema, mas é uma alternativa interessante para futuras análises de implementação.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vale aqui destacar, que sob o ponto de vista das potencialidades de valorização de resíduos por práticas de reciclagem e disposição final de resíduos seja em aterro sanitário, seja através de outras alternativas aqui apresentadas, o fator “escala” apresenta-se como fundamental para a viabilidade econômica dos serviços, visto que, com isso, ocorre uma diluição dos custos de implantação, operação, manutenção e monitoramento.

Assim, o PMGIRS constitui um conjunto de operações destinadas a dar aos resíduos sólidos produzidos em uma localidade o destino mais adequado dos pontos de vista ambiental e sanitário, de acordo com suas características, volume, procedência, custo de tratamento, possibilidades de recuperação e de comercialização (ILPES, 1998).

As diretrizes e as estratégias de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos buscam atender aos objetivos do conceito de prevenção da poluição, minimizando a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. Desse modo busca-se priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. No entanto cabe mencionar que a hierarquização dessas estratégias é função das condições legais, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas existentes no município, bem como das especificidades de cada tipo de resíduo (CASTILHOS JR *et.al.*, 2003).

Para CASTILHOS JR *et.al.*, (2003) o sistema de GRSU pode ser composto por atividades relacionadas às etapas de geração, acondicionamento, coleta e transporte, reaproveitamento, tratamento e destinação final. Em relação à geração, a alteração no padrão de consumo da sociedade que promova a não geração e incentive o consumo de produtos mais apropriados ambientalmente contribui para melhoria da condição de vida da comunidade. Além disso, a segregação dos resíduos com base em suas características poderá possibilitar a valorização dos

mesmos proporcionando maior eficiência das etapas subsequentes de gerenciamento por evitar a contaminação de materiais reaproveitáveis em decorrência da mistura de resíduos.

As etapas do PMGIRS devem acompanhar toda a vida útil do resíduo, desde o momento do descarte, onde o material torna-se resíduo para quem o descarta, passando pelas etapas de acondicionamento, coleta transporte, tratamento e destino final.

O principal indicador para o planejamento de todo o sistema de gerenciamento dos resíduos, principalmente para o correto dimensionamento de instalações e equipamentos é a taxa de geração de resíduos per capita, que representa a geração de resíduos gerados por um habitante num especificado período de tempo, referente aos volumes efetivamente coletados e à população atendida.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

AGESAN. Agencia Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.agesan.sc.gov.br>. Acesso em: 18/09/2013.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Brasil. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 03 de maio de 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR - 10 004 de 2004. **Classificação de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004>. Pdf. Acesso em: 20/09/2013.

ATLAS de Santa Catarina, 1991.

BRASIL. Decreto n. 2.612, de 3 de junho de 1998. **Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/lrh2000/LF/Decretos/DECRETO2612.htm>. Acesso em: 22/09/2013

BRASIL. Decreto n. 3550, de 27 de março de 2000. **Determina o destino das embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3550.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3550.htm). Acesso em: 22/09/2013.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Lei nº 9.795 de abril de 1999.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com Ênfase na Prevenção dos Corpos d' Água**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO. Santa Catarina: Casan. Disponível em: <http://www.casan.com.br> Acesso em: 22/09/2013

COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. Santa Catarina: CIDASC. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/html/default.asp> Acesso em: 22/09/2013 .

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm) .Acesso em: 23/09/2013.

DAMAEQ. Disponível em <http://damaeq.ind.br/produtos/coletores/caminhao-lixo-cp-damaeq/>, acesso em 05/06/2014.

Decreto 7404 de 23 de dezembro de 2010 – **Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 30 de março de 2013.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Santa Catarina: EPAGRI**. Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br>. Acesso em: 25/09/2013.

FRITSCH, I. E. **Resíduos Sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre, p.143. EU/Secretaria Municipal da Cultura, 2000.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. Santa Catarina: FATMA. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br>. Acesso em: 25/09/2013

Guia Dos Municípios Catarinenses Edição de 2011/2012, Disponível em: <http://www.guiasc.tur.br/home/index.php> acesso em 25/08/2013

HAMADA J. IWAI C. K., GIACHETI. H. L. **Destinação do Chorume de Aterros Controlados**. São Paulo, 2008.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. IBGE, Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 15 de Setembro de 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTÁTISTICA. **População**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel.php?codmun=420543#>. Acesso em: 15 de Setembro de 2013.

IBGE Cidades: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 15/09/2013.

ILPES – Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. **Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios**. OPAS/ILPES, 1998. 473 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTÁTISTICA **Informações Estatísticas**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 27/09/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTÁTISTICA **População**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27/09/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTÁTISTICA. Cartas Cartográficas Básicas. Disponível: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/topograficos/topo50/vetor>. Acesso em: 25/09/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTÁTISTICA. **Evolução populacional**, IBGE, 2009. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/defaulttab\\_indicadores.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/defaulttab_indicadores.shtm). Acesso em: 25/09/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Brasil: IBAMA. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/leiambiental/home.htm>. Acesso em: 27/09/2013.

JARDIM, N. S. et al. **Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 1.ed. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995. 278 p.

JÓIA, P. R. SILVA, M. S. F. **Sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares produzidos na cidade de Aquidauana**. IV Simpósio Sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal. Mato grosso do Sul, 2004.

Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007 – **Política Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acesso em: 01 de mar de 2013.

Lei 12.305 de 23 de dezembro de 2010 – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm). Acesso em: 01 de mar de 2013.

Lei 9.974, de 6 de junho de 2000 - **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos, e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9974.htm) Acesso em: 2 de Setembro de 2013.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Campina Grande – PB: ABES, 2001.

MAPA INTERATIVO DE SANTA CATARINA. Disponível em:  
<<http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br>>. Acesso em: 16 de Setembro de 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Brasil. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.  
Acesso em: 29/09/2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasil: MMA. Disponível em:  
<http://www.mma.gov.br/sitio/>. Acesso em 27/09/2013.

MOTTA, M. **Resíduos sólidos: definição e características** Revista Gerenciamento Ambiental, Ano 4, Nº 19, Março / Abril 2002.

OLIVEIRA, A. P. B. Projeto **gerenciamento de resíduos sólidos na comunidade** Jocum. (Trabalho de Conclusão de Curso). Porto velho, 2006.

PIGIRS – **Plano Intermunicipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal Velho Coronel**. Cerne Ambiental, 2013

PMSB – **Plano Municipal de Saneamento Básico de Águas de Chapecó-SC**. Consórcio MPB/Sanetal, 2011.

PMSB – **Plano Municipal de Saneamento Básico de Águas Frias -SC**. Consórcio MPB/Sanetal, 2011.

PROGRAMA DE NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Desenvolvimento Humano**. PNUD, disponível em: <http://www.pnud.org.br/idh/> Acesso em: 01 de agosto de 2013.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Taxa de mortalidade infantil, 2008**. RIPSA, disponível em:  
<http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/record.php?node=C.1&lang=pt&version=ed3>.  
Acesso em: 26 de agosto de 2013.

REMEDIO, M. V. P. ; ZANIN, M. ; TEIXEIRA, B. A. N. . **Caracterização do efluente de lavagem de filmes plásticos pós-consumo e determinação das propriedades reológicas do material reciclado. Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v. IX, n. 7, p. 177-183, 1999.

SANTA CATARINA. CIDASC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Empresa de Economia Mista, criada em 28/02/1979 pela Lei nº 5.516 e fundada em 27/11/1979, transformada em empresa pública em 06/09/2005. <http://www.cidasc.sc.gov.br/html/institucional/empresa.htm>. Acesso em: 25 de agosto de 2013.

SANTA CATARINA. Lei Complementar Nº 381, de 07 de maio de 2007. **Dispõe sobre o modelo de gestão e a estrutura organizacional da Administração Pública Estadual**. Disponível em:

<http://www.legislacao.sef.sc.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=18&lan> .Acesso em: 26 de agosto de 2013.

SANTA CATARINA. Lei Nº 11.069, de 29 de dezembro de 1998 - **Dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado de Santa Catarina e adota outras providências**. Disponível em:

[http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo\\_visualizar\\_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=584&idMenuPai=501](http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo_visualizar_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=584&idMenuPai=501) Acesso em: 25 de agosto de 2013.

SANTA CATARINA. Portaria n. 024/79. **Enquadra os cursos d'água do Estado de Santa Catarina**. Disponível em:

[http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo\\_visualizar\\_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=584&idMenuPai=501](http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo_visualizar_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=584&idMenuPai=501) . Acesso em: 25 de julho de 2013.

SDS - SECRETARIA DE ESTADO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL. **Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br>. Acesso em: 03 de abril de 2013.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Santa Catarina em números**. SEBRAE, pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2013.

SOUSA, Alessandro Medeiros de. **Responsabilidade Social uma Fonte Sustentável para o Futuro**, Belém: Microlins 2005.

TEIXEIRA, Marlei Ramos. LEANDRO, Marcelo Debortoli. **Lixo – reciclar para preservar o meio ambiente**. Revista Furnas, Ano XXXI, Nº 317, 2005.

TUCCI, C. E. M. . **Hidrologia. Ciência e Aplicação**. EDUSP, São Paulo (SP), 1993.

VIGILANCIA SANITÁRIA. Santa Catarina: **VISA**. Disponível em: <http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/>. Acesso em: 18/09/2013

WARAT, L. A. **Por quem cantam as sereias**. Porto Alegre: Síntese, 2000.  
\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

## **7. APÊNDICES**

### **7.1. Apêndice I**

#### **Relatório da Oficina de Análise das Possibilidade de Gestão Associada**

**Relatório da Audiência Pública de  
Validação das Possibilidades de Gestão  
Associada do PMGIRS**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Junho de 2014**

## SUMÁRIO

1. Identificação	3
2. Objetivo da Atividade	3
3. Relato da atividade	3
4. Metodologia utilizada	3
5. Encaminhamentos	3
6. Considerações Avaliativas da Equipe	4
7. Apêndices	5
7.1. Relatório Fotográfico	5
7.2. Ata	7
7.3. Slides da Apresentação	12
7.4. Divulgação da audiência pública	20

## 1. Identificação

**Data:** 04.06.2014

**Horário:** 13h30min

**Local:** Centro dos Idosos

### **Participantes:**

Profissionais da Cerne Ambiental; Comitê Diretor Local; Grupo de Sustentação, População em geral e Representante da AMOSC.

## 2. Objetivo da Atividade

Apresentar e discutir as Possibilidades de Gestão Associada para os municípios integrantes da AMOSC.

Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião da população em geral com relação aos resíduos sólidos.

## 3. Relato da atividade

O relato da atividade está descrito na ata realizada da audiência, conforme segue anexo a este relatório.

## 4. Metodologia utilizada

Para a realização desta audiência utilizou-se a metodologia expositiva dialogada do conteúdo por meio de apresentação em equipamento multimídia, estimulando a participação/contribuição dos presentes durante a apresentação.

## 5. Encaminhamentos

Foram aprovadas as possibilidades da gestão associada e definiu-se que

futuramente os administradores municipais reuniram-se para definir a possibilidade de criação de consórcio público para que seja efetivada a gestão associada entre os municípios.

## **6. Considerações Avaliativas da Equipe**

A atividade realizada pela equipe pretendeu dar continuidade aos trabalhos do processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos validando as possibilidades de gestão associada entre os municípios integrantes da AMOSC. Avalia-se que o objetivo principal da audiência foi atingido, na medida em que os participantes contribuíram trazendo reflexões acerca do contexto do município referente à temática dos resíduos sólidos e consideraram coerentes as informações que lhes foram apresentadas.

## 7. Apêndices

### 7.1. Relatório Fotográfico





## 7.2. Ata

### ATA 005/2014

Aos quatro dias do mês de junho de dois mil e quatorze, as treze a trinta horas, no Centro dos Idosos do Municipal de Caxambu do Sul, estado de Santa Catarina, realizou-se a segunda Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, tendo como pauta apresentação da Análise de Possibilidades de Gestão Associada. Estavam presentes na audiência os colaboradores da empresa Cerne Ambiental o Eng<sup>o</sup> Químico Jackson Casali e a Auxiliar Administrativa Franciele Koch, representantes do Comitê Diretor Local, representantes do Grupo de Sustentação, representantes da Administração Municipal, representante da AMOSC Vera Sartoretto e comunidade em geral. O Senhor Prefeito Municipal agradeceu a presença de todos e comentou sobre o objetivo da audiência e de sua importância para o município. Falou da participação da comunidade na audiência, pois se faz necessária a colaboração de todos na implantação e andamento do Plano de resíduos. Em seguida passou a palavra para o Jackson. Jackson apresentou os colaboradores da empresa Cerne Ambiental. Em seguida lembrou a todos os presentes, conforme legislação vigente, o prazo que os municípios têm, até agosto, para terem os Planos de Resíduos Sólidos. Após explanou sobre o assunto em pauta expondo aos participantes objetivos e alternativas da Gestão Associada. No final da apresentação foi esclarecido algumas dúvidas e questionamentos dos participantes. O senhor Prefeito levantou a questão da dificuldade da região dispor de uma área para implantação de aterro sanitário. Lembrou a todos que a um grande incentivo do poder público municipal para a coleta seletiva. Disse que hoje o município tem parceria com os Clubes de Mães e com a Secretária de Agricultura para recolher o lixo no interior. Esses resíduos recolhidos são encaminhados para as cooperativas de catadores, em Chapecó. Dito também que é interessante fazer conscientização, campanhas, em pequenos

grupos, entidades, como grupos de idosos, clube de mães e escolas. Um participante sugeriu uma reunião com os municípios para ver da disponibilidade de área para aterro sanitário, sendo repassado algum tipo de bonificação para o município que dispor da área. Foi solicitado repassar informações para o município sobre empresas que reciclam isopor. Finalizando Jackson agradeceu a todos os presentes pela atenção. Nada mais havendo a tratar, eu, Franciele Koch, lavro a presente ata que será encaminhada para apreciação dos representantes das prefeituras e terá em anexo a lista dos presentes.



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública das Possibilidades de Gestão Associada

Data: 04/06/2014 Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência de Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Isiana M Cavale	Casa de Cultura	33260270	isamscavale@hotmail.com
Onus Marlene Basso	Futura - Museu	33260270	future.caxambudo.sul@bestnet.com
Góes SARAIS sorza	RAMO DO ABOG	3326 5066	agz302@bb.com.br
EDI MARCOS DE MELO	SOCIAL	33260065	EMARCOS@HOTMAIL.COM
Plumínio Mariana	C.T.	99197691	Conselho Tabela
Carla Feller Tuma	Soc. Obra - Ser. Pub	99169761	carlafeller@yahoo.com.br
Lenora A. R. de Moura	SEC. SEGURANÇA	3326-0192	
Luanda Brughieri	Sec. Agências	3326-0192	
Elenice Grossotto	Conselho Tutelar	33260441	
CLAUDIA MONTA CERCHI	SEC. SEGURANÇA	3326-0192	claudia.monta@caxambu.com.br
Isidiane Taffarel	Com. Vereadores	9923-1025	isidiane.taffarel@yahoo.com.br



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública das Possibilidades de Gestão Associada

Data: 04/06/2014

Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência de Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Sedinei Tomasi	Social	33260260	
Escolia da Silva Gargatti	Associação esportiva		
Amoldes Petrobelli	Soc. Grub	99773126	
Alvair S Zamban	Soc. Saúde	99331276	
Wilmor Poppo	Profis	99169855	
Alvaro Rodriguez	ASA	3326052422	
Elisandra L. Santini	Câmara de Vereadores	33260359	eliseucattell@hotmail.com
Luana G. Bellu	Adm. Municipal	33260127	compromisso@sem.caxambodossul.sc.gov.br
Lucah Cochetti	Associação	99344025	
Yotã Travenca			



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública das Possibilidades de Gestão Associada

Data: 04/06/2014

Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência de Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Márcia P.R.B. Cathari	Pimaria de Idosos de Caxambu do Sul	3326-0400	secretaria.comarc@caxambu.dosul.sc.gov.br
Verônica Jacony	Doc. David	3326-0065	scad.univsc@comarc.univsc.br
Simone Bartolamei	C.M.A.S	3326-0041	Prisistent@comarc.dosul.sc.gov.br
Vera Santoucho	AMOSC	33193232	weasantoucho@comarc.dosul.sc.gov.br
Aeci Rossetto	Prefeitura	3326-0181	
Neusa M.G. Francisco	C.M.A.S	3326-0035	
Elviana F. de Aguiar	C.B.E. Adm. Terceiros	3326-0059	mariafernanda@hotmail.com
Edilberto Cabral	Paróquia	3326-0422	cilo-vacantuch@hotmail.com

### 7.3. Slides da Apresentação



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS**

**CAXAMBU DO SUL**

**Audiência da ANÁLISE DE POSSIBILIDADES DE GESTÃO ASSOCIADA**



**OBJETIVO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA**

- ✓ Mostrar e discutir as **Possibilidades de Gestão Associada** para os municípios integrantes da AMOSC que estão elaborando os PMGIRS;
- ✓ Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião da população em geral com relação aos resíduos sólidos



**INTRODUÇÃO**

A maioria dos municípios brasileiros, por serem de pequeno porte, não tem capacidade financeira e não dispõem de recursos técnicos suficientes para a gestão plena, direta e individualizada de alguns de seus serviços públicos, como, por exemplo, o gerenciamento de resíduos sólidos.



✓ É neste cenário que a **gestão associada** surge como alternativa e solução institucional para a integração regional da organização e da gestão dos serviços públicos **por meio de consórcios dos municípios** envolvidos.



**DEFINIÇÃO**

✓ **Lei nº 11.445** (PNSB), define a **Gestão Associada** como *uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público.*



✓ **Lei nº 11.107** (dos Consórcios Públicos): define **Gestão Associada** de serviços públicos, como exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados.



**Lei nº 10.305** (Política Nacional dos Resíduos Sólidos):

**Art. 18** Serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal;



CONSIDERANDO O  
ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO DA  
**GESTÃO INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS**  
DO ESTADO DE SANTA CATARINA



### ALTERNATIVAS PARA GESTÃO ASSOCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Exemplos de instalações e ações para o manejo diferenciado e integrado que poderão ser adotados como estratégias para a gestão adequada dos resíduos sólidos:



- ✓ Possibilidade de implantação de aterro sanitário consorciado;
- ✓ Utilização de cooperativa de catadores na central de triagem do aterro consorciado;
- ✓ Implantação de central de compostagem no aterro consorciado;
- ✓ Implantação de sistema com Incinerador para os resíduos;
- ✓ Implantação de sistema com Carbonizador para os resíduos;



- ✓ Manter a terceirização dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de não recicláveis;
- ✓ Realizar/implantar a coleta seletiva através de cooperativa de catadores, com central de triagem em um dos municípios integrantes da AMOSC;



- ✓ Organizar os catadores em cooperativa ou associação;
- ✓ Implantação de Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis (LEVs) – na forma de contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados;



- ✓ Colocação de pontos de entrega voluntária (PEVs) nas estradas principais ou próximas a maiores comunidades na área rural;
- ✓ Possibilidade de realizar parceria com a Fábrica de Sabão Planalto para a coleta de óleo de cozinha;
- ✓ Implantação de aterro licenciado para Resíduos da Construção Civil – RCC;
- ✓ Implantação de recicladoras de Resíduos da Construção Civil - RCC.



#### COMPARTILHAMENTO DOS SERVIÇOS COM MUNICÍPIOS VIZINHOS

- ✓ Os serviços de coleta de resíduos domiciliares apresentam por parte das empresas prestadoras dos serviços (T.O.S.; CONTINENTAL), compartilhamento no uso do veículo de coleta e mão-de-obra com outros municípios;



#### COMPARTILHAMENTO DOS SERVIÇOS COM MUNICÍPIOS VIZINHOS

- ✓ Quanto ao tratamento e disposição final, os serviços também são compartilhados;
- ✓ Continuará o compartilhamento com a Gestão Associada.



#### ALTERNATIVA DE IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO CONSORCIADO ENTRE OS MUNICÍPIOS



1. Disponibilidade de Áreas para Implantação do Aterro Sanitário
  - ✓ A disponibilidade de terreno é fator decisivo na construção de um empreendimento desse porte;
  - ✓ Importante considerar a necessidade de áreas onde possam ser retiradas boas quantidades de terra para disposição sobre as células (diariamente);
  - ✓ Com base em alguns cálculos, estima-se que será necessária uma área de aproximadamente 27 ha;
  - ✓ Necessidade de Estudos (EIA-RIMA e RAP), Projetos e Licenciamento (LAP, LI e LO).

## 2. Disponibilidade de Mão de Obra



✓ Fator de grande importância para a escolha do município sede do empreendimento (município que tenha logística favorável);

✓ No total são aproximadamente 280.000 habitantes, logo não será difícil encontrar mão de obra para atuar na unidade triagem e demais atividades de operação do empreendimento, bem como as atividades de coleta e transporte dos resíduos sólidos.

## 3. Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos



✓ Para que a coleta seja adequada é necessária a separação por parte da população que gera os resíduos, para que a coleta seletiva recolha apenas materiais recicláveis e a coleta convencional recolha apenas os materiais não passíveis de reciclagem.

✓ É importante ressaltar que dentre os materiais não passíveis de reciclagem tem-se os orgânicos que podem ser utilizados como matéria prima para compostagem e os rejeitos que tem como destino a vala de rejeitos.

### Situação 1: Utilização de Containers



✓ Dispostos de forma a não fazer com que o município precise caminhar muito, contando que haverá em todos os municípios a coleta seletiva, faz-se necessário a implantação de containers para recicláveis e containers para não recicláveis.

### Situação 1: Utilização de Containers



✓ Em busca de uma maior eficiência coloca-se o uso de caminhão compactador de carga lateral;

✓ Compactação dos Resíduos na caixa compactadora (sistema de prensagem mecânica)



### Situação 2: Sistema Convencional



✓ Comum na maioria dos municípios, onde se tem em média quatro coletores por quadra;

✓ A coleta e transporte é realizada por caminhão compactador de carga traseira;

✓ Os colaboradores andam pendurados na parte externa do caminhão coletor para que possam pegar com as mãos os sacos contendo os resíduos.



**RESUMO DE INVESTIMENTOS**

- ✓ Foram considerados os custos dos principais itens para a implantação do aterro sanitário, com central de triagem e unidade de compostagem, além de um adequado sistema de coleta, transporte, disposição final e tratamento dos resíduos sólidos.
- ✓ Partindo do princípio que a área para instalação já estivesse pré-estabelecida.

**Resumo dos Investimentos Para Situação 1\***

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga lateral e utilização de contêineres.

<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 27.500.000,00</b>
<b>TOTAL RATEADO</b>	<b>R\$ 434.700,00</b>



**Resumo dos Investimentos Para Situação 2\***

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga traseira e estação de tratamento de efluentes apenas com tratamento microbiológico.

<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 19.000.000,00</b>
<b>TOTAL RATEADO</b>	<b>R\$ 286.000,00</b>



SERVICO	CUSTO MENSA (R\$)
3 Operadores de trator esteira	3.200,00
3 Operadores de retro escavadeira	3.200,00
3 Operadores de caminhão açoite	3.000,00
Operador do sistema de compactagem	860,00
Operário	1.400,00
Facilidade	1.200,00
11 Motoristas de caminhão	13.728,00
Responsável Técnico	4.244,00 (30h)
33 Carro	26.280,00
Energia Elétrica	4.000,00
Combustível/Óleo/Pneus	25.632,80
Água	Fogo artesanal
<b>TOTAL</b>	<b>89.000,00</b>



MUNICÍPIO	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ /mês) Modelo Atual	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ /mês) Modelo Conservado	Nº hab.	RSU (ton/dia)
Caxambu do Sul	R\$ 8.625,00	R\$ 1.405,74	4.411	30
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 89.000,00</b>	<b>280.000</b>	<b>181</b>



### Resumo dos Investimentos Para Tratamento Através de Incinerador

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga traseira. Unidade de Triagem de Recicláveis retirando em torno de 40% do total dos resíduos gerados.
- ✓ Necessidade de posterior envio das cinzas para Aterro Sanitário Classe I (resíduos industriais).

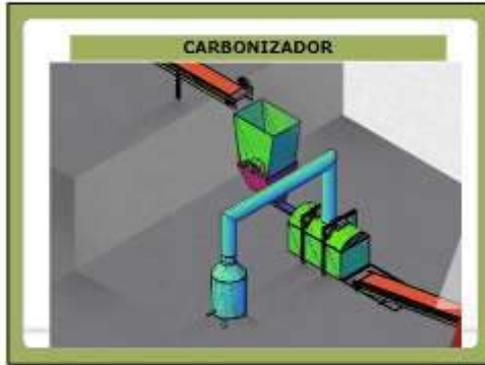



<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 200.000.000,00</b>
<b>TOTAL RATEADO</b>	<b>R\$ 3.160.000,00</b>



### Resumo dos Investimentos Para Tratamento Através de Carbonizador

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga traseira. Unidade de Triagem de Recicláveis retirando em torno de 40% do total dos resíduos gerados.



<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 13.500.000,00</b>
<b>TOTAL RATEADO</b>	<b>R\$ 120.000,00</b>

MUNICÍPIO	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ /m³) Modelo Atual	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ /m³) Modelo Consorciado Carbonizador	Nº habiL	RSU (ton/ci)
Caxambu do Sul	R\$ 9.425,00	R\$ 1.500,00	4.411	30
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 91.000,00</b>	<b>230.000</b>	<b>191</b>



## Divulgação da audiência pública



**CONVITE**

A Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul - SC juntamente com a Associação dos Municípios do Oeste Catarinense – AMOSC e a empresa CERNE AMBIENTAL vem por meio deste, convidar você para participar da **SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA** de validação da Análise de Possibilidades de Gestão Associada de Resíduos Sólidos a ser realizada no dia 04 de junho de 2014, às 13h30min no Centro de Convivência dos Idosos.

Contamos com sua Participação neste tão importante processo!



BEM VINDO AO PORTAL  
PMGIRS CAXAMBU DO  
SUL

Aqui você encontra todas as informações sobre a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

**Notícias**

Será Realizada Segunda Audiência Pública para Elaboração do PMGIRS

**AUDIÊNCIA PÚBLICA**

A Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul - SC juntamente com a Associação dos Municípios do Oeste Catarinense – AMOSC e a empresa CERNE AMBIENTAL vem por meio deste, convidar você para participar da **SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA** de validação da Análise de Possibilidades de Gestão Associada de Resíduos Sólidos a ser realizada no dia 04 de junho de 2014, às 13h30min no Centro de Convivência dos Idosos.

Contamos com sua Participação neste tão importante processo!



The screenshot shows a web browser window with the URL [www.caxambudosul.sc.gov.br/comunicado/item=11757&fa=2644&cod=40085](http://www.caxambudosul.sc.gov.br/comunicado/item=11757&fa=2644&cod=40085). The page header features the logo of the Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul and contact information: R. São João, 25 - Centro, CEP: 89660-000, DDD: 51, 021-2500/01/21, E-mail: [comunicacao@caxambudosul.sc.gov.br](mailto:comunicacao@caxambudosul.sc.gov.br), Telefone: (51) 3224-0001, Fax: (51) 3224-0100. A navigation menu includes links for Município, Prefeitura, Governo, Sala de Atos, Notícias, and Contato. The main content area is titled "AUDIÊNCIA PÚBLICA" and features a graphic of a hand with fingers pointing up. The text reads: "A Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul - SC juntamente com a Associação dos Municípios do Oeste Catarinense - AMOSC e a empresa CERNE AMBIENTAL vem por meio deste, convidar você para participar da SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA de validação da Análise de Possibilidades de Gestão Associada de Resíduos Sólidos a ser realizada no dia 04 de junho de 2014, às 13h30min no Centro de Convivência dos Idosos. Contamos com sua Participação neste tão importante processo!"

# **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**

**AMOSC**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**META 4 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS**

**Junho de 2014**

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO _____	10
2.	DEFINIÇÃO DE TERMOS _____	11
3.	OBJETIVO DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS _____	14
4.	ASPECTOS LEGAIS _____	15
4.1.	Normas Técnicas _____	15
4.2.	Leis Federais, Decretos e Resoluções _____	17
4.3.	Leis e Decretos Estaduais _____	19
4.4.	Leis e Decretos Municipais _____	21
5.	PROGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS _____	22
5.1.	Análise dos Cenários Futuros _____	23
5.1.1.	Cenário Tendencial _____	24
5.1.2.	Cenário Intermediário _____	26
5.1.3.	Cenário Desejável _____	27
5.2.	Projeção Populacional _____	29
6.	PROPOSIÇÕES DE AÇÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	31
6.1.	Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos _____	32
6.1.1.	Resíduos Domiciliares e Comerciais _____	34
6.1.2.	Limpeza Urbana e Resíduos Verdes _____	35

6.1.3.	Resíduos de Construção Civil e Volumosos _____	36
6.1.4.	Resíduos de Serviços de Saúde _____	38
6.1.5.	Resíduos Perigosos _____	39
6.1.6.	Resíduos de Serviços de Drenagem Urbana _____	41
6.1.7.	Resíduos Industriais _____	42
6.1.8.	Resíduos Sólidos Cemiteriais _____	42
6.1.9.	Resíduos de Serviços de Transporte _____	43
6.1.10.	Resíduos Agrossilvopastoris _____	43
6.2.	Resumo Das Ações _____	45
6.3.	Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para outros aspectos do plano _____	51
6.3.1.	Definição de Áreas para Disposição Final _____	51
6.3.2.	Planos de Gerenciamento Obrigatórios _____	51
6.3.3.	Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos _____	52
6.3.4.	Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública _____	56
6.3.5.	Educação Ambiental _____	60
6.3.6.	Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos _____	65
6.3.7.	Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos _____	67
6.3.8.	Iniciativas para Controle Social _____	67
6.3.9.	Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais _____	68

6.3.10.	Ajustes na Legislação Geral e Específica _____	70
6.3.11.	Ações para Mitigação das Emissões dos Gases de Efeito Estufa _____	72
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	74
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	75
9.	ANEXOS _____	80

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Projeção Populacional município de Caxambu do Sul \_\_\_\_\_ 30

Figura 2: Fluxograma de um Sistema de Coleta/Transporte de RSU \_\_\_\_\_ 32

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Diretrizes, Estratégias, Metas e Ações _____	46
Quadro 2- Indicadores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos _____	53
Quadro 3: Ações específicas nos órgãos da administração pública _____	58

## IDENTIFICAÇÃO CADASTRAL

**Razão social:** Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul

**CNPJ:** 83.021.816/0001-29

**Endereço:** Rua Índio Condá, 55 - Centro

**Município:** Caxambu do Sul – SC

**Fone/fax:** (49) 3326 0101

**E-mail:** [compras@caxambudosul.sc.gov.br](mailto:compras@caxambudosul.sc.gov.br)

**Representante legal:** Prefeito Municipal Vilmar Foppa

## ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

**Responsável:** Cerne Ambiental Ltda – EPP

**CNPJ:** 05.658.924.0001/01

**Endereço:** Av. Nereu Ramos 75D, Sala 1305 A, Centro

**Município/UF:** Chapecó – SC

**Fone/fax:** (49) 3329 3419

**E-mail:** [cerneambiental@gmail.com](mailto:cerneambiental@gmail.com)

**Home Page** [www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)

## PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### PRODUTO 8: PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS

#### EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

---

Jackson Casali

Engenheiro Químico

CREA 103913-5

---

Darcivana Squena

Engenheira Ambiental

CREA 086247-3

---

Luan Domingues de Arruda

Engenheiro Sanitarista Ambiental

CREA 119809-1

**EQUIPE DE APOIO**

Robison Fumagalli Lima	Engenheiro Florestal	CREA 061352-8
Fernanda Bottin	Assistente Social	CRAS 3814
Samara Mazon	Bióloga	CRBio 088108/03-D
Ademir Costa de Borba	Advogado	OAB 25.093
Michel Antônio Adorne	Administrador	CRA 28382
Felipe Forest	Técnico em Geoprocessamento	-
Ana Claudia Maccari	Estagiária	-
Cristiane Schleicher	Estagiária	-
Rúbia Passaglia	Estagiária	-

## 1. APRESENTAÇÃO

A questão acerca dos resíduos sólidos, juntamente com os demais setores do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública - Política Nacional de Saneamento Básico), apresenta-se como determinante para sustentabilidade, tendo em vista a possibilidade de contaminação e poluição que os mesmos oferecem considerando o volume e as tipologias geradas nas diversas atividades humanas, questão que se agrava cada vez mais pelo crescimento populacional e pelo incremento da produção de resíduos ocasionado pelas modificações nos padrões de consumo.

Os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do poder público municipal, incluindo, de forma genérica, os resíduos domésticos, resíduos com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e resíduos provenientes de limpeza urbana como podas, capinas e varrições. Os resíduos gerados em atividades econômicas, principalmente os que apresentam algum tipo de periculosidade são de responsabilidade dos geradores.

Grande parte dos municípios brasileiros apresentam ações voltadas para a coleta dos resíduos, no entanto, não atendem às necessidades no que se refere ao tratamento e destinação final adequado. Como consequência, no ano de 2010 foi aprovada a Lei Federal 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequados, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais das cidades.

O presente documento constitui-se na **Meta 4: Planejamento das Ações do PMGIRS.**

## 2. DEFINIÇÃO DE TERMOS

Na sequência são apresentadas algumas definições adotadas na legislação acerca dos resíduos sólidos:

**Coleta seletiva:** o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas

**Destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes de meio ambiente, saúde e vigilância sanitária, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

**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, exigidos na forma da legislação.

**Gestão integrada de resíduos sólidos:** a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

**Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

**Logística reversa:** instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

**Minimização da geração de resíduos:** a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente.

**Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

**Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**Resíduos de serviços de saúde:** os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médica assistencial ou animal, os provenientes de centros de pesquisa e desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e os provenientes de barreiras sanitárias.

**Resíduos perigosos:** aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente.

**Resíduos sólidos:** material ou substância resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água.

**Resíduos urbanos:** os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal.

**Unidades receptoras de resíduos:** as instalações licenciadas pelas autoridades ambientais para a recepção, segregação, reciclagem, armazenamento e para futura reutilização, tratamento ou destinação final de resíduos.

### **3. OBJETIVO DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS**

O PMGIRS estuda e realiza o planejamento de todas as ações que devem ser implementadas para que se possa atingir os resultados almejados no prazo estipulado para cada uma delas.

Logo, para a elaboração do Plano são consideradas todas as informações coletadas, sistematizadas e analisadas no diagnóstico geral, e a partir dos resultados obtidos, identificadas as principais tendências (evolução demográfica, consumo e renda per capita, evolução da situação de emprego, desempenho das atividades econômicas locais e regionais; alterações físicas provenientes de obras de infraestrutura ou mudanças no ambiente, entre outros aspectos) e, avaliados os impactos das tendências consideradas mais importantes, na geração e gestão dos resíduos sólidos.

#### 4. ASPECTOS LEGAIS

O PMGIRS, desde a fase de diagnóstico até a proposição de ações (prognóstico), foi elaborado segundo as normas técnicas e legais abaixo descritas:

##### 4.1. Normas Técnicas

- ABNT NBR 7.500/2004 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- BNT NBR 10.004/2004 – Dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.005/2004 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.006/2004 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10007/2004 – Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 12.808/1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- ABNT NBR 12.235/1992 - Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

- ABNT NBR 12.810/ 1993 - Fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
- ABNT NBR 13.221/1994 – Transporte Terrestre de Resíduos.
- ABNT NBR 13.853/1997 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 14.598/2000 – Produtos de petróleo.
- ABNT NBR 14.728/2005: Caçamba estacionária de aplicação múltipla operada por poliguindaste – Requisitos de construção.
- ABNT NBR 15.112/2004: Resíduos de construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inerte – Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da construção civil – áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil -Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos.

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

#### **4.2. Leis Federais, Decretos e Resoluções**

- Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto Federal nº 4.281 de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Lei Federal 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.
- Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.
- Lei Federal nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

- Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Lei federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000 – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 401, de 04 de novembro de 2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.
- Resolução CONAMA nº 275 de 2 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

- Resolução CONAMA nº 258 de 30 de junho de 1999 - "Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequadas aos pneus inservíveis". Alterada pela Resolução nº 301, de 2002. Revogada pela Resolução nº 416, de 2009.
- Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.
- Portaria MINTER nº 53, de 01 de março de 1979 - Cria as normas para acumulação do lixo.
- Portaria MINTER nº 53, de 01 de março de 1979 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. Abster-se de destinar restos alimentares "in natura" para agricultura ou alimentação de animais.
- Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes – Dá instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos.

#### **4.3. Leis e Decretos Estaduais**

- Lei Estadual nº 12.375, de 16 de julho de 2002- Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.

- Decreto Estadual nº 6.215, de 27 de dezembro de 2002 - Regulamenta a Lei nº 12.375, de 16 de julho de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
- Lei nº 12.863, de 12 de janeiro de 2004 - Dispõe sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pilhas, baterias de telefones celulares, pequenas baterias alcalinas e congêneres, quando não mais aptas ao uso.
- Decreto Estadual nº 4.242, de 18 de abril de 2006 - Regulamenta a Lei nº 13.549, de 11 de novembro de 2005, que dispõe sobre a coleta, armazenagem e destino final das embalagens flexíveis de rafia.
- Lei Estadual nº 14.675, de 13 de abril de 2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
- Lei Estadual nº 11.376, de 18 de abril de 2000 - Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.
- Lei Estadual nº 11.347, de 17 de janeiro de 2000 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências.
- Lei Estadual nº 6.320, de 20 de dezembro de 1983 (Código Sanitário Estadual) - Dispõe sobre normas gerais de saúde, estabelece penalidades e dá outras providências.

- Lei Estadual nº 15.243, de 29 de julho de 2010 - Dispõe sobre a obrigatoriedade de ferros-velhos, empresas de transporte de cargas, lojas de materiais de construção, borracharias, recauchutadoras e afins a adotarem medidas para evitar a existência de criadores para Aedes aegypti e Aedes albopictus, e adota outras providências.
- Decreto nº 30.570, de 14 de outubro de 1986 - Regulamenta os artigos 48, 49 e 50 da Lei nº 6.320, de 20 de dezembro de 1983, que dispõem sobre Cemitérios e Afins.

#### **4.4. Leis e Decretos Municipais**

As leis municipais vigentes no município que estão relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos são:

- Lei Orgânica Município de Caxambu do Sul;
- Código de Posturas Lei nº 772;
- Plano Diretor Lei nº 1156;

## 5. PROGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Prognóstico dos Resíduos Sólidos contempla a formulação de projeções e cenários que possibilitam o conhecimento das demandas futuras pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Caxambu do Sul.

A importância do estudo de prognóstico, consiste na elucidação do panorama futuro no que tange a geração dos resíduos sólidos urbanos em suas diversas tipologias, de forma a subsidiar, por meio de informações consistentes advindas da análise dos cenários, a tomada de decisões por soluções e procedimentos viáveis dos pontos de vista técnico, econômico e ambiental.

A geração de resíduos sólidos urbanos sofre influência de alguns fatores que podem contribuir ou não para variação quantitativa e qualitativa dos resíduos ao longo dos anos. Esses fatores podem ser:

- *Densidade populacional*, pois a geração de resíduos é diretamente proporcional ao número de habitantes do município;
- *Costumes locais*, pois os hábitos e cultura de uma certa região interferem na composição gravimétrica dos resíduos;
- *O clima* que interfere diretamente nos hábitos de consumo;
- *A sazonalidade* que também pode interferir nos hábitos de consumo e aumento sazonal da população de determinado município;
- *A condição econômica* que influencia diretamente nos padrões de consumo.

O Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina apresentou a geração média anual de resíduos sólidos para o município de Caxambu do Sul para o ano de 2030 de até 1.000 ton/ano, sendo está mesma média calculada para mais 134 municípios do estado. Considerando a geração média de resíduos do Estado de 0,809 kg/hab./dia

(ABRELPE, 2012) e a contagem populacional de 4.411 (IBGE, 2010), a geração do município é de aproximadamente 1.302 ton/ano. Percebe-se que este valor está um pouco acima do encontrado pelo Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina para o ano de 2030, logo a tendência é a diminuição da produção média de resíduos sólidos gerados no município.

Em seguida, são apresentados os estudos dos cenários que estabelecem as demandas futuras a serem atendidas pelo município ao longo do horizonte temporal do presente instrumento de gestão.

### **5.1. Análise dos Cenários Futuros**

A criação de cenários futuros que descrevem hipóteses de situações possíveis, imagináveis ou desejáveis. Estes cenários, tal como tratados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, permitem uma reflexão sobre as alternativas de futuro. A elaboração desses cenários serve de referencial para o planejamento no horizonte do plano (próximos 20 anos), refletindo as expectativas favoráveis e desfavoráveis para aspectos como: crescimento populacional; intensidade de geração de resíduos; mudança no perfil dos resíduos; incorporação de novos procedimentos; novas capacidades gerenciais, entre outros.

Segundo Melo, Sautter e Janissek (2009), a técnica dos cenários consiste em um método disciplinado para se identificarem possíveis futuros como parte do processo de planejamento estratégico, sendo uma ferramenta muito utilizada no planejamento estratégico em diversas áreas, como na gestão dos resíduos sólidos em cidades, países e empresas.

Foram construídos três cenários, sendo que a primeira parte da projeção do diagnóstico sem alteração da gestão atual, mostrando como ficaria a situação futura no horizonte de planejamento. As discussões dos demais cenários levaram à

escolha do cenário de referência, o qual subsidiará a elaboração de diretrizes, estratégias, metas, programas, projetos e ações, para os próximos 20 anos.

O cenário tendencial é o primeiro, o qual parte da situação atual do município. O segundo é o cenário intermediário, escolhido como o cenário de referência, e o último é o cenário desejável. A seguir, segue a descrição dos três cenários eleitos.

### **5.1.1. Cenário Tendencial**

O cenário tendencial, ou previsível, baseia-se no pressuposto de que a situação atual do município não sofreria grandes mudanças, ou seja, a evolução futura consiste nas tendências históricas das demandas de serviços de limpeza urbana, de manejo de resíduos sólidos e do comportamento da sociedade, dados estes, levantados na etapa do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do município.

Os subcapítulos seguintes apresentam a descrição, baseada em hipóteses, do Aspecto Institucional e Legal e da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos seguindo o Cenário Tendencial.

#### **5.1.1.1. Aspecto Institucional e Legal**

Haveria lacunas legais, faltando legislações específicas e o PMGIRS não seria levado em consideração no município de Caxambu do Sul. Assim, não ocorreriam melhorias operacionais, ambientais, econômicas e sociais para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O sistema de gestão de resíduos sólidos continuaria estruturado inadequadamente, inexistindo um setor específico que atue na gestão dos resíduos

sólidos gerados no município e de limpeza urbana. A regulação e a fiscalização dos serviços prestados também não existiriam.

#### **5.1.1.2. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos domésticos e de saúde, continuariam sendo terceirizados para empresa privada. Esse serviço continuaria atendendo toda a população da área urbana e parte da área rural, conforme consta na etapa do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do município.

A limpeza urbana, como capina e varrição de passeios e sarjetas, continuaria sendo realizada por funcionários da Prefeitura sem uma frequência estabelecida.

A coleta seletiva não seria implantada no município e a coleta convencional continuaria a ocorrer três vezes por semana. O acondicionamento se manteria da mesma forma, em coletores particulares ou públicos, onde houver.

Os catadores atuantes no município continuariam trabalhando isoladamente, sem participação em associações, cooperativas ou ONGs.

Considerando a produção média de resíduos do Estado de 0,809 kg/hab./dia (ABRELPE, 2012), a geração dos resíduos domiciliares e comerciais decairia gradativamente durante o horizonte temporal devido ao fato de que o número de habitantes do município tende a diminuir conforme a projeção populacional realizada.

### **5.1.2. Cenário Intermediário**

O cenário intermediário parte do pressuposto de que a situação atual do município sofreria algumas melhorias, as quais estão descritas nos subcapítulos seguintes, baseada em hipóteses do Aspecto Institucional e Legal e da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

#### **5.1.2.1. Aspecto Institucional e Legal**

Como instrumento legal, o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) estaria aprovado como lei no município, complementando o arcabouço legal já existente. Porém, são previstos alguns descumprimentos quanto aos prazos, metas e ações do PMGIRS. Apesar disso, ocorreria algumas melhorias operacionais, ambientais, econômicas e sociais para o sistema de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.

Haveria uma Secretaria ou equipe exclusiva que trabalharia com as ações do PMGIRS, por exemplo, a Secretaria do Meio Ambiente, assim melhorando os mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços prestados.

#### **5.1.2.2. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

O programa de coleta seletiva seria implantado no município, mantendo-se a terceirização para o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final tanto dos resíduos domiciliares quanto dos resíduos de serviços de saúde. Este serviço atenderia a toda população urbana e rural do município.

Seriam realizadas campanhas para coleta de resíduos perigosos, através de parceria com empresas privadas ou associações, que trabalhem com a reciclagem e/ou realizam o destino correto destes resíduos.

Deixaria a desejar no gerenciamento dos resíduos verdes, de limpeza urbana, de construção civil, de serviços públicos de saneamento básico, resíduos cemiteriais, de transporte e os agrosilvopastoris.

Haveria ações de educação e sensibilização ambiental voltadas à sociedade, objetivando a mudança de hábitos e cultura. Assim, haveria uma redução na quantidade gerada de resíduos, além da redução prevista pelo decréscimo populacional.

### **5.1.3. Cenário Desejável**

Este cenário baseia-se no pressuposto de que a situação atual sofreria grandes interferências positivas nos serviços relacionados com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, visando a universalização e otimização dos mesmos, ou seja, seria construído um cenário muito próximo ao ideal.

Os subcapítulos seguintes apresentam a descrição, baseada em hipóteses, do Aspecto Institucional e Legal e da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos seguindo o Cenário Tendencial.

#### **5.1.3.1. Aspecto Institucional e Legal**

Haveria complementação, convergência e adequação do arcabouço legal do município, através da revisão dos instrumentos legais municipais e da instituição de

legislação específica para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, que pode ser feita através da aprovação do PMGIRS.

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos, seria realizado através de Consórcio Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, criado entre os municípios vizinhos, viabilizando os altos investimentos demandados por estes serviços, podendo ser utilizada uma das possibilidades apresentadas aos municípios na etapa da Gestão Associada do PMGIRS.

Os mecanismos de fiscalização e regulação estariam funcionando continuamente, com adequada estrutura institucional para o gerenciamento dos resíduos sólidos com a criação de um órgão executivo específico, com Ouvidoria e Órgão Colegiado, de caráter consultivo, deliberativo, regulador e fiscalizador.

#### **5.1.3.2. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Neste cenário os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estariam de acordo com o exigido pela Lei nº 12.305/2010, respeitando as diretrizes, estratégias, metas e programas e ações.

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos, atenderiam toda a população urbana e rural do município através da coleta seletiva. O Consórcio Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos contaria com uma Unidade de Triagem dos resíduos recicláveis e uma Unidade de Compostagem dos resíduos orgânicos, ambas seriam operadas por alguma Cooperativa ou Associação de Catadores que utilizariam este serviço como fonte de renda.

Os resíduos de varrição, poda e capina das ruas e praças públicas, teriam como destino final a Unidade de Compostagem, após passarem por processo de trituração. Estes serviços seriam efetuados por pessoal capacitado com regularidade e frequência determinadas, atendendo os anseios da sociedade.

Ações de educação e sensibilização ambiental efetiva e continuada seriam realizadas promovendo mudanças de hábito e cultura da sociedade através do princípio dos 3 R's - Redução, Reutilização e Reciclagem. Essas mudanças contribuiriam para que a geração de resíduos do município reduzisse consideravelmente, além de outros benefícios.

O gerenciamento dos resíduos perigosos estaria de acordo com o estabelecido na legislação, bem como os resíduos verdes, de limpeza urbana, de construção civil, de serviços públicos de saneamento básico, resíduos cemiteriais, de transporte e agrosilvopastoris.

Os resíduos de serviços de saúde seriam encaminhados para autoclave adquirida através do Consórcio Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, ou encaminhados para tratamento e disposição final realizado por empresa privada.

## **5.2. Projeção Populacional**

A projeção populacional para o horizonte de 20 anos foi calculada de acordo com dados fornecidos pelo IBGE, resultando numa taxa de crescimento negativa de 1,06%, com mostra a Figura 1. Estima-se que em 2034 o município contará com aproximadamente 3.365 habitantes.

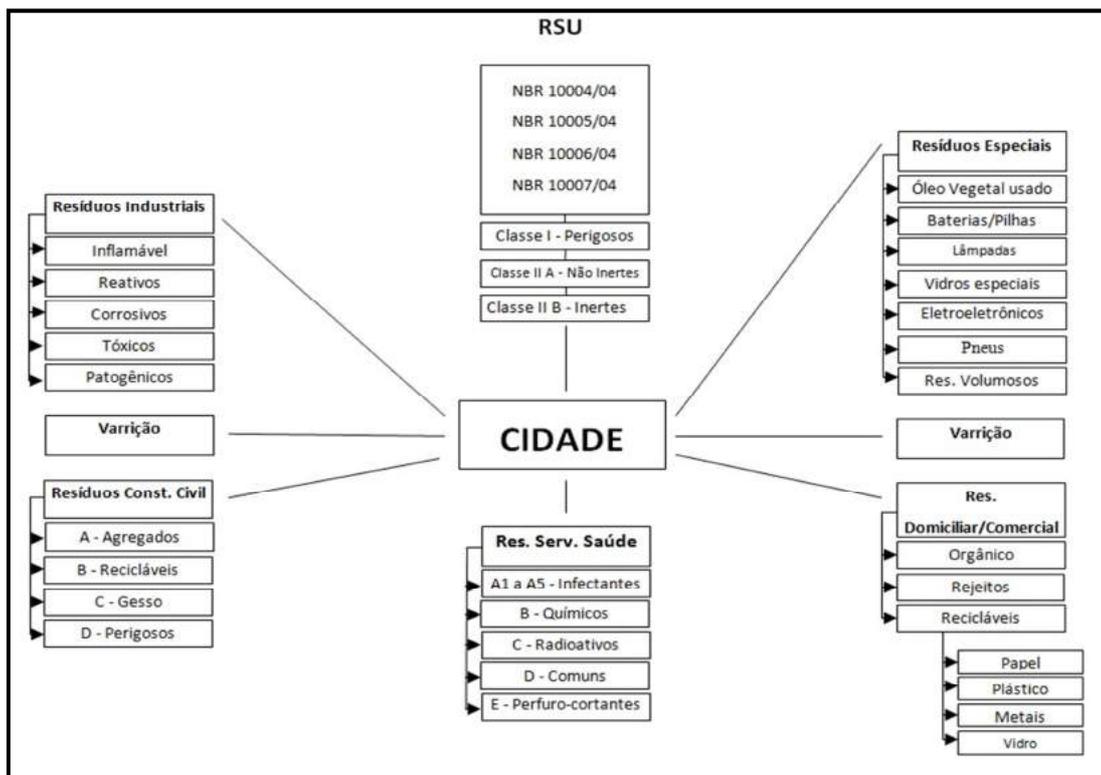


**Figura 1: Projeção Populacional município de Caxambu do Sul**

## 6. PROPOSIÇÕES DE AÇÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para que se atinja a eficiência desejada pela Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deverá ser levada em conta a seguinte tipologia de resíduos, distribuída conforme fluxograma da Figura 2:

- RSS (Resíduos dos Serviços de Saúde)
- RCC (Resíduos da Construção Civil)
- RESÍDUOS INDUSTRIAIS
- VARRIÇÃO
- PODA (Capina e Roçagem)
- RESIDENCIAIS/COMERCIAIS
- ESPECIAIS
- OUTROS SERVIÇOS



**Figura 2: Fluxograma de um Sistema de Coleta/Transporte de RSU**

A seguir são apresentadas proposições de diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o gerenciamento dos Resíduos Sólidos gerados no município de Caxambu do Sul.

### **6.1. Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos**

O manejo diferenciado dos resíduos sólidos é a essência do conceito de coleta seletiva e se aplica, além da típica coleta seletiva de papel, plásticos, vidros e metais, a todos os resíduos, reconhecidos como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda.

Nesse contexto, é planejado o manejo diferenciado de cada resíduo levando em consideração as diretrizes, estratégias, metas, de programas e ações específicas, que garantam fluxos adequados.

As diretrizes são as linhas norteadoras, e as estratégias os meios para implementação, que definirão as ações e os programas para que as metas sejam atingidas no horizonte de 20 anos.

Atualmente, o município de Caxambu do Sul conta com serviço terceirizado de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais, o qual é realizado pela empresa Continental Obras e Serviços. A empresa é devidamente licenciada, possui aterro sanitário e esteira de triagem para separação do total em orgânico e reciclável.

A coleta convencional dos resíduos sólidos na zona urbana (domiciliares e comerciais) é realizada três vezes por semana e na zona rural é realizada em três localidades pela mesma empresa com a mesma periodicidade da área urbana, porém essa coleta é realizada somente por serem localidades que fazem parte do trajeto até a sede do município. As localidades são as seguintes: Linha Santin, Dom José e Engenho Velho. Nas demais localidades rurais a coleta é realizada pela prefeitura conforme necessidade.

Os resíduos domiciliares e comerciais são acondicionados em sacos plásticos e depositados geralmente em coletores particulares, localizados em frente às residências, ou nos coletores públicos disponibilizados pela Prefeitura Municipal, sendo que estes não possuem padrão de identificação entre recicláveis e orgânicos. Na área rural, os resíduos são depositados na beira das estradas.

A seguir é descrita a forma de gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados no município, com base no cenário de referência escolhido. Importante salientar que para todos os resíduos gerados no município, a Administração Pública, por meio do órgão responsável por este setor, deverá manter um controle qualitativo e quantitativo deles.

### 6.1.1. Resíduos Domiciliares e Comerciais

De imediato será realizada a implantação do programa de coleta seletiva e aquisição das lixeiras públicas para acondicionamento dos resíduos recicláveis, sendo que a coleta destes resíduos será uma vez por semana e a dos resíduos orgânicos será duas vezes por semana. A curto prazo, pretende-se organizar uma Cooperativa ou Associação de Catadores com outros municípios vizinhos para realização da coleta e reciclagem dos resíduos. Constantemente irá ser trabalhada a educação e conscientização ambiental da população para o armazenamento dos resíduos em suas residências até o dia da coleta e para a redução na geração dos resíduos.

Além disso, sugere-se como ações de gerenciamento:

#### Resíduos de coleta convencional:

- ✓ Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, quando houver, para redução de emissão de gases, por meio da biodigestão e compostagem quando possível;
- ✓ Implantar coleta containerizada, inicialmente em condomínios e similares.

#### Resíduos secos:

- ✓ Desenvolver Programa Prioritário com metas para avanço por bacia de captação, apoiada nos PEVS e logística de transporte com pequenos veículos para concentração de cargas;
- ✓ Priorizar a inclusão social dos catadores organizados para a prestação do serviço público e quando necessário, complementar a ação com funcionários atuando sob a mesma logística;
- ✓ Implementar o manejo de resíduos secos em programas “Escolas Lixo Zero”;

- ✓ Implementar o manejo de resíduos secos em programas “Feira Limpa”.

Resíduos úmidos:

- ✓ Desenvolver Programa Prioritário, estabelecendo coleta seletiva de RSD úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, indústrias, restaurantes e outros) e promover a compostagem;
- ✓ Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Escolas Lixo Zero”;
- ✓ Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Feira Limpa”.

### **6.1.2. Limpeza Urbana e Resíduos Verdes**

Ao curto prazo será estabelecido o destino correto destes resíduos, com área de disposição final devidamente licenciada ou destinando-os para o sistema de compostagem. Ao médio prazo pretende-se adquirir um triturado para facilitar o manejo desses resíduos, acelerando o processo de compostagem e tornando o produto de melhor qualidade.

Tem-se ainda como sugestão de ações de gerenciamento destes resíduos:

Resíduos de limpeza urbana:

- ✓ Implementar a triagem obrigatória de resíduos no próprio processo de limpeza corretiva e o fluxo ordenado dos materiais até as Áreas de Triagem e Transbordo e outras áreas de destinação;
- ✓ Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedem as chuvas;

- ✓ Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público.

Resíduos Verdes:

- ✓ Elaborar “Plano de Manutenção de Poda” regular para parques , jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;
- ✓ Estabelecer contratos de manutenção e conservação de parques, jardins e arborização urbana em parceria com a iniciativa privada;
- ✓ Envolver os Núcleos de Atenção Psicossocial – NAPS, a fim de constituir equipes com pacientes desses núcleos para atender demandas de manutenção de áreas verdes, agregados às parcerias de agentes privados (atividade terapêutica e remunerada das equipes com coordenação psicológica e agrônômica);
- ✓ Incentivar a implantação de iniciativas como as “Serrarias Ecológicas” para produção de peças de madeira aparelhadas a partir de troncos removidos na área urbana.

### **6.1.3. Resíduos de Construção Civil e Volumosos**

Deverão ser eliminados os bota foras ao médio prazo e a aquisição de uma área para disposição final devidamente licenciada deverá ser feita. Essa área deverá estar em conformidade com a Resolução CONAMA 307/2002.

Com a Resolução CONAMA nº 307/2002, ficam proibidos os bota foras e os aterros só poderão ser executados em duas situações, em áreas com futuro uso urbano designado ou em áreas destinadas à reservação dos resíduos Classe A para futura reciclagem, sendo estes regidos pela NBR 15113 e 15114.

Recomenda-se que o Município, mesmo sendo de pequeno porte e não apresentado expressividade no setor da construção civil, como o município de Caxambu do Sul, o qual não possui nenhum programa de recolhimento e adequado destino dos resíduos, promova a implantação de um programa de gerenciamento para os resíduos da construção civil, conforme a legislação vigente. O município pode exigir das empreiteiras e empresas de Tele Entulho que tenham seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil - PGRCC.

Estes resíduos também podem ser encaminhados para reciclagem ou reutilização. O processo de reciclagem dos entulhos provenientes da construção civil consiste basicamente, na segregação dos materiais, classificação e encaminhamento as disposições finais adequadas. Como por exemplo:

- ✓ Resíduos de demolição constituídos por resto de tijolos, pedras, blocos, etc. poderão ser utilizados como pavimentação de vias, controle de áreas erosivas, dentre outras;
- ✓ Os resíduos recicláveis do tipo: plásticos, papéis, metais, madeira, e vidros deverão ser encaminhados à reciclagem;
- ✓ Os resíduos do tipo: resíduos de tintas, solventes, agregados industriais, são considerados resíduos industriais, deverão ser separados e encaminhados a Aterros Industriais.

Referente aos resíduos volumosos será realizado campanhas anuais de recolhimento e encaminhados para alguma associação ou empresa especializada de reciclagem ou disposição final adequada.

Sugere-se também como possibilidades de ações de gerenciamento:

#### Resíduos de construção civil:

- ✓ Desenvolver Programa Prioritário com metas para implementação das bacias de captação e seus PEVs (Ecopontos) e metas para os processos de triagem e reutilização dos resíduos classe A
- ✓ Incentivar a presença de operadores privados com RCC, para atendimento da geração privada;
- ✓ Desenvolver esforços para a adesão das instituições de outras esferas de governo às responsabilidades definidas no PMGIRS.

#### Resíduos volumosos:

- ✓ Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora;
- ✓ Promover o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos como iniciativa de geração de renda;
- ✓ Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para a atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em mercearia, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica;
- ✓ Promover parceria com o Sistema “S” (SENAC, SENAI) para oferta de cursos de transformação, reaproveitamento e design.

#### **6.1.4. Resíduos de Serviços de Saúde**

Por lei (Resolução RDC nº 306 do Ministério da Saúde), as unidades de saúde têm a obrigação de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde - PGRSS. Pretende-se manter a terceirização para coleta, transporte, tratamento e disposição final desses resíduos, por empresa devidamente licenciada e dentro das exigências estabelecidas por lei.

Como sugestão de ações de gerenciamento tem-se:

- ✓ Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas e privadas no sistema local de informação sobre resíduos;
- ✓ Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informação sobre resíduos.

#### **6.1.5. Resíduos Perigosos**

Conforme Decreto 7.404/10 no seu art. 5º os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos.

Os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa na forma do art. 15, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Dentre os resíduos perigosos estão os que fazem parte da logística reversa segue abaixo cada um em específico.

##### **6.1.5.1. Pilhas e Baterias**

Pretende-se implantar mais pontos de coleta nas escolas, Unidades Básicas de Saúde (UBSs), CRAS, órgãos públicos, entre outros, e realizar campanhas de coleta através de empresas especializadas que façam o destino final adequado.

#### **6.1.5.2. Lâmpadas Fluorescentes e Resíduos Eletroeletrônicos**

Para estes resíduos pretende-se definir um Ponto de Entrega Voluntária (PEV), que irá funcionar somente nas datas que serão realizadas as campanhas de recolhimento. Neste dia, deve ter no local uma pessoa para coordenar o recebimento dos resíduos para posteriormente serem encaminhados para empresa especializada que faça a destinação correta. Os resíduos eletroeletrônicos podem ser destinados ou doados para empresas que reutilizem esses resíduos na fabricação de outros produtos ou para concerto de produtos com defeito.

#### **6.1.5.3. Óleos Lubrificantes e Graxas**

De imediato será estabelecido um ponto de coleta na Secretaria de Obras da Prefeitura e o recolhimento será realizado por uma empresa especializada. Constantemente, serão feitas campanhas de educação e conscientização ambiental da população em geral, divulgando sobre o ponto de coleta e o correto manuseio desses resíduos.

#### **6.1.5.4. Pneumáticos**

Segundo a Prefeitura esses resíduos são destinados corretamente a empresas especializadas. Porém sugere-se que seja criado um sistema de controle sobre a quantidade gerada e o destino final que os mesmos sofrem.

#### **6.1.5.5. Óleo de Cozinha**

Pretende-se estabelecer pontos de coleta e destinar para indústria que reutilize esse resíduo pra fabricação de produtos de limpeza, por exemplo.

#### **6.1.5.6. Embalagens de Agrotóxicos**

A coleta de embalagens de agrotóxicos não é de responsabilidade do órgão municipal, mas sim do consumidor e do ponto comercial o qual fez a venda do produto, geralmente a Cooperativas e estabelecimentos especializados na venda de produtos agrícolas, colocando em prática a Logística Reversa definida na lei nº 12.305/2010.

O município não possui uma Lei que determine a destinação correta de embalagens de agrotóxicos, desta forma obedece, a Lei Federal nº 9.974/2000 regulamenta o Decreto Federal nº 3.550/2000, que dispõem sobre as embalagens e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização e o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos.

Apesar disso, pretende-se trabalhar a conscientização dos agricultores para a que façam a compra desses produtos de forma legal, que realizem a tríplice lavagem corretamente e destinem as embalagens para os mesmos locais que adquiriram o produto.

#### **6.1.6. Resíduos de Serviços de Drenagem Urbana**

O município de Caxambu do Sul não realiza limpeza de bueiros e dragagem dos rios que passam dentro da cidade. Porém, se vierem algum dia a fazer estes serviços, devem destinar esses resíduos para aterros de resíduos perigosos.

Como possibilidades de ações sugere-se:

- ✓ Estabelecer cronograma de limpeza de micro e macro drenagem, de acordo com a ocorrência de chuvas, visando reduzir os impactos econômicos e ambientais por ocorrência de enchentes;

- ✓ Reduzir volume de resíduos de limpeza de drenagens levados a aterros de resíduos perigosos, por meio de ensaios de caracterização;
- ✓ Identificar e responsabilizar os potenciais agentes poluidores reconhecidos nos lodos dos processos de dragagem ou desassoreamento de corpos d'água.

#### **6.1.7. Resíduos Industriais**

Os responsáveis por dar o adequado tratamento e destino final para os resíduos industriais perigosos são os próprios geradores. Faz-se necessário a fiscalização e exigência do Plano de Resíduos Sólidos da empresa e de relatórios anuais pelos órgãos públicos (tributação e vigilância sanitária). Os resíduos sólidos com características domiciliares e comerciais poderão ser recolhidos através da coleta convencional realizada no município, desde que os resíduos orgânicos e os recicláveis estejam devidamente separados.

#### **6.1.8. Resíduos Sólidos Cemiteriais**

Os resíduos cemiteriais são formados pelos restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infra-estrutura; resíduos gerados em exumações, resíduos de velas, seus suportes levados no dia a dia e nas datas religiosas.

Caxambu do Sul deverá dispor corretamente dos resíduos cemiteriais, devendo ser, num primeiro momento, realizado a separação dos mesmos. Poderão ser encaminhados junto com a coleta dos recicláveis os restos de flores e coroas, potes e vasos, entre outros. Todos os cemitérios devem possuir licenciamento

ambiental, disposto em legislação vigente, o qual descreve a forma de tratamento quanto ao destino correto dos restos de construção e derivados de exumação.

Sugere-se como possível ação “Garantir que os equipamentos públicos tenham um cenário de excelência em limpeza e manutenção, com padrão receptivo apropriado para a finalidade a que se destinam”.

#### **6.1.9. Resíduos de Serviços de Transporte**

Estes resíduos se referem aos resíduos oriundos de rodoviárias, portos e aeroportos. Por ser um município de porte pequeno, em Caxambu do Sul não há maiores problemas com a geração de resíduos nesse setor. Os resíduos gerados com características semelhantes aos domiciliares e comerciais, poderão ser coletados através da recolhidos convencional realizada no município.

#### **6.1.10. Resíduos Agrossilvopastoris**

A Lei nº 12.305/10 em seu artigo 13 define resíduos agrossilvopastoris como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

Atualmente, no município de Caxambu do Sul os resíduos bio-sólidos estão sendo destinados corretamente, sendo normalmente utilizados como biofertilizantes na agricultura. Não existe um controle sobre os resíduos veterinários utilizados (medicamentos vencidos, embalagens desses medicamentos, perfuros cortantes). Esses materiais são descartados junto com os demais resíduos, onde na maioria das vezes são lançados em valas, na própria propriedade. É importante, num primeiro momento, orientar os produtores rurais para armazenarem os resíduos em locais secos e protegidos até uma solução e possível descarte ambientalmente correto.

Os agricultores que possuem aviário, suinocultura ou bovinocultura, realizam a compostagem quando ocorre a morte esporádica de alguns animais. Porém, quando ocorre o decesso de vários animais, inviabilizando a realização da compostagem, muitos agricultores acabam enterrando essas carcaças em valas dentro da sua propriedade, pois não sabem como proceder para o correto destino desses resíduos.

Para melhorar o sistema de gerenciamento desses resíduos, a Prefeitura pode realizar uma parceria com a CIDASC e a EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, visando melhorar a fiscalização do setor agropecuário nas propriedades rurais, e a orientação dos proprietários por meio de palestras, incentivando a utilização de tecnologias sustentáveis.

A Resolução nº 358/05 aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

Além disso, sugere-se como possibilidades de ações:

- ✓ Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia;
- ✓ Promover o incentivo de produção de adubo orgânico através da técnica de compostagem;
- ✓ Utilização dos bio sólidos como fertilizante orgânico na agricultura.

## 6.2. Resumo Das Ações

O Quadro 1 mostra o resumo das diretrizes, estratégias, metas e ações para o manejo diferenciado dos resíduos sólidos onde, quanto aos prazos, definiu-se:

1 = meta imediata (até o 1º ano);

2 = curto prazo (até o 6º ano);

3 = médio prazo (até o 13º ano) e

4 = longo prazo (até o 20º ano).

**Quadro 1: Diretrizes, Estratégias, Metas e Ações**

Tipos de resíduos e abordagens sugeridas	Diretrizes	Estratégias	Programas e ações
<b>Domiciliares RSD – úmidos e secos</b>	Cumprimento à legislação; Promover a sustentabilidade.	Sensibilização/educação ambiental da população <sup>1</sup> . Recolhimento dos recicláveis em dias distintos da coleta dos resíduos orgânicos <sup>2</sup> . Incentivo aos catadores <sup>3</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar campanhas e palestras de conscientização e educação ambiental;</li> <li>✓ Solicitar aos munícipes o armazenamento dos resíduos nas próprias residências até o dia da coleta;</li> <li>✓ Implantação da coleta seletiva e aquisição de lixeiras públicas;</li> <li>✓ Possibilidade de implantação de uma Cooperativa ou Associação de catadores.</li> </ul>
<b>Limpeza pública e verdes</b>	Cumprimento à legislação; Promover a sustentabilidade.	Disposição final adequada <sup>1</sup> . Utilização na compostagem <sup>2</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aquisição de uma área devidamente licenciada para disposição final;</li> <li>✓ Aquisição de um triturador para moagem dos resíduos e posterior utilização na compostagem;</li> <li>✓ Treinamento e capacitação dos funcionários.</li> </ul>
<b>Construção civil – RCC</b>	Cumprimento à legislação; Promover a sustentabilidade.	Seguir a Resolução CONAMA nº 307/2002 <sup>2</sup> . Encerrar os bota foras <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aquisição de uma área para disposição final devidamente licenciada;</li> <li>✓ Destinar esses resíduos para empresa de reciclagem;</li> <li>✓ Exigir o PGRCC das empresas.</li> </ul>

Tipos de resíduos e abordagens sugeridas	Diretrizes	Estratégias	Programas e ações
<b>Volumosos</b>	Cumprimento à legislação; Promover a sustentabilidade.	Destinação final adequada <sup>2</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar campanhas anuais de coleta, conscientizando a população para o descarte correto;</li> <li>✓ Destinar para empresa ou cooperativa de catadores que faça a reciclagem;</li> </ul>
<b>Serviços de saúde</b>	Cumprimento à legislação.	Exigir o PGRSS das unidades de saúde <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manter sempre atualizado o PGRSS;</li> <li>✓ Fiscalizar as unidades de saúde quanto ao cumprimento do PGRSS.</li> </ul>
<b>Pilhas e baterias</b>	Cumprimento à legislação.	Destino ambientalmente correto <sup>2</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar campanhas de coleta;</li> <li>✓ Estabelecer pontos de coleta nas escolas, CRAS, UBSs, órgãos públicos, etc.;</li> <li>✓ Destinar para empresa especializada que faça o destino final adequado;</li> <li>✓ Campanhas de educação e conscientização ambiental;</li> <li>✓ Fiscalizar o funcionamento da Logística Reversa no comércio local.</li> </ul>

Tipos de resíduos e abordagens sugeridas	Diretrizes	Estratégias	Programas e ações
Lâmpadas fluorescentes e resíduos eletroeletrônicos	Cumprimento à legislação.	Destino ambientalmente correto <sup>2</sup> . Conscientização da população quanto ao destino final <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estabelecer um PEV, para os dias das campanhas de coleta;</li> <li>✓ Encaminhar as lâmpadas fluorescentes para empresa especializada;</li> <li>✓ Os resíduos eletroeletrônicos poderão ser encaminhados para empresa que faça a reutilização deles;</li> <li>✓ Campanhas de educação e conscientização ambiental;</li> <li>✓ Fiscalizar o funcionamento da Logística Reversa no comércio local.</li> </ul>
Pneus	Cumprimento à legislação.	Destino ambientalmente correto <sup>2</sup> . Conscientização da população quanto ao destino final <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Criar um sistema de controle da quantidade gerada desses resíduos e o destino dos mesmos;</li> <li>✓ Campanhas de educação e conscientização ambiental;</li> <li>✓ Fiscalizar o funcionamento da Logística Reversa no comércio local.</li> </ul>
Óleos lubrificantes e embalagens	Cumprimento à legislação.	Destino ambientalmente correto <sup>1</sup> . Conscientização da população quanto ao destino final <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estabelecer pontos de coleta na Secretária de Obras;</li> <li>✓ Destinar para empresa especializada;</li> <li>✓ Campanhas de educação e conscientização ambiental.</li> </ul>
Agrotóxicos	Cumprimento à legislação.	Destino ambientalmente correto <sup>1</sup> . Conscientização dos agricultores quanto ao destino final <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Melhorar e fiscalizar a logística reversa;</li> <li>✓ Conscientização e educação ambiental dos agricultores quanto descarte correto e a tríple lavagem das embalagens.</li> </ul>

Tipos de resíduos e abordagens sugeridas	Diretrizes	Estratégias	Programas e ações
<b>Sólidos cemiteriais</b>	Cumprimento à legislação.	Decreto Estadual nº 30.570/1986 <sup>1</sup> . Resolução CONAMA 335/2003 <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adequação às legislações;</li> <li>✓ Exigir licenciamento ambiental e fiscalizar o destino final dos resíduos.</li> </ul>
<b>Serviços públicos de saneamento básico</b>	Cumprimento à legislação. Promover a sustentabilidade.	Destino final adequado <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Encaminhar os resíduos para aterro de resíduos perigosos;</li> <li>✓ Promover campanhas de limpeza na beira dos rios;</li> <li>✓ Realizar campanhas de educação ambiental para que a população não jogue lixo nas vias públicas que acabam obstruindo as bocas de lobo em dias de chuva, provocando alagamentos.</li> </ul>
<b>Óleos comestíveis</b>	Cumprimento à legislação. Promover a sustentabilidade.	Destino final adequado <sup>1</sup> . Reutilização para fabricação de produtos de limpeza <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destinar os resíduos à empresa que reutilize na fabricação de produtos de limpeza;</li> <li>✓ Estabelecer pontos de coleta;</li> <li>✓ Incentivar a produção de sabão caseiro, através do Grupo de Mães, Grupo da Terceira Idade, escolas, entre outros.</li> </ul>
<b>Industriais</b>	Cumprimento da legislação. Promover a sustentabilidade.	Destino final adequado dos resíduos perigosos <sup>1</sup> . Reciclagem dos resíduos quando possível <sup>1</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exigência e fiscalização dos PGRSs particulares;</li> <li>✓ Exigência das licenças ambientais;</li> <li>✓ Coleta dos resíduos com características semelhantes aos domiciliares através da coleta convencional do município.</li> </ul>

Tipos de resíduos e abordagens sugeridas	Diretrizes	Estratégias	Programas e ações
Agrosilvopastoris	Cumprimento da legislação. Promover a sustentabilidade.	Destino final ambientalmente correto <sup>1</sup> .	✓ Incentivar os produtores à geração de energia através da biodigestão ou a compostagem para produção de adubo orgânico

### **6.3. Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para outros aspectos do plano**

Também devem ser elaboradas diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para outros quesitos além dos resíduos sólidos propriamente ditos, atendendo ao conteúdo mínimo previsto na legislação e às necessidades impostas pelas peculiaridades e capacidades locais.

#### **6.3.1. Definição de Áreas para Disposição Final**

No município de Caxambu do Sul não há presença de lixão e resíduos industriais perigosos. Quanto à disposição final adequada de rejeitos de resíduos urbanos, encerramento de “bota foras”, disposição final adequada de rejeitos da construção e reservação de resíduos da construção para uso futuro, as diretrizes, estratégias, metas e ações estão descritas no Quadro 1. Está previsto à longo prazo a realização de um Consórcio Intermunicipal para gestão de resíduos sólidos entre os municípios vizinhos para o manejo dos resíduos sólidos gerados nos municípios.

#### **6.3.2. Planos de Gerenciamento Obrigatórios**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um instrumento, integrante do sistema de gestão ambiental, essencial para que os estabelecimentos possam gerenciar de modo adequado os resíduos sólidos na unidade geradora, abrangendo um conjunto de ações, diretas e indiretas, que envolvem as etapas de coleta, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente correta dos resíduos sólidos e rejeitos.

Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos os responsáveis por: atividades industriais, agrosilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras, e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço.

O PGRS pode ser apresentado, no âmbito local, à Secretaria Municipal de Desenvolvimento, por exemplo, e, com periodicidade anual, deve ser entregue um relatório de acompanhamento e monitoramento da implementação das ações e metas préestabelecidas. Recomenda-se que a entrega dos PGRS, por parte dos geradores sujeitos à elaboração que não necessite de licenciamento ambiental seja feita com o pedido de Habite-se ou de Alvará de Funcionamento. Para as atividade que necessitam de licenciamento a entrega do PGRS pode ser realizada com o pedido de Licença do Instalação.

Para os empreendimentos e atividades que já se encontram em funcionamento a entrega do PGRS poderá ser feita ao órgão municipal competente no ato da renovação do Alvará de Funcionamento ou da Licença de Operação.

### **6.3.3. Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos**

O critério para avaliação do serviço municipal será através do uso de indicadores, no qual apresenta subsídios para as tomadas de decisões e estratégias, trazendo contribuições para definição de metas na busca pelo desenvolvimento de comunidades, empresas e regiões.

Deste modo, os indicadores podem auxiliar organizações da sociedade e gestores municipais com a apresentação de informações consistentes e objetivas acerca de determinadas situações, identificando a dimensão de problemas que

podem auxiliar no direcionamento de ações e utilização de recursos financeiros em áreas com maior necessidade (BITAR; BRAGA, 2013).

Na área de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, os indicadores, quando bem estabelecidos, podem proporcionar uma visão mais ampla, fornecendo elementos para a tomada de decisão dos gestores a fim de direcionar a escolha das técnicas de manejo mais adequadas nas diferentes situações, contribuindo para que os recursos financeiros possam ser direcionados em um processo mais sustentável, permitindo assim estimar a eficácia nas diferentes fases de seu manejo, visando o aprimoramento em busca da sustentabilidade nos diferentes serviços prestados à sociedade.

Devido aos diversos desafios encontrados pela administração pública para a prestação desses serviços, é necessária a aplicação de indicadores que possibilitem a realização de uma gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos no município. O Quadro 2 apresenta alguns indicadores propostos para a gestão de resíduos apresentados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

**Quadro 2- Indicadores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

INDICADORES GERAIS		
Indicador:	Definição do Indicador:	Unidade:
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura.	Percentual (%)
IN005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o Manejo dos RSU.	Percentual (%)
IN006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana.	R\$/habitante

<b>INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>		
<b>Indicador:</b>	<b>Definição do Indicador:</b>	<b>Unidade:</b>
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana.	Percentual (%)
IN021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana.	Kg/habitante/dia
IN022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta.	Kg/habitante/dia
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.	Percentual (%)
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos em relação à população urbana.	Percentual (%)
<b>INDICADORES SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE E CONSTRUÇÃO CIVIL</b>		
<b>Indicador:</b>	<b>Definição do Indicador:</b>	<b>Unidade:</b>
IN026	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada.	Percentual (%)
IN029	Massa de RCC per capita em relação à população urbana.	Kg/habitante/dia
IN036	Massa de resíduos de serviço de saúde (RSS) coletada per capita em relação à população urbana.	Kg/1.000/ habitantes/dia
IN037	Taxa de RSS coletada per capita em relação à quantidade total coletada.	Percentual (%)

<b>INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO</b>		
<b>Indicador:</b>	<b>Definição do Indicador:</b>	<b>Unidade:</b>
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas).	R\$/Km
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU.	Percentual (%)
<b>INDICADORES PROPOSTOS SOBRE DEPOSIÇÕES IRREGULARES E INCLUSÃO SOCIAL</b>		
<b>Indicador:</b>	<b>Definição do Indicador:</b>	<b>Unidade:</b>
-	Número de deposições irregulares	Unidade/Ano
-	Número de catadores organizados em relação ao número total de cataores autônomos e organizados.	Unidade
-	Número de domicílios participantes do programa de coleta seletiva em relação ao número total de domicílios (Parceria com Agentes comunitários de saúde).	Unidade

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2013)

Para adequação dos indicadores propostos e elaboração de novos indicadores que possam trazer contribuições para aplicação do PMGIRS, é previsto que ocorra uma revisão periódica, conforme previsto na PNRS, assim, contribuindo para a fundamentação de estratégias reais na busca pelo desenvolvimento sustentável.

Os municípios devem focar seus trabalhos para o desenvolvimento de indicadores que trazem auxílios para alcançar as metas de desenvolvimento. Para isso é preciso que esses indicadores propostos para a gestão de resíduos não estejam pautados necessariamente na dimensão econômica, mas sejam elaborados

buscando conciliar às diferentes dimensões tanto social, ambiental, econômica quanto institucional, na busca por garantir a sustentabilidade ambiental e minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde humana.

#### **6.3.4. Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública**

É importante que as instituições públicas se destaquem no cumprimento das responsabilidades definidas em lei para todos, e assumam postura de exemplo no processo de gestão de resíduos sólidos e meio ambiente no município. Para isso, deve ser aplicado ao órgão municipal a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P).

A A3P é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da Administração Pública, através do estímulo de determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho (Ministério do Meio Ambiente, 2009).

O Ministério do Meio Ambiente junto com a Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, elaboraram a cartilha A3P – Agenda Ambiental da Administração Pública. A cartilha cita que a agenda ambiental tem priorizado como um dos seus princípios a política dos 5R's: Reduzir, Repensar, Reaproveitar, Reciclar e Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos. Apresenta como eixos temáticos:

1. Uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
2. Gestão adequada dos resíduos gerados;
3. Qualidade de vida no ambiente de trabalho;

4. Sensibilização e capacitação;
5. Licitações sustentáveis.

O Quadro 3 aponta as ações específicas que poderão ser elaboradas nos órgãos da administração pública, elaborado pelo Comitê Diretor Local.

**Quadro 3: Ações específicas nos órgãos da administração pública**

<b>Ações específicas nos órgãos de administração pública</b>				
<b>Instituições Públicas</b>	<b>Diretrizes</b>	<b>Estratégias</b>	<b>Prazos</b>	<b>Programas e Ações</b>
<b>Órgãos gestores de resíduos</b>	Cumprimento à legislação e promover a sustentabilidade	Promover a implantação da coleta seletiva por meio da Resolução CONAMA nº 275/2001; Destinação adequada dos resíduos perigosos.	Imediato	Impressão de documentos em frente e verso; Utilização de papel reciclado; Implantação dos coletores de cores diferenciadas para os resíduos.
<b>Órgãos gestores de meio ambiente</b>	Cumprimento à legislação e promover a sustentabilidade	Uso racional no consumo de papel, energia, água e copos plásticos, combatendo o desperdício;	Imediato	Impressão de documentos em frente e verso; Utilização de papel reciclado; Promover campanhas de conscientização para o não desperdício; Desligar luzes e monitores fora do horário de expediente.
<b>Órgãos gestores das compras públicas</b>	Responsabilidade e cumprimento da A3P	Compra de materiais sustentáveis e terceirização de empresas com políticas ambientais corretas;	Curto prazo	Apoiar preferencialmente empresas que trabalhem de forma sustentável e que possuam certificado ambiental (p.e. ISO 14001); Compra de papel reciclado; Impressão de documentos em frente e verso.
<b>Órgãos gestores da iluminação pública</b>	Cumprimento à A3P e promover a sustentabilidade	Redução no consumo de energia; Utilização de lâmpadas mais econômicas e de maior durabilidade.	Imediato	Manutenção e fiscalização frequentes; Possibilidade de implantação de sensores em locais que seja viável; Realizar levantamento e acompanhamento do consumo de energia.
<b>Órgãos responsáveis por manutenção de veículos</b>	Cumprimento à A3P e promover a sustentabilidade	Aquisição de veículos mais econômicos, menos poluentes.	Curto prazo	Manutenção frequente dos veículos; Cadastro da frota, através de diário de bordo e ficha individual

<b>Ações específicas nos órgãos de administração pública</b>				
<b>Instituições Públicas</b>	<b>Diretrizes</b>	<b>Estratégias</b>	<b>Prazos</b>	<b>Programas e Ações</b>
<b>Órgãos de apoio as atividades agrosilvopastoris</b>	Cumprimento à legislação e promover a sustentabilidade	Realizar palestras e conscientização e educação ambiental dos agricultores, incentivando a utilização das novas tecnologias mais sustentáveis.	Curto prazo	Serviços profissionais e de apoio técnico; Promover a capacitação e sensibilização por meio de palestras, reuniões, exposições, oficinas, etc.
<b>Demais órgãos de administração</b>	Responsabilidade e cumprimento com a A3P Promover a sustentabilidade	Garantir a sociedade acesso às informações, bem como inserilos no debate de ideias; Promover a qualidade de vida, saúde e segurança no ambiente de trabalho.	Imediato	Promover a capacitação e sensibilização por meio de palestras, reuniões, exposições, oficinas, etc; Implantar programa de prevenção de riscos ambientais; Realizar manutenção ou substituição de aparelhos antigos, que demandam mais consumo de energia; Produzir informativos referentes a temas socioambientais, experiências bem sucedidas e progressos alcançados pela instituição.

### 6.3.5. Educação Ambiental

A sociedade vem se defrontando com um problema que afeta o mundo em sua totalidade que é a degradação do meio ambiente e a exaustão dos recursos naturais. O crescimento econômico está em desequilíbrio com a proteção do meio ambiente, sendo assim os esforços para mudar tal situação são válidos, a partir do momento em que se estuda a possibilidade de um modelo sustentável de desenvolvimento.

Os nossos padrões de produção e de consumo estão cada vez mais insustentáveis e, a tomar pelo nosso atual consumo dos recursos naturais, as condições de vida das futuras gerações não estão asseguradas hoje. Muito pelo contrário, estão praticamente condenadas. Afinal, de acordo com o conceito de “pegada ecológica”, para que todo o planeta tivesse um padrão de consumo igual ao dos EUA, por exemplo, seria necessário mais 2,5 planetas iguais à Terra. Daí toda esta preocupação sobre a conservação ambiental e a importância de uma mudança de hábitos de consumo e do modelo de produção vigente.

Segundo Sousa (2005) o desenvolvimento sustentável surge para integrar o processo de crescimento econômico mundial fundamentado na preservação dos recursos naturais para as gerações futuras.” A produção de bens deve, a partir deste momento, se preocupar em alocar, eficazmente, os recursos necessários para que não haja a sua exaustão no futuro.

Atualmente o desenvolvimento sustentável é de grande importância para a sociedade como um todo, pois, além de se preocupar com os recursos naturais para as gerações futuras, se preocupa com a qualidade de vida do presente, gerenciando e direcionando os processos produtivos para que sigam o que o modelo de desenvolvimento propõe (SOUSA, 2005).

Neste sentido, verifica-se a necessidade da executar ações e políticas públicas e privadas, tendo em vista o desenvolvimento sustentável em todo o planeta, por meio de medidas como: tecnologia não exaustora do meio ambiente, fomentação de escolhas sustentáveis e estímulo à pesquisa nesse campo, assim como o gerenciamento racional dos recursos naturais, incentivo de parcerias entre todos os segmentos da sociedade. Portanto, imperativo se faz que a sociedade recorra à pesquisa científica e tecnológica para assistir o almejado desenvolvimento sustentável (SOUSA, 2005).

Neste mesmo contexto a gestão dos resíduos sólidos e a reciclagem surgem como alternativa importante para a implementação do desenvolvimento sustentável, já que visa o reaproveitamento dos resíduos que virariam lixo e prejudicariam o meio ambiente. O crescente cuidado com a quantia de resíduos gerados e o acréscimo do custo da matéria-prima, coligados ao desenvolvimento da tecnologia, viabilizam o reaproveitamento e reciclagem do lixo, ocasionando a economia de recursos naturais e contenção do volume de material a ser organizado.

A reciclagem constitui o reaproveitamento dos materiais já utilizados anteriormente. Quando os materiais são jogados no lixo, o tempo de decomposição é incerto. O papel, por exemplo, leva, aproximadamente, três meses, já que a lignina, substância que atribui rigidez às células vegetais, não se decompõe com facilidade. Se o papel for absorvente, sua decomposição pode prolongar-se em torno de seis meses, e jornais podem demorar décadas. A decomposição de latas de aço dura em torno de dez anos, o alumínio não se decompõe, garrafas de plástico perduram para mais de 200 anos, o vidro leva até 4 mil anos para se decompor (TEIXEIRA e LEANDRO, 2005).

Neste sentido se observa a importância da coleta seletiva de lixo, que é a separação das frações do lixo em coletores diferentes, cada parte correspondendo a

um tipo de material: orgânico; papel/papelão; plástico; metal; vidro; perigoso; radioativo; hospitalar; madeira; geral – não reciclável (TEIXEIRA e LEANDRO, 2005).

A reciclagem, além de melhorar o meio ambiente, também ajuda na geração de emprego e renda para famílias e comunidades que estão sofrendo com os danos ambientais. Portanto o ato de reciclar é importante para o meio ambiente e para a economia como um todo, por diversas razões. A prática diminui o consumo de água usada na fabricação dos produtos, reduz o gasto de energia e ainda poupa a matéria-prima empregada nas embalagens, como os plásticos e derivados do petróleo, o papel poupará árvores, além de gerar emprego e renda.

#### **6.3.5.1. Iniciativas de Educação Ambiental e Comunicação**

Um dos grandes desafios dos órgãos públicos, privados e também responsabilidade de toda a população é o correto gerenciamento dos resíduos sólidos. Com isso o presente estudo tem como objetivo principal despertar na população envolvida à adotar um novo padrão de comportamento de proteção, conservação e sustentabilidade do meio ambiente, a partir da sua realidade local e, a partir do seu cotidiano, praticando ações que contribuam para a melhor forma de gestão dos resíduos sólidos.

A partir disso listamos algumas iniciativas de educação ambiental, visando promover o controle social e a gestão integrada dos resíduos sólidos, bem como sensibilizar à todos a mudança de comportamento, cooperação e participação do município de Caxambu do Sul.

- Ações continuadas de educação ambiental são de suma importância para o bom andamento do Plano de Resíduos Sólidos. Uma das propostas para isso é a criação de um grupo permanente de educação ambiental no município que trabalhe de todas as formas

com a comunidade. A coleta seletiva hoje é uma das primeiras alternativas à ser adotada pelo município, com a separação dos resíduos é possível de se ter um melhor reaproveitamento. Inserir campanhas e criar programas de recolhimento dos resíduos, principalmente os da classe dos perigosos. Buscar realizar atividades com a comunidade, como por exemplo oficinas de reciclagem, que estimulem a população a ações que inibam o descarte ilegal e também a realização de ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores quanto a logística reserva.

- O poder público possui um papel importantíssimo no andamento do plano, sendo que o mesmo terá que envolver todas as secretárias, implementar meios eficazes de melhorias contínuas no gerenciamento dos resíduos sólidos, como por exemplo realização de licitações com empresas que já buscam alternativas de proteção ao meio ambiente, dando exemplo para a comunidade. O uso de lixeiras coloridas, identificando as cores da coleta seletiva, tanto dentro dos espaços públicos como também em praças e ruas da cidade.
- Outra prática importante dentro da educação ambiental, sendo um dos instrumentos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, é implantar o Princípio dos 3 R's: Reduzir, Reaproveitar e Reciclar. O consumo consciente é um ato de reflexão antes do ato da compra ou do descarte de um produto qualquer. Reduzir significa economizar de todas as formas possíveis. Numa sociedade onde quase todas as embalagens são descartáveis, é preciso repensar nas diversas maneiras de se combater o desperdício. Procurar por produtos que durem mais, comprar apenas o suficiente, controlar o uso da água e usar o verso da folha de papel são algumas dicas de redução. Reutilizar é uma forma de evitar que vá para o lixo aquilo que não é

lixo. Alguns exemplos para contribuir com esta regra é doar o que ainda pode ser usado, como roupas, móveis, livros, entre outros. Também reaproveitar tudo que puder dos alimentos: talos, cascas e folhas. E por ultimo Reciclar, se não deu para reduzir nem reutilizar, a melhor solução é encaminhar as embalagens para a reciclagem. Hoje já existem várias empresas especializadas de todas as formas de produtos para reciclagem e destino ecologicamente correto dos resíduos sólidos. Porém a participação consciente da população na correta segregação dos resíduos e conseqüentemente na melhor qualidade dos recicláveis, buscando a mudança de comportamento, é objeto de atuação da educação ambiental, demonstrando que ela desempenha um papel de destaque na implementação e eficiência das etapas dos 3 R's.

- Importante sempre manter a população informada das ações e sequencia do plano, seja através de rádio, TV, jornais, folders, panfletos e também os agentes de saúde, os quais mensalmente passam nas residências, sempre mostrando as melhorias e os pontos positivos do plano para toda a população. Através deste deve-se procurar sempre elevar a autoestima construindo um trabalho coletivo criativo e eficaz.
- O incentivo e valorização às cooperativas de catadores e associações dentro da comunidade traz muitos benefícios, como mão de obra para a população local e renda que acaba ficando para o município.
- Outro ponto de bastante relevância é a educação ambiental inserida dentro das salas de aulas, buscando com isso multiplicadores na gestão dos resíduos sólidos e proteção do meio ambiente. No ambiente escolar deve-se promover a melhor disseminação desta semente, onde através de diversas atividades com os alunos acredita-se numa melhor inserção de novos hábitos e atitudes diante

da questão em pauta. Desenvolver parcerias com universidades ou empresas particulares para realizar oficinas, palestras e capacitações aos alunos e professores sobre a coleta seletiva, implantação de composteiras nas escolas e reaproveitamentos da merende escolar. Incentivar os próprios alunos na venda direta de materiais recicláveis gerando lucro, podendo ser utilizado para viagens de estudo ou diversão.

#### **6.3.6. Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos**

Esse sistema deve estar em conformidade com a Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB, (Lei nº 11.445/2007) que determina a sustentabilidade econômico-financeira, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviço ou de suas atividades.

O art. 29, § 1º, incisos I a VIII, da PNSB, define as diretrizes para instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços públicos:

I - Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

O § 2º fala que poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Deverão receber especial atenção: os investimentos necessários para que os objetivos possam ser atendidos, entre eles a universalidade e a integralidade na oferta dos serviços, contemplando aspectos como investimentos em infraestrutura física, equipamentos de manejo, capacidade administrativa, entre outros; o planejamento destes investimentos no tempo, sua depreciação e amortização, segundo o crescimento presumido da geração; os custos divisíveis os indivisíveis; a ocorrência de custos por oferta de serviços não considerados enquanto serviços públicos (como a coleta e tratamento de RSS de geradores privados ou a captação e transporte de resíduos com logística reversa).

A divulgação dos custos deve ser feita de forma transparente e de fácil acesso à população. As informações podem ser organizadas e divulgadas por meio de relatórios anuais no próprio site da Prefeitura.

### **6.3.7. Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos**

O art. 30 da lei do PNSB define que a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico deve levar em consideração os seguintes fatores:

I - Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - Padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - Ccclus significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI - Capacidade de pagamento dos consumidores.

### **6.3.8. Iniciativas para Controle Social**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina o controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

Ainda coloca como um de seus instrumentos, os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Sugere que o poder público municipal organize-se para a

criação do órgão colegiado, no qual será responsável pelo controle social dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e acompanhar as ações do PMGIRS.

Nos órgãos colegiados é assegurado pelo Decreto nº 7.217/2010 a participação dos seguintes representantes:

- Titulares dos serviços;
- Órgãos governamentais relacionados ao setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor.

Os órgãos colegiados de controle social vão ter acesso a qualquer documento e informações produzidas por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, com exceção de documentos sigilosos, bem como a possibilidade de requerer a elaboração de estudos com o objetivo de auxiliar a tomada de decisões.

O método adotado para instituir o controle social dos serviços, podendo ser denominado como os mecanismos através da mobilização social estabelecendo palestras sobre a política nacional de resíduos sólidos e demais pontos no qual necessitem debate público. Dar ênfase ao tema dos resíduos sólidos envolvendo a rede de ensino, instituições acadêmicas e o próprio setor público a partir de conferências, debates e documentos de modo que a sociedade tenha acesso.

#### **6.3.9. Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos necessita de mecanismos de avaliação e monitoramento, portanto através dos dados do sistema

de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, recomenda-se que o Poder Público municipal institua um sistema de informações capaz de coletar, armazenar e processar dados. Fator importante para incluir a recepção e análise dos PGRS a cargo dos grandes geradores, citando como exemplo o perfil industrial do município no qual possui grande participação de atividades potencialmente poluidoras exigindo um grande controle ambiental, considerando ainda a preservação dos recursos hídricos.

O sistema de informações deve ser formado por indicadores de fácil obtenção, processamento e compreensão. Este será capaz de dimensionar a atual situação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município e orientar as ações e metas. O sistema deverá ajudar, principalmente, no planejamento, prestação, fiscalização e controle para os dados ambientais, operacionais, econômicos e os indicadores propostos para o município, considerando os indicadores do SNIS e, posteriormente, do SINIR, permitindo o cruzamento de informações relativas à gestão pública municipal e gerando indicadores de qualidade importantes para todos os itens abordados.

Neste sentido, sugere-se para o sistema de informações o seguinte conteúdo mínimo:

- Autuações dos fiscais;
- Cadastro de transportadores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro de receptores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro dos grandes geradores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro de distribuidores de resíduos sólidos;
- Custos e receitas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos segregado por serviço;
- Dados da logística reversa aplicada no município;

- Histórico de imagens de satélite do município;
- Indicadores socioambientais e culturais;
- Indicadores de desempenho;
- Itinerário e frequência da coleta convencional;
- Localização e fluxos dos PEV's;
- Localização e fluxos dos LEV's;
- Localização e fluxos das Áreas de Transbordo e Triagem;
- Localização e fluxos dos Galpões de Triagem;
- Planos de gerenciamento dos responsabilizados pela lei por sua elaboração;
- Projetos de Educação Ambiental;
- Quantidades de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário;
- Quantidades de resíduos encaminhados aos Aterros de Inertes;
- Sugestões e Reclamações da população.

O Sistema de Informações será uma ferramenta imprescindível para à tomada de decisões pelos gestores municipais, bem como para garantir o acesso às informações e dados sobre o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Deste modo, os gestores e servidores municipais deverão receber capacitação contínua para que possam realizar análises precisas dos produtos gerados pelo sistema.

#### **6.3.10. Ajustes na Legislação Geral e Específica**

As políticas públicas constituem-se em instrumentos de gestão formulados pelos governos, em todas as esferas, para o exercício do poder público, traduzindo aspirações coletivas em estratégias de realização no campo socioeconômico, sob a égide da orientação político-ideológica de quem eletivamente imbuído das

prerrogativas do Estado. Idealmente, pode-se considerar uma política pública como um binômio planejamento-ação. A fase de planejamento pode culminar na aprovação de um código legal, muitas vezes constituindo-se em marco regulatório para um determinado setor. Inexoravelmente, uma política pública objetivará o alcance de sucessivos e progressivos estados de ampliação e universalização do bem comum e do desenvolvimento social-econômico de uma determinada sociedade. As políticas públicas poderão ser concretizadas pelo próprio Estado, por si, em parcerias com organizações não governamentais, ou, como se verifica mais recentemente, em associação com a iniciativa privada.

Relativamente à área *resíduos sólidos*, os referenciais, dentro da esfera federal, são a Lei 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente -, a Lei 11.445/2007 – Política Nacional do Saneamento Básico -, e, mais recentemente, a Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos - e o Decreto 7.404/2010, esses dois últimos diplomas constituintes do marco regulatório da área.

Após quase vinte anos de tramitações de vários diferentes textos, internamente ao Congresso Nacional, em 6 de agosto de 2010 foi sancionada a Lei Federal 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) -, a qual constituiu-se no marco regulatório para a área da gestão dos resíduos sólidos, sendo regulamentada pelo Decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

A PNRS, considerada um instrumento robusto e inovador, estabelece responsabilidades para o poder público, nas três esferas administrativas, para a iniciativa privada e para a cidadania, contemplando, portanto, todos os entes intervenientes, de alguma forma, na gestão dos resíduos sólidos.

As ações apresentadas no PMGIRS serão os itens que tornar-se-ão a legislação e conferirão as exigências legais para com os municípios, os empreendimentos instalados no município e a administração pública municipal.

### 6.3.11. Ações para Mitigação das Emissões dos Gases de Efeito Estufa

O efeito estufa corresponde a uma camada de gases que cobre a superfície da terra, essa camada composta principalmente por gás carbônico (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), N<sub>2</sub>O (óxido nitroso) e vapor d água, é um fenômeno natural fundamental para manutenção da vida na Terra, pois sem ela o planeta poderia se tornar muito frio, inviabilizando a sobrevivência de diversas espécies.

Normalmente parte da radiação solar que chega ao nosso planeta é refletida e retorna diretamente para o espaço, outra parte é absorvida pelos oceanos e pela superfície terrestre e uma parte é retida por esta camada de gases que causa o chamado efeito estufa. O problema não é o fenômeno natural, mas o agravamento dele. Como muitas atividades humanas emitem uma grande quantidade de gases formadores do efeito estufa (GEEs), esta camada tem ficado cada vez mais espessa, retendo mais calor na Terra, aumentando a temperatura da atmosfera terrestre e dos oceanos e ocasionando o aquecimento global.

Entre as principais atividades humanas que causam o aquecimento global e, conseqüentemente, as mudanças climáticas, estão a queima de combustíveis fósseis (derivados do petróleo, carvão mineral e gás natural) para geração de energia, atividades industriais e transportes; conversão do uso do solo; agropecuária; descarte de resíduos sólidos (lixo) e desmatamento. Todas estas atividades emitem grande quantidade de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e de outros gases formadores do efeito estufa.

Para diminuir a emissão de gases do efeito estufa, deve-se buscar tomar medidas mitigadoras em todo o sistema de manejo dos resíduos sólidos desde a coleta e transporte até o tratamento e disposição final.

Para isso são citadas algumas medidas, como:

Buscar diminuir o transporte mecanizado de todos os tipos de resíduos, visando a redução de emissões;

Buscar utilizar combustíveis com menor emissão de gases do efeito estufa como diesel S10;

Realizar a captação dos gases resultantes da decomposição dos resíduos úmidos, nos aterros sanitários, esse gás pode ser utilizado para aquecimento de áreas, processos que utilizam fogo e até geração de energia elétrica;

Pode-se otimizar essa captação de gases provenientes da decomposição dos resíduos úmidos por meio de biodigestores;

Plantio de Árvores no município para que se tenha maior absorção de CO<sub>2</sub>, reduzindo o nível desse gás na atmosfera.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etapa de elaboração do Prognóstico dos Resíduos Sólidos é de suma importância, pois é neste momento que se define o que o município deverá implantar no horizonte de 20 anos para que possa se adequar às leis e às exigências ambientais, promovendo melhor qualidade de vida para seus munícipes e preservando o meio ambiente.

É essencial que conste nesta etapa o gerenciamento ambientalmente adequado de todos os tipos de resíduos gerados no município, estabelecido pela legislação. O município deve estar ciente de que deverá implantar de prazo imediato o programa de coleta seletiva, tanto na área urbana quanto na rural. Além disso, deve analisar a possibilidade de organização dos catadores em Cooperativas ou Associações, bem como, a longo prazo, a possibilidade de gestão consorciada dos resíduos sólidos entre os municípios, buscando viabilizar os custos.

É importante ressaltar a importância da participação da população em todo esse processo e mudança, pois a alteração das atitudes e hábitos é o que proporcionarão a melhoria em todo o sistema de manejo dos resíduos sólidos. Portanto, pretende-se a sensibilização e a educação da comunidade, trazendo assim a participação voluntária e social, para que se alcance a preservação e conservação do meio ambiente e a sadia qualidade de vida.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABRELPE. **Panoram dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Ed. Especial de 10 anos, 2012.

BITAR, O. Y.; BRAGA, T. O. Indicadores ambientais aplicados à gestão municipal. In: PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, cap. 1, p. 1-29, 2013.

BRASIL. Decreto n. 2.612, de 3 de junho de 1998. **Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/lrh2000/LF/Decretos/DECRETO2612.htm>. Acesso em: 22/01/2014.

BRASIL. Decreto n. 3550, de 27 de março de 2000. **Determina o destino das embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3550.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3550.htm). Acesso em: 22/01/2014.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Lei nº 9.795 de abril de 1999.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com Ênfase na Prevenção dos Corpos d' Água**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. Santa Catarina: CIDASC. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/html/default.asp> Acesso em: 22/01/2014.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Brasil. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm) .Acesso em: 23/01/2014.

Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 – **Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 27 de janeiro de 2014.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Santa Catarina: EPAGRI**. Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br>. Acesso em: 25/01/2014.

FRITSCH, I. E. **Resíduos Sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre, p.143. EU/Secretaria Municipal da Cultura, 2000.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. Santa Catarina: FATMA. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br>. Acesso em: 25/01/2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. IBGE, Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 15 de jan. de 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel.php?codmun=420543#>. Acesso em: 15 de jan.de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Brasil: IBAMA. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/leiambiental/home.htm>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2014.

JARDIM, N. S. et al. **Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 1.ed. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995. 278 p.

JÓIA, P. R. SILVA, M. S. F. **Sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares produzidos na cidade de Aquidauana**. IV Simpósio Sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal. Mato grosso do Sul, 2004.

Lei 12.305 de 23 de dezembro de 2010 – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm)>. Acesso em: 01 de mar. de 2013.

Lei 9.974, de 6 de junho de 2000 - **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos, e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9974.htm) Acesso em: 2 de fev. de 2014.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Campina Grande – PB: ABES, 2001.

MELO, L. A. de; SAUTTER, K. D.; JANISSEK, P. R. Estudo de cenários para gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Curitiba. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 4, p. 551-558, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasil: MMA. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/>. Acesso em 27 fev. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P**. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, 5ª ed, Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Manual para elaboração do plano de gestão integrada de resíduos sólidos dos consórcios públicos**. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, Brasília, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional dos Resíduos Sólidos**. Brasília, set. 2011.

MOTTA, M. **Resíduos sólidos: definição e características** Revista Gerenciamento Ambiental, Ano 4, Nº 19, Março / Abril 2002.

OLIVEIRA, A. P. B. Projeto **gerenciamento de resíduos sólidos na comunidade Jocum**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Porto velho, 2006.

PIGIRS – **Plano Intermunicipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal Velho Coronel**. Cerne Ambiental, 2013

SANTA CATARINA. Lei Complementar Nº 381, de 07 de maio de 2007. **Dispõe sobre o modelo de gestão e a estrutura organizacional da Administração Pública Estadual**. Disponível em:

<http://www.legislacao.sef.sc.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=18&lan> .Acesso em: 26 de agosto de 2013.

SANTA CATARINA. Lei Nº 11.069, de 29 de dezembro de 1998 - **Dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado de Santa Catarina e adota outras providências**. Disponível em:

[http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo\\_visualizar\\_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=584&idMenuPai=501](http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo_visualizar_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=584&idMenuPai=501) Acesso em: 25 de agosto de 2013.

SDS - SECRETARIA DE ESTADO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL. **Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br>. Acesso em: 03 de abril de 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DE SANTA CATARINA – SDS. **Estudo da Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina**. Nov. 2012.

SOUSA, Alessandro Medeiros de. **Responsabilidade Social uma Fonte Sustentável para o Futuro**, Belém: Microlins 2005.

TEIXEIRA, Marlei Ramos. LEANDRO, Marcelo Debortoli. **Lixo – reciclar para preservar o meio ambiente**. Revista Furnas, Ano XXXI, Nº 317, 2005.

WARAT, L. A. **Por quem cantam as sereias**. Porto Alegre: Síntese, 2000.  
\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

## 9. ANEXOS

### RELATÓRIO DA OFICINA

**Relatório da Audiência Pública do  
Planejamento das Ações do PMGIRS**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

Julho de 2014

## SUMÁRIO

1.	Identificação	3
2.	Objetivo da Atividade	3
3.	Relato da atividade	3
4.	Metodologia utilizada	3
5.	Encaminhamentos	4
6.	Considerações Avaliativas da Equipe	4
7.	Apêndice	5
7.1.	Relatório Fotográfico	5
7.2.	ATA	7
7.3.	Slides da Apresentação	13
7.4.	Divulgação da audiência pública	17

## 1. Identificação

Audiência Pública de Planejamento das Ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Caxambu do Sul/SC.

**Data:** 10.07.2014

**Horário:** 13h30min

**Local:** Centro de Convivência de Idosos

**Participantes:** Profissionais da Cerne Ambiental; Comitê Diretor Local; Grupo de Sustentação e População em geral.

## 2. Objetivo da Atividade

- ✓ Apresentar para a população o planejamento das ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- ✓ Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião da população em geral com relação aos resíduos sólidos.

## 3. Relato da atividade

O relato da atividade está descrito na ata realizada da audiência, conforme segue anexo a este relatório.

## 4. Metodologia utilizada

Para contribuir com o Comitê Diretor na mobilização social, a empresa Cerne Ambiental enviou, através de e-mail, modelos de convites. Encaminhou também convite da audiência para o grupo de sustentação.

Como forma de divulgação, publicou-se o convite da audiência pública, no portal web de elaboração do PMGIRS do município. A administração municipal publicou o convite em jornais de circulação local, além de convidar os munícipes e

realizar a divulgação da audiência em programas de rádio locais.

Com base no diagnóstico municipal, realizou-se oficina com o Comitê Diretor Local e discutiu-se as ações que devem ser implementadas no município. A partir das informações coletadas na oficina, a empresa Cerne elaborou o relatório e enviou para o Comitê o documento do plano, no qual constam as ações planejadas, em conformidade com a legislação, para que os mesmos avaliassem o conteúdo a ser apresentado em audiência pública.

Na audiência pública a metodologia utilizada foi à expositiva dialogada do conteúdo, por meio de apresentação em equipamento multimídia, estimulando a participação/contribuição dos presentes durante a apresentação.

## **5. Encaminhamentos**

Foi aprovado o planejamento das ações do PMGIRS, podendo, assim, ser concluído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## **6. Considerações Avaliativas da Equipe**

A atividade realizada pela equipe pretendeu dar continuidade aos trabalhos do processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresentando para a população as ações que estarão no plano. Avalia-se que o objetivo principal da audiência foi atingido, na medida em que os participantes contribuíram trazendo sugestões de ações para implementação no município acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos.

## 7. Apêndice

### 7.1. Relatório Fotográfico





## 7.2. ATA

ATA 007/2014

Aos dez dias do mês de julho do ano de dois mil e quatorze, às treze horas e trinta minutos, no Centro de Convivência dos Idosos de Caxambu do Sul, Santa Catarina, realizou-se a Terceira Audiência Pública referente ao Planejamento das Ações do PMGIRS do município. Estavam presentes: o Engenheiro Químico Jackson Casali e a Engenheira Ambiental Darcivana Squena, representando a empresa Cerne Ambiental, representantes da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC), além de autoridades do município e população em geral, conforme lista de presença em anexo. O Sr. Vice Prefeito Acir Lourenço Rossetto deu abertura a audiência agradeceu a presença dos presentes e passou a palavra para o Sr. Jackson, agradeceu a presença de todos e falou um pouco da importância da elaboração do PMGIRS para o município e, também, da oportunidade que a população está tendo para participar ativamente do processo de elaboração do PMGIRS através desta audiência que é a última referente a elaboração do PMGIRS, além disso comentou sobre o todo o processo de elaboração do plano que teve início em Janeiro de dois mil e quatorze, passando então a palavra a engenheira Darcivana que conduziu a apresentação. No espaço aberto no final da apresentação para discussão e manifestação de opinião da população, surgiram os seguintes comentários: O Sr. Junior Soares Leal comentou que no caso de carcaças de animais a prefeitura auxilia o produtor fazendo valas para enterrar, mas fazendo isso, esta sendo conivente com o destino errado, pois o correto é buscar o destino adequado que seria a incineração. Relatou também que a Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Turismo, Agricultura e Meio Ambiente agrega muitas responsabilidades para pouco pessoal, cita que realmente a responsabilidade da administração é dar a infraestrutura mínima para que o município possa conseguir fazer a sua parte. Continuando com a sua manifestação, citou a estruturação necessária para os

catadores realizar o trabalho sendo eles: veículos adequados, EPI's adequados, barracão adequado, coberto, com equipamentos adequados para que não acabe se criando um problema ao invés de uma solução. Um representante da sociedade civil falou que a aquisição de lixeiras deve ser imediata, considerando que há poucas lixeiras na cidade. Sobre esse assunto, o Secretário Ivan, falou que a população não se sente responsável, pois pode haver poucas lixeiras no município, mas praticamente noventa por cento foram colocada pela administração pública. Sra. Marines questionou se não há possibilidade de os moradores se reunirem e, a cada três residências, comprarem as lixeiras. Comentou-se que a ideia é ótima. Sra. Elizandra ressaltou a importância da educação e conscientização para que realmente essas ações sejam postas em prática e a necessidade de criação de uma comissão para buscar isso. Sem mais nenhum comentário, declarou-se encerrada a Audiência agradecendo a todos os presentes. Nada mais havendo a tratar, eu, Jackson Casali, lavro a presente ata que será encaminhada para apreciação dos representantes das prefeituras.



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública do Planejamento das Ações do PMGIRS

Data: 10/07/2014 Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência de Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
IVAN CAVALI	CERNE ambiental	3329 3419	flavio.cavali@cerne.org.br
Flávia C. Belli	ADM. Municipal	(49) 3326 0127	compras@caxambudosul.sc.gov.br
Junia Inad	Sec. Saúde	3326 0055	saude@caxambudosul.sc.gov.br
Adriana P. Proietto	Prof. Munc.	3326 0127	
Isana M. Cavali	Museu Histórico	3326 0270	ivanq.cavali@hotmail.com
MARCELO CARDO DOS SANTOS	AMOSC	3319 320 2	marcelo@amosc.org.br
Helena de melo	Veredas		
Fabíola Garghetti	Sec. Agricultura	3326 0192	fab.10garghetti@hotmail.com
CLAUDIA MARIE CORADI	SEC. AGRICULTURA	3326-0192	claudia.marie.c@xambudosul.sc.gov.br
Parise Farioti	Unid. de Massas	3326 0459 / 23	
Ericilia da S. Garghetti	C. Agricultura		



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública do Planejamento das Ações do PMGIRS

Data: 10/07/2014

Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência de Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Yacineira Soares	Dir. Social	3326-0065	laduvisia@casambudosul.sc.gov.br
Fabiane Ribeiro	CRAS	3326-0041	denoche@casambudosul.sc.gov.br
Coniça M de Queiroz	Soc. Social	3326 0065	
Lenora A. R. de Moura	SEC. Agricultura	3326-0192	LENOIRMOURA@YAHOO.COM.BR
Cecilia Dalacet	CRAS	3326-0041	Cras@casambudosul.sc.gov.br
Joibus F. Wello	Tec. Enfermagem	33260339	
Lucy Fochi	CRAS	99344025	
GERY SALES SOARES	BANCO DO BRASIL	3326.0066	
James Junior		33260627 R21	
Alcides Rodrigues		33260524 R22	



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública do Planejamento das Ações do PMGIRS

Data: 10/07/2014

Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência de Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Robiane M. Miato	Clube de mães	3319 9445	
Resimara de Oliveira	Clube de mães	3326 0078 R.22	
Marcia L. Neyzaque	Clube de mães	559 1967798	
Bonacate M. Marcante Chiarello	Clube de mães	99936171	
Joana Faria Trevis	Clube de mães	9932-18-19	
Luciana Tatiana Fasin Agualim	Clube de mães	91341242	
Christina L. Santos	Comunidade de Idosos	3326 0359 ou 9985 4196	lulucattali@hotmail.com
Cléo Carlos Sarzano	SE. ASSOCIAÇÃO 39452	3326 0192	Sarzano@parner.com
Hélio J. SILVA TEARZ	ASSOCIAÇÃO DE DEUS	9928 8510	Pa.SilvaTearez@hotmail.com
Márcia P.R. Cattani	Comunidade de Idosos	992231d	marcia.cattani@bol.com.br
Simone Bartolamini	CMOS	3326 0041	SJ.



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Audiência Pública do Planejamento das Ações do PMGIRS

Data: 10/07/2014 Horário: 13:30

Local: Centro de Convivência de Idosos de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Marcos A. S. Bartolomey	Vereadora	33260088	mar.bartolomey@kabra.com.br
JUANES ANTONIO SIABU	PREFEITURA	9937-3775	juanes@ama-helpers.edu.br

### 7.3. Slides da Apresentação



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS**

**AMOSC**

**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Audiência**  
**PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS**



**OBJETIVO DA AUDIÊNCIA:**

- ✓ Mostrar e discutir o **Planejamento das ações do PMGIRS** para o município;
- ✓ Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião da população em geral com relação aos resíduos sólidos.



**INTRODUÇÃO**

O PMGIRS estuda e realiza o planejamento de todas as ações que devem ser implementadas para que se possam atingir os resultados almejados no prazo estipulado para cada uma delas.



**ASPECTOS GERAIS**

O Prognóstico dos Resíduos Sólidos contempla a formulação de projeções e cenários que possibilitam o conhecimento das demandas futuras pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município.



**ANÁLISE DOS CENÁRIOS**

São construídos cenários futuros que descrevem hipóteses de situações possíveis, imagináveis ou desejáveis. A elaboração desses cenários serve de referencial para o planejamento no horizonte do plano, próximos 20 anos, refletindo as expectativas favoráveis e desfavoráveis para aspectos como:



**ANÁLISE DOS CENÁRIOS**

- ✓ Crescimento populacional;
- ✓ Intensidade de geração de resíduos;
- ✓ Mudança no perfil dos resíduos;
- ✓ Incorporação de novos procedimentos;
- ✓ Novas capacidades gerenciais.



### ANÁLISE DOS CENÁRIOS

O **cenário tendencial** baseia-se no pressuposto de que a situação atual do município não sofreria grandes mudanças, ou seja, a evolução futura consiste nas tendências históricas das demandas de serviços de limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e a evolução do comportamento da sociedade.



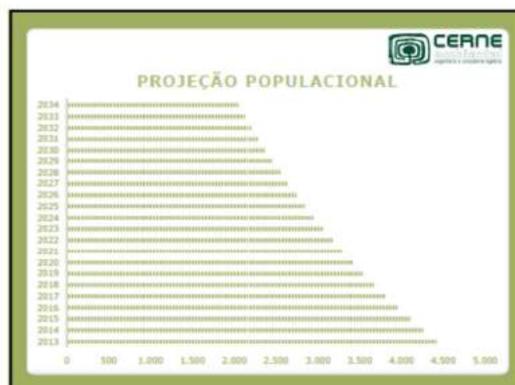
### ANÁLISE DOS CENÁRIOS

O **cenário intermediário** parte do pressuposto de que a situação atual do município sofreria algumas mudanças.



### ANÁLISE DOS CENÁRIOS

O **cenário desejável** baseia-se no pressuposto de que a situação atual sofreria grandes interferências positivas nos serviços relacionados com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, visando a universalização e otimização dos mesmos, ou seja, seria construído um cenário muito próximo ao ideal.





### PROPOSIÇÕES DE AÇÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

É planejado o manejo diferenciado de cada resíduo levando em consideração as diretrizes, estratégias, metas, programas e ações específicos, que garantam fluxos adequados.



Tipos de resíduos e abreviaturas sugeridas	Descrições	Estratégias	Programas e ações
Domicílios RSD - secos	Implantar a coleta seletiva <sup>1</sup> . Aquisição de lixeiras <sup>2</sup> .	Sensibilização/educação <sup>3</sup> . Recolhimento dos recicláveis em dias separados <sup>4</sup> . Incentivo aos catadores <sup>5</sup> .	✓ Trabalho e conscientização de armazenamento nos residências até o dia de coleta. ✓ Associação de catadores.
Domicílios RSD - úmidos	Implantar a coleta seletiva <sup>1</sup> . Aquisição de lixeiras <sup>2</sup> .	Sensibilização/educação <sup>3</sup> . Recolhimento do resíduo orgânico em dias separados <sup>4</sup> .	✓ Trabalho e conscientização de armazenamento nos residências até o dia de coleta e de realizar a compostagem caseira com os resíduos orgânicos.
Limpeza pública e verde	Destino correto <sup>6</sup> . Comprar um triturador <sup>7</sup> .	Redequeção dos serviços urbanos <sup>8</sup> .	✓ Realizar os serviços.
Construção civil - RCC	Eliminar o uso em aterros e aterros baldios <sup>9</sup> .	Aquisição de uma área licenciada <sup>10</sup> .	✓ Ver empresa especializada (ex: Prebaterros).

Valamosos	Destino ambientalmente correto?	Campanhas semestrais?	Ver Associação de Catadores (ex. São Francisco).
Serviços de saúde	PIRESS – Continental?	Manter o Plano?	Manter sempre atualizado o Plano de RSL.
Equipamentos eletroeletrônicos	Realizá-las campanhas anuais? Criar Esportões?	Educação com a comunidade? Determinar os pontos?	Educação ambiental com a população.
Pilhas e baterias	Implantar mais pontos de coleta?	Criar programas?	Firmar contratos com empresas que recebem esse tipo de resíduos.
Lâmpadas	Realizar campanhas de coleta? Implantar pontos de coleta?	Campanhas de recolhimento? Fixar pontos de recolhimento?	Realizar campanhas no primeiro momento para recolhimento desses materiais. Criar pontos de coleta e encaminhar na empresa especializadas.
Pneus	Doação para construção de ruas e pontões? Encaminhar para empresas especializadas?	Educação com a comunidade? Firmar contrato com as empresas?	Implantar campanhas para o recolhimento e encaminhando dos resíduos.

Óleos lubrificantes e embalagens	Criar pontos de coleta?	Educação com a comunidade? Definir os pontos de coleta?	Pontos de coleta na Secretária de Obras.
Agrônimos	Continuar com a logística reversa?	Educação, principalmente com os agricultores?	Melhorar a logística reversa.
Sólidos cerâmicos	Encaminhamento ambiental?	Adequar-se legislação vigente?	Adequar-se a lei.
Serviços públicos de saneamento básico	Não há um destino correto (terrenos baldios)?	Adequar-se legislação vigente?	Adequar-se a lei.
Óleos combustíveis	Não há destino correto para os resíduos?	Educação com a população?	Destinar os resíduos às empresas especializadas.
Industriais	Obrigatoriedade particular?	Fiscalizar?	Tributação e vigilância sanitária.
Agronegócio	Destino do resíduo dos parques de frigoríficos? Destino irregular dos pequenos produtores rurais?	Aplicação da lei?	Cidad.

### EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo principal é despertar na população envolvida à adotar um novo padrão de comportamento de proteção, conservação e sustentabilidade do meio ambiental, a partir da sua realidade local e, a partir do seu cotidiano, praticando ações que contribuam para a melhor forma de gestão dos resíduos sólidos.

### Iniciativas de Educação Ambiental:

- ❖ Ações continuadas de educação ambiental;
- ❖ Princípio dos 3 R's: Reduzir, Reaproveitar e Reciclar;
- ❖ Informação sobre a implantação do Plano;
- ❖ O incentivo e valorização às cooperativas de catadores e associações;
- ❖ Educação Ambiental na escola, e

❖ O poder público possui um papel importantíssimo no processo de implementação do plano, sendo que o mesmo terá que envolver todas as secretarias, estes devem implementar meios eficazes de melhorias contínuas no gerenciamento dos resíduos sólidos.

### A3P Agenda Ambiental da Administração Pública

- 1- Uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
- 2- Gestão adequada dos resíduos gerados;
- 3- Qualidade de vida no ambiente de trabalho;
- 4- Sensibilização e capacitação;
- 5- Licitações sustentáveis.



... por exemplo:

- Licitações com empresas que já buscam alternativas de proteção ao meio ambiente;
- Lixeiras coloridas;
- Reuso de papel de escritório;
- Utilização de material ecológico;
- Capacitação dos funcionários.



**CERNE**  
ambiental  
engenharia e consultoria logística

CHAPECÓ - SC

AV. NEREU RAMOS 75D, SALA 1305A, CENTRO  
49 3329 3419

[www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)  
[www.pmgirsamosc.com.br](http://www.pmgirsamosc.com.br)  
[planoderesiduos@cerneambiental.com](mailto:planoderesiduos@cerneambiental.com)

**OBRIGADO!**

#### 7.4. Divulgação da audiência pública



**CONVITE**

A Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul - SC juntamente com a Associação dos Municípios do Oeste Catarinense – AMOSC e a empresa CERNE AMBIENTAL vem por meio deste, convidar você para participar da **TERCEIRA AUDIÊNCIA PÚBLICA** de Apresentação e Validação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a ser realizada no dia 10 de julho de 2014, às 13h30min no Centro de Convivência dos Idosos.

Contamos com sua Participação neste importante processo!



PMGIRS CAXAMBU DO SUL

Aqui você encontra todas as informações sobre a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Categorias

- Inicial
- Biblioteca
- Notícias
- Fale Conosco
- Fórum

Biblioteca

Confira os últimos arquivos adicionados na biblioteca

Notícias

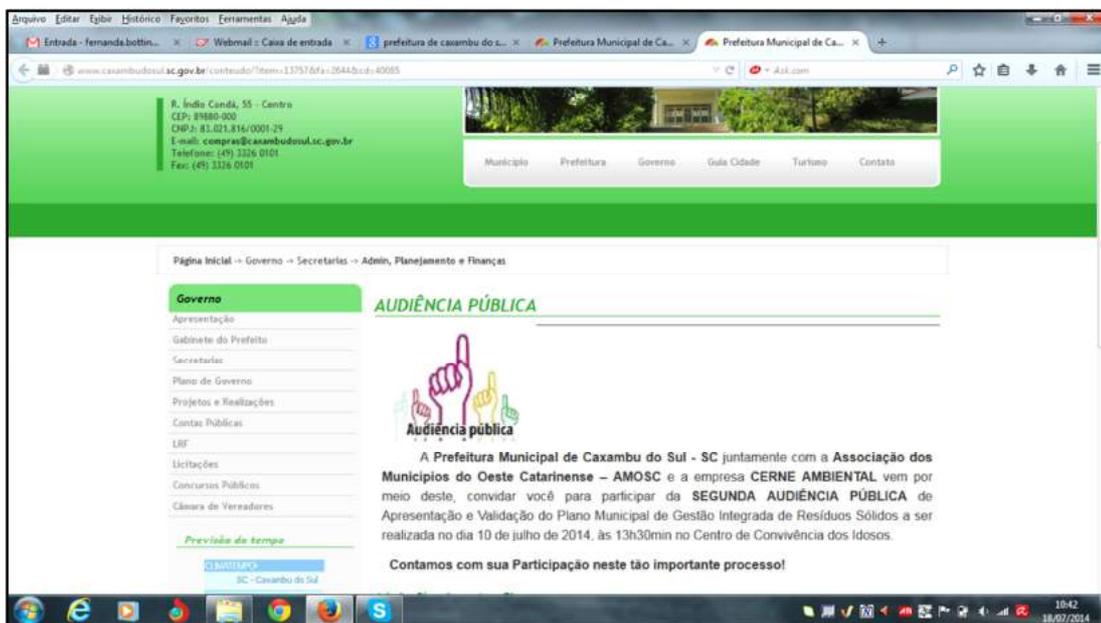
Audiência Pública para validação do Plano de Resíduos Sólidos

**CONVITE**

A Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul - SC juntamente com a Associação dos Municípios do Oeste Catarinense – AMOSC e a empresa CERNE AMBIENTAL vem por meio deste, convidar você para participar da **TERCEIRA AUDIÊNCIA PÚBLICA** de Apresentação e Validação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a ser realizada no dia 10 de julho de 2014, às 13h30min no Centro de Convivência dos Idosos.

Contamos com sua Participação neste importante processo!

[http://pmgirsamosc.com.br/caxambu/noticia\\_detalhes.php?idnoticia=27](http://pmgirsamosc.com.br/caxambu/noticia_detalhes.php?idnoticia=27)



<http://www.caxambudosul.sc.gov.br/conteudo/?item=13757&fa=2644&cd=40085>

# **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS**

**AMOSC**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Meta 5 – Agendas de Implementação do PMGIRS e  
Monitoramento**

**Julho de 2014**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
PMGIRS**

**META 5: AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS E  
MONITORAMENTO**

**EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL**

---

Jackson Casali

Engenheiro Químico

CREA 103913-5

---

Darcivana Squena

Engenheira Ambiental

CREA 086247-3

---

Luan Domingues de Arruda

Engenheiro Sanitarista Ambiental

CREA 119809-1

### EQUIPE DE APOIO

Robison Fumagalli Lima	Engenheiro Florestal	CREA 061352-8
Fernanda Bottin	Assistente Social	CRAS 3814
Samara Mazon	Bióloga	CRBio 088108/03-D
Ademir Costa de Borba	Advogado	OAB 25.093
Michel Antônio Adorne	Administrador	CRA 28382
Felipe Forest	Técnico em Geoprocessamento	-
Ana Claudia Maccari	Estagiária	-
Cristiane Schleicher	Estagiária	-
Rúbia Passaglia	Estagiária	-

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>3. AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS.....</b>	<b>11</b>
3.1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS.....	11
3.2. MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS.....	29
<b>4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>32</b>
<b>5. APÊNDICES .....</b>	<b>34</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os Resíduos Sólidos Domiciliares secos e úmidos- RSD .....	13
Quadro 2: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de limpeza pública e verdes .....	14
Quadro 3: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os Resíduos da Construção Civil – RCC .....	15
Quadro 4: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos volumosos .....	16
Quadro 5: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS.....	17
Quadro 6: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de pilhas e baterias.....	18
Quadro 7: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações referente às lâmpadas fluorescentes e resíduos eletroeletrônicos .....	19
Quadro 8: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos pneumáticos.....	20
Quadro 9: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens .....	21
Quadro 10: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de agrotóxicos e suas embalagens.....	22
Quadro 11: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos sólidos cemitériais .....	23
Quadro 12: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos referentes à drenagem urbana .....	24

<b>Quadro 13: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações referentes aos óleos comestíveis e seus resíduos.....</b>	<b>25</b>
<b>Quadro 14: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos dos industriais.....</b>	<b>26</b>
<b>Quadro 15: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos dos agrosilvopastoris .....</b>	<b>27</b>
<b>Quadro 16: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações referente aos catadores .....</b>	<b>28</b>

## IDENTIFICAÇÃO CADASTRAL

**Razão social:** Prefeitura Municipal de Caxambu do Sul

**CNPJ:** 83.021.816/0001-29

**Endereço:** Rua Índio Condá, 55 - Centro

**Município:** Caxambu do Sul – SC

**Fone/fax:** (49) 3326 0101

**E-mail:** [compras@caxambudosul.sc.gov.br](mailto:compras@caxambudosul.sc.gov.br)

**Representante legal:** Prefeito Vilmar Foppa

## ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

**Responsável:** Cerne Ambiental Ltda – EPP

**CNPJ:** 05.658.924.0001/01

**Endereço:** Av. Nereu Ramos 75D, Sala 1305 A, Centro

**Município/UF:** Chapecó – SC

**Fone/fax:** (49) 3329 3419

**E-mail:** [cerneambiental@gmail.com](mailto:cerneambiental@gmail.com)

**Home Page** [www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)

## 1. INTRODUÇÃO

O lixo, nos últimos anos vem se tornando um problema seríssimo do ponto de vista sanitário, ambiental, econômico e social.

A geração de resíduos sólidos é inesgotável acarretando problemas para os órgãos responsáveis pela limpeza pública municipal, pois, diariamente, são produzidos grandes volumes dos mais variados tipos de resíduos que necessitam de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e/ou disposição adequada sem causar danos ao meio ambiente e ao homem (FONSECA, 2001).

Grande parte dos municípios brasileiros apresentam ações voltadas para a coleta dos resíduos, no entanto, não atendem às necessidades no que se refere ao tratamento e destinação final adequado. Em consequência disso, no ano de 2010 foi aprovada a Lei Federal 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequados, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece um novo marco no setor de resíduos estabelecendo conceitos novos no Brasil e criando obrigações e deveres, sobretudo para os geradores de resíduos sólidos. Segundo a lei todos os municípios brasileiros precisam esclarecer como se dará o gerenciamento dos resíduos sólidos, além de estabelecer prazos e conteúdos mínimos.

Muitas são as formas de tratamento adequado existente para todos os tipos de resíduos, porém faz-se necessário adotar um novo conceito sobre a questão lixo. “Reciclar ao invés de jogar fora” é agora a palavra de ordem. Tudo que puder ser reciclado obrigatoriamente terá de ser separado para posterior reutilização (NETO, 1998).

O grande desafio disso ainda está diretamente ligado à educação. É de grande relevância a sensibilização da população num todo, mostrando os prejuízos

causados pelos resíduos sólidos dispostos sem tratamento no meio ambiente, pois os mesmos demoram a se decompor na natureza, além de apresentarem sérios perigos à saúde humana.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de hábitos e atitudes na sociedade cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos gerados. Assim, o Plano vai além da finalização de um documento, pois corresponde a todo um processo que parte da elaboração, implementação, acompanhamento até a sua revisão.

Para melhor direcionar e nortear o gerenciamento dos resíduos sólidos com a elaboração do plano foram criadas as agendas de implementação. Essas descrevem cada tipo de resíduo e a forma de gestão que será dada, dentro do horizonte do plano, buscando sempre adequar à realidade do município bem como atender a legislação vigente.

Para que a implantação do PMGIRS e o controle das ações sejam mais efetivos deve-se estabelecer um órgão colegiado, inclusive em atendimento ao Decreto 7217/2010 que Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências., para que este possa ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

O PMGIRS foi desenvolvido observando as metas a seguir:

**Meta 1: Mobilização Social / Construção de Portal Web**

**Meta 2: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos**

**Meta 3: Aspectos Gerais do Planejamento das Ações**

**Meta 4: Planejamento das Ações do PMGIRS**

**Meta 5: Agendas de Implementação do PMGIRS e Monitoramento**

A **Meta 5** constitui no **Agendas de Implementação do PMGIRS e Monitoramento** do município de **Caxambu do Sul**. Esse documento traz a exposição das agendas de implementação, descrevendo a execução das diretrizes, estratégias, programas e ações, incluindo sugestões de monitoramento e verificação dos resultados.

### **3. AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS**

As agendas de implementação têm como objetivo oferecer continuidade as estratégias, programas e ações, envolvendo todos os agentes, poder público, Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, além da população em geral.

#### **3.1. Agendas Setoriais de Implementação do PMGIRS**

O PMGIRS deverá ter sua implementação iniciada ainda no ano de 2014, logo após a sua aprovação na câmara municipal de vereadores, sendo de responsabilidade do poder público, do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, não permitir que existam espaços vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação.

Com o intuito de oferecer continuidade às estratégias, programas e ações, foram desenvolvidas as agendas de implementação para delimitar, ao longo do horizonte dos 20 anos, os períodos em que devem ocorrer todas as implantações, execuções e acompanhamentos. As agendas são uma forma de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS. O Portal de Gestão, que será alimentado por 2 anos, oferecerá um acompanhamento das ações e possibilitará a divulgação de todo o processo de implementação do PMGIRS.

É importante enfatizar as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados.

Foram criadas Agendas de Implementação que buscam abranger todos os setores presentes no município, especificando os principais objetivos e diretrizes a serem seguidas bem como a forma com a qual se pretende atingir e seguir esses objetivos e diretrizes. Para isso apresentam-se os Quadros 1 à 16, contendo as agendas de execução das ações de planejamento descritas. Trabalhou-se dentro do

escopo dos prazos imediato, até o final de 2015, curto prazo, até final de 2020, médio prazo, até o final de 2027 e longo prazo até o final de 2034. Lembrando que até a metade do período de curto prazo já será necessária à revisão periódica obrigatória do PMGIRS, buscando adequar todas as metas, programas e ações, sendo assim, alguns itens podem ser alterados.

**Quadro 1: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os Resíduos Sólidos Domiciliares secos e úmidos - RSD**

Resíduos Sólidos Domiciliares Secos e Úmidos																				
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Cumprir à legislação vigente.	■	■																		
Promover a sustentabilidade.	■	■																		
Sensibilização/educação ambiental da população.	■	■																		
Recolher os recicláveis em dias distintos da coleta dos resíduos não recicláveis	■	■	■	■	■	■	■													
Incentivar os catadores.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Programas e ações																				
Realizar campanhas e palestras de sensibilização e educação ambiental.																				
Solicitar aos municípios o armazenamento dos resíduos nas próprias residências até o dia da coleta.																				
Implantar da coleta seletiva e aquisição de lixeiras públicas.																				
Possibilitar de implantação de uma Cooperativa ou Associação de catadores.																				

**Quadro 2: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de limpeza pública e verdes**

Limpeza Pública e Verdes																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.	■	■																			
Promover a sustentabilidade.	■	■																			
Dar disposição final adequada.	■	■																			
Utilização na compostagem.	■	■	■	■	■	■	■														
Programas e ações																					
Adquirir uma área devidamente licenciada para disposição final.																					
Adquirir um triturador para moagem dos resíduos e posterior utilização na compostagem.																					
Treinar e capacitar os funcionários.																					

**Quadro 3: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os Resíduos da Construção Civil – RCC**

Construção Civil – RCC																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.	■	■																			
Promover a sustentabilidade.	■	■																			
Seguir a Resolução CONAMA nº 307/2002.	■	■	■	■	■	■	■														
Encerrar os bota foras.	■	■	■	■	■	■	■														
Programas e ações																					
Adquirir área para disposição final devidamente licenciada.																					
Destinar esses resíduos para empresa de reciclagem.																					
Exigir o PGRCC das empresas.																					

**Quadro 4: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos volumosos**

Volumosos																					
	Imediato		Curto					Médio					Longo								
Diretrizes e estratégias	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.	■	■																			
Promover a sustentabilidade.	■	■																			
Dar destinação final adequada.	■	■	■	■	■	■	■														
Programas e ações																					
Realizar campanhas anuais de coleta, conscientizando a população para o descarte correto.																					
Destinar para empresa ou cooperativa de catadores que faça a reciclagem.																					

**Quadro 5: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS**

Serviços de Saúde																				
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Cumprir à legislação vigente.																				
Exigir o PGRSS das unidades de saúde.																				
Programas e ações																				
Manter sempre atualizado o PRSS.																				
Fiscalizar as unidades de saúde quanto ao cumprimento do PGRSS.																				

**Quadro 6: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de pilhas e baterias**

Pilhas e Baterias																				
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Cumprir à legislação vigente.	■	■																		
Dar destino ambientalmente correto.	■	■	■	■	■	■	■													
Programas e ações																				
Realizar campanhas de coleta.																				
Estabelecer pontos de coleta nas escolas, CRAS, UBS, órgãos públicos, etc.																				
Destinar para empresa especializada que faça o destino final adequado.																				
Fazer campanhas de educação e sensibilização ambiental.																				
Fiscalizar o funcionamento da Logística Reversa no comércio local.																				

**Quadro 7: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações referente às lâmpadas fluorescentes e resíduos eletroeletrônicos**

Lâmpadas Fluorescentes e Resíduos Eletroeletrônicos																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.	■	■																			
Dar destino ambientalmente correto.	■	■	■	■	■	■	■														
Sensibilizar a população quanto ao destino final.	■	■																			
Programas e ações																					
Estabelecer um PEV, para os dias das campanhas de coleta.																					
Encaminhar as lâmpadas fluorescentes para empresa especializada.																					
Os resíduos eletroeletrônicos poderão ser encaminhados para empresa que faça a reutilização deles.																					
Fazer campanhas de educação e sensibilização ambiental.																					
Fiscalizar o funcionamento da Logística Reversa no comércio local.																					

**Quadro 8: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos pneumáticos**

Pneus																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.	■	■																			
Dar destino ambientalmente correto.	■	■	■	■	■	■	■														
Fazer sensibilização da população quanto ao destino final.	■	■																			
Programas e ações																					
Criar um sistema de controle da quantidade gerada desses resíduos e o destino dos mesmos.																					
Fazer campanhas de educação e sensibilização ambiental.																					
Fiscalizar o funcionamento da Logística Reversa no comércio local.																					

**Quadro 9: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens**

Óleos Lubrificantes e Embalagens																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.																					
Dar destino ambientalmente correto.																					
Fazer sensibilização da população quanto ao destino final.																					
Programas e ações																					
Estabelecer pontos de coleta na Secretária de Obras.																					
Destinar para empresa especializada.																					
Fazer campanhas de educação e sensibilização ambiental.																					

**Quadro 10: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos de agrotóxicos e suas embalagens**

Agrotóxicos																				
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Cumprir à legislação vigente.																				
Dar destino ambientalmente correto.																				
Fazer sensibilização dos agricultores quanto ao destino final.																				
Programas e ações																				
Melhorar e fiscalizar a logística reversa.																				
Fazer sensibilização e educação ambiental dos agricultores quanto descarte correto e a tríplice lavagem das embalagens.																				

**Quadro 11: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos sólidos cemitériais**

Sólidos Cemitériais																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.																					
Decreto 44.220/1962.																					
Resolução CONAMA 335/2003.																					
Programas e ações																					
Adequar-se às legislações.																					
Exigir licenciamento ambiental e fiscalizar o destino final dos resíduos.																					

**Quadro 12: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos referentes à drenagem urbana**

Serviços Públicos de Saneamento Básico																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.																					
Promover a sustentabilidade.																					
Dar destino final adequado.																					
Programas e ações																					
Encaminhar os resíduos para aterro de resíduos perigosos.																					
Promover campanhas de limpeza na beira dos rios.																					
Realizar campanhas de educação ambiental para que a população não jogue lixo nas vias públicas que acabam obstruindo as bocas de lobo em dias de chuva, provocando alagamentos.																					

**Quadro 13: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações referentes aos óleos comestíveis e seus resíduos**

Óleos Comestíveis																				
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Cumprir à legislação vigente.																				
Promover a sustentabilidade.																				
Dar destino final adequado.																				
Reutilizar para fabricação de produtos de limpeza.																				
Programas e ações																				
Destinar os resíduos à empresa que reutilize na fabricação de produtos de limpeza.																				
Estabelecer pontos de coleta.																				
Incentivar a produção de sabão caseiro, através do Grupo de Mães, Grupo da Terceira Idade, escolas, entre outros.																				

**Quadro 14: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos dos industriais**

Industriais																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.																					
Dar destino final adequado dos resíduos perigosos.																					
Promover a sustentabilidade.																					
Fazer reciclagem dos resíduos quando possível.																					
Programas e ações																					
Exigir e fiscalizar os PGRS particulares.																					
Exigir as licenças ambientais.																					
Fazer coleta dos resíduos com características semelhantes aos domiciliares através da coleta convencional do município.																					

**Quadro 15: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações para os resíduos dos agrosilvopastoris**

Agrosilvopastoris																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Cumprir à legislação vigente.																					
Promover a sustentabilidade.																					
Dar destino final ambientalmente correto.																					
Programas e ações																					
Incentivar os produtores à geração de energia através da biodigestão ou a compostagem para produção de adubo orgânicos.																					
Realizar estudo sobre criação de legislação municipal referente aos resíduos da saúde animal																					

**Quadro 16: Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações referentes aos catadores**

Catadores																					
Diretrizes e estratégias	Imediato		Curto					Médio					Longo								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Estudo da viabilidade para a criação de associação de catadores dos municípios.																					
Estudo da viabilidade para a criação de associação de catadores dos municípios vizinhos.																					
Programas e ações																					
Incentivo da prefeitura municipal quanto à infraestrutura.																					
Utilização de catadores na coleta seletiva.																					

### 3.2. Monitoramento e Verificação dos Resultados

O Plano de Monitoramento consiste em um sistema de controle através de medições e registros, tanto qualitativos quanto quantitativos, de todos resíduos gerados pelo município de Caxambu do Sul. Buscando se ter um maior controle sobre o encaminhamento ao tratamento, reciclagem e destinação final, deve-se realizar de forma sistemática e regular, durante a fase de implantação do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS, para que, posteriormente, possa se tornar um sistema de controle permanente, visando além do controle propriamente dito, uma forma de constante avaliação e melhoria.

Conforme cita a PNRS, Lei Federal 12305/2010, é necessário que o PMGIRS seja revisto, com periodicidade não maior que quatro anos. Com isso o Plano de Monitoramento deve contemplar a eficácia das ações propostas para o gerenciamento dos resíduos, sua eficiência sanitária e ambiental e do sistema como um todo, possibilitando a verificação de eventuais falhas e/ou deficiências e a implementação de medidas corretivas visando a melhoria do sistema para a revisão seguinte.

Além disso, são elementos importantes para o monitoramento:

- Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações, sugestões e denúncias;
- Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- Reuniões do órgão colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

Para verificação dos resultados do PMGIRS devem ser previstos controles mínimos, como:

- Controle de pesagem dos resíduos sólidos coletados pelo serviço de coleta pública, tanto na área urbana quanto na área rural, devendo ser efetuado em todas as coletas realizadas e os pesos devidamente anotados em planilha conforme modelo em Apêndice (a).
- Controle dos materiais recicláveis coletados e encaminhados a Central de Triagem, devendo ser efetuada pesagem antes da classificação para que seja possível quantificar os materiais recicláveis efetivamente separados nas residências. Após a classificação e preparação do material reciclável para o encaminhamento à reciclagem também deverá ser feito o registro qualitativo e quantitativo Apêndice (b). Essas ações possibilitarão a correta avaliação da eficiência do PMGIRS e do Programa de Sensibilização, bem como a efetividade do Programa de Coleta Seletiva, além de também direcionar as campanhas às áreas que apresentarem maior necessidade.
- Para os resíduos em que os geradores têm a responsabilidade de dar o tratamento e destinação final (Resíduos de Serviço de Saúde, Resíduos Industriais e Resíduos da Construção Civil entre outros) a Prefeitura Municipal, através de suas secretarias e departamentos competentes deverá implantar um sistema de orientação e fiscalização.
- Para os resíduos de pilhas e baterias, assim como também de lâmpadas fluorescentes, que ficaram nesse plano acordados como responsabilidade da Prefeitura Municipal dar suporte para a coleta e encaminhamento ao destino final adequado até o efetivo funcionamento da logística reversa, a Prefeitura Municipal, através de suas secretarias e departamentos, deverá efetuar um controle com o registro qualitativo e quantitativo dos resíduos coletados e encaminhados a destinação final, através da documentação fornecida pela empresa especializada a ser contratada para tal função.
- Para os resíduos de pneumáticos, a Prefeitura Municipal deverá implantar um sistema de orientação e fiscalização.

- Para os resíduos de óleos e graxas a Prefeitura Municipal deverá implantar um sistema de orientação e fiscalização, assim como também, manter um controle quantitativo do encaminhamento, realizados pelos geradores, para o rerrefino e/ou destinação final.

- Para os resíduos de óleo de cozinha a Prefeitura Municipal deverá implantar um sistema de orientação e fiscalização, além de manter um registro quantitativo do encaminhamento realizado pelos pontos de coleta para reciclagem. Como pontos de coleta sugere-se que sejam as entidades educacionais (escolas), assim como a própria Prefeitura Municipal.

- Para as embalagens de agrotóxicos, a Prefeitura Municipal deverá implantar um sistema de orientação e fiscalização, assim como também, manter um registro quantitativo dos encaminhamentos realizados pelos pontos de coleta (comércios e pontos de venda), para reciclagem.

- Para os resíduos da construção civil, a Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras, deverá implantar um sistema de orientação e fiscalização, assim como também, manter um controle quantitativo do encaminhamento para reciclagem.

O órgão colegiado, após definido, será o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Lei nº 9.795 de abril de 1999.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com Ênfase na Prevenção dos Corpos d' Água**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

Decreto 7404 de 23 de dezembro de 2010 – **Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 31 de Janeiro de 2014.

FRITSCH, I. E. **Resíduos Sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre, p.143. EU/Secretaria Municipal da Cultura, 2000.

ILPES – Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. **Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios**. OPAS/ILPES, 1998. 473 p.

JARDIM, N. S. et al. **Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 1.ed. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995. 278 p.

Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007 – **Política Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

Lei 12.305 de 23 de dezembro de 2010 – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm)>. Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Campina Grande – PB: ABES, 2001.

MOTTA, M. **Resíduos sólidos: definição e características** Revista Gerenciamento Ambiental, Ano 4, Nº 19, Março / Abril 2002.

OLIVEIRA, A. P. B. **Projeto gerenciamento de resíduos sólidos na comunidade Jocum.** (Trabalho de Conclusão de Curso). Porto velho, 2006.

SDS - SECRETARIA DE ESTADO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL. **Santa Catarina.** Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br>. Acesso em: 03 de Fevereiro de 2014.

SOUSA, Alessandro Medeiros de. **Responsabilidade Social uma Fonte Sustentável para o Futuro,** Belém: Microlins 2005.

TEIXEIRA, Marlei Ramos. LEANDRO, Marcelo Debortoli. **Lixo – reciclar para preservar o meio ambiente.** Revista Furnas, Ano XXXI, Nº 317, 2005.



## b) Modelo de Planilha de Controle de Resíduos Recicláveis da Triagem

	DATA	PESAGEM SEMANTAL (kg)	RESPONSÁVEL COLETA	DESTINO FINAL	OBSERVAÇÕES
Plástico Mole					
Plástico Duro					
Vidro					
Metal ferroso					
Metal não ferroso					
Papelão					
Papel					
Tetra Pak					
Outros*					

\* Acrescentar outros se necessário.

## 6. ANEXOS

### RELATÓRIO DA OFICINA

**Relatório da Oficina sobre Agendas de Implementação e  
Monitoramento do PMGIRS**



**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Julho de 2014**

## SUMÁRIO

<b>1. Identificação</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivo da Atividade</b>	<b>3</b>
<b>3. Relato da atividade</b>	<b>3</b>
<b>4. Metodologia utilizada</b>	<b>3</b>
<b>5. Encaminhamentos</b>	<b>4</b>
<b>6. Considerações Avaliativas da Equipe</b>	<b>4</b>
<b>7. Apêndice</b>	<b>5</b>
<b>7.1. ATA</b>	<b>5</b>
<b>7.2. Slides da Apresentação</b>	<b>8</b>

## 1. Identificação

### **Oficina 5 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**

**Data:** 24.07.2014

**Horário:** 13h30min

**Local:** Auditório da Secretaria de Saúde Caxambu do Sul - SC

#### **Participantes:**

**Profissionais da Cerne Ambiental:** Jackson Casali – Engenheiro Químico e Darcivana Squena – Engenheira Ambiental; Profissionais da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC); e representantes do Comitê Diretor Local do município.

## 2. Objetivo da Atividade

- ✓ Mostrar e discutir as agendas de implementação e monitoramento do PMGIRS para o município;
- ✓ Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião do comitê com relação aos resíduos sólidos.

## 3. Relato da atividade

O relato da atividade está descrito na ata realizada da oficina, conforme segue anexo a este relatório.

## 4. Metodologia utilizada

Para a realização desta oficina utilizou-se a metodologia expositiva dialogada do conteúdo por meio de apresentação em equipamento multimídia, estimulando a participação/contribuição dos presentes durante a apresentação.

## **5. Encaminhamentos**

Apresentou-se a de agenda de implementação do PMGIRS, na qual os membros do Comitê Diretor realizaram algumas sugestões e esclareceram suas dúvidas, sendo que a proposta foi aprovada pelos presentes.

Discutiu-se também sobre o monitoramento das ações do PMGIRS, sugerindo a criação de um órgão colegiado para verificar a eficiência e eficácia das ações.

## **6. Considerações Avaliativas da Equipe**

A atividade realizada pela equipe pretendeu finalizar os trabalhos iniciados referente à elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, apresentando para o Comitê Diretor as diretrizes, prazos de implementação e monitoramento do plano.

Avalia-se como positivo todo o processo de elaboração do PMGIRS, sendo que o Comitê Diretor contribuiu com informações, sugestões e realizou, dentro das possibilidades, a mobilização social da comunidade nas audiências públicas.

Ressalta-se o papel importante da Associação dos Municípios do Oeste Catarinense (AMOSC), a qual acompanhou e assessorou toda a elaboração do plano, estimulando o município para a participação e engajamento em relação ao tema dos resíduos sólidos.

## 7. Apêndice

### 7.1. ATA

ATA 008/2014

Aos vinte e quatro dias do mês de julho do ano de dois mil e quatorze, às Treze horas e trinta minutos, no Auditório da Secretaria de Saúde de Caxambu do Sul, Santa Catarina, realizou-se a Quinta Oficina com o Comitê Diretor referente às Agendas de Implementação e Monitoramento do PMGIRS do município. Estavam presentes: o Engenheiro Químico Jackson Casali e a Engenheira Ambiental Darcivana Squena, representando a empresa Cerne Ambiental, representantes da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC), além dos representantes do Comitê Diretor Local do município. O Sr. Jackson agradeceu a presença de todos nessa atividade, que é a última referente à elaboração do PMGIRS, passando então a palavra à engenheira Darcivana que conduziu a apresentação. No espaço aberto no final da apresentação para discussão e manifestação de opinião do Comitê, surgiram os seguintes comentários: Sr. Junior mencionou que já existe um formulário online para preenchimento e elaboração do PGRSS, inclusive para estabelecimentos privados. Sra. Juliana expos a ideia de Guatambu, de inserir nas diretrizes um estudo sobre a forma mais adequada para o manejo dos resíduos de saúde animal. Sra. Carla comentou que, quanto aos resíduos verdes, havendo o triturador, praticamente se resolve o problema, pois os produtores utilizariam na própria lavoura. Sr. Cassiano falou que, sobre os resíduos da construção civil, na lei orgânica já há a previsão de que a responsabilidade é do gerador, porém não se tem descrição sobre a cobrança de multa ou a atitude que deve se tomar com quem não der o destino correto. Falou-se muito sobre os problemas da população não perceber que é responsável pelos resíduos que gera, e a importância de se ter alguém de referência para encabeçar e iniciar os trabalhos de implementação do plano. Junior sugeriu alterar o prazo imediato de dois mil e

quinze para até dois mil e dezesseis, por conta de poder adicionar as ações no orçamento. Sr. Ivan citou que a maioria das ações de prazo Imediato, podem ser resolvida com alterações na estrutura administrativa do município. Além disso, o principal são ações voltadas para educação e sensibilização da população e que há vários canais para isso no município como palestras nas escolas, distribuição de folder e educação, além da possibilidade de divulgação nas rádios. Sem mais nenhum comentário, encerrou-se a Oficina com o Sr. Jackson agradecendo a todos os presentes por toda colaboração despendida em todo o processo de elaboração, colocando a empresa a disposição para quaisquer esclarecimentos e sugestões. Nada mais havendo a tratar, eu, Jackson Casali, lavro a presente ata que será encaminhada para apreciação dos representantes da prefeitura.



### LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Oficina das Agendas de Implementação

Data: 24/07/2014 Horário: 13:30

Local: Auditório da Secretaria de Saúde de Caxambu do Sul

Nome	Entidade	Telefone	e-mail
Dorivaldo Squena	Cerne Ambiental	3329 3419	plano@residuos@cerneambiental.com
Paulson Cassali	"	"	"
Juliana S. Guardon	CITEMA/AMOSC	3319 3232	juliano.guardon@plano.com.br
Tommaso Brighenti	Sec. Agricultura	3326-0392	brighenti05@hotmail.com
Junior Leif	Sec. Saúde	9916-9871	gabriel56@fabe.com.br
Cassiana Tassin dos Santos	Fiscal de Tributos	9993-5587	casiana_tds@hotmail.com
Carla Fullin Grenico	Gov. Oha. - Gov. Rub.	3326 0127	carlafullin@yahoo.com.br
Suven C Belli	Secret. ADM	99169876 33260127	compro@covambu.dosul.sc.gov.br
JANIAS APONTE DIAS	ADMINISTRAÇÃO	9937-3725	jan-cb@covambu.dosul.sc.gov.br

## 7.2. Slides da Apresentação

**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS**

**CAXAMBU DO SUL - SC**

**Oficina AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO E MONITORAMENTO DO PMGIRS**

**OBJETIVO DA OFICINA:**

- ✓ Mostrar e discutir as agendas de implementação e monitoramento do PMGIRS para o município;
- ✓ Espaço aberto para discussão e manifestação de opinião do comitê com relação aos resíduos sólidos.

**INTRODUÇÃO**

O PMGIRS estuda e realiza o planejamento de todas as ações que devem ser implementadas para que se possam atingir os resultados almejados no prazo estipulado para cada uma delas.

**OBJETIVO DAS AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO**

As agendas tem como objetivo oferecer continuidade as estratégias, programas e ações, envolvendo todos os agentes, poder público, Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, para que possam ser implementadas, prevendo-se tal ainda para 2014.

**Quadro 1: Agenda de execução dos diretores, estratégias, programas e ações dos resíduos sólidos descartados secos e úmidos - MSU**

Atividades e subatividades	Implementação (2013-2014)				
	início	curto	meio	longo	final
Comitê e implementação agenda	█	█	█	█	█
Monitorar a gestão municipal	█	█	█	█	█
Realizar monitoramento ambiental de aterros/lixões	█	█	█	█	█
Monitorar os resultados em dois blocos de coleta dos resíduos orgânicos	█	█	█	█	█
Monitorar os catadores	█	█	█	█	█

**Quadro 2: Agenda de execução dos diretores, estratégias, programas e ações dos resíduos de limpeza pública e verde**

Atividades e subatividades	Implementação (2013-2014)				
	início	curto	meio	longo	final
Comitê e implementação agenda	█	█	█	█	█
Monitorar a gestão municipal	█	█	█	█	█
Realizar monitoramento ambiental de aterros/lixões	█	█	█	█	█
Monitorar os resultados em dois blocos de coleta dos resíduos orgânicos	█	█	█	█	█
Monitorar os catadores	█	█	█	█	█

**Quadro 4 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos sólidos urbanos**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 5 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos de saúde - RSU**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 6 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos de efluentes e efluentes**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de efluentes				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 7 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos dos Serviços Públicos e resíduos eletrônicos**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 8 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos das praças**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 9 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos dos áreas habitadas e ambientes**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 10 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos dos agricultores**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 11 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos comerciais**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 12 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos dos Serviços Públicos**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 13 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos dos Serviços Públicos**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 14 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos dos indústrias**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				

**Quadro 15 Agenda de execução dos direitos, estratégias, programas e ações dos resíduos dos estabelecimentos**

Direitos e estratégias	Município			
	Instituído	Curto	Médio	Longo
Conter a geração de resíduos				
Dar destino ambientalmente correto				
Realizar campanhas de educação ambiental				



**Quadro 36. Agenda de execução das diretrizes, estratégias, programas e ações dos catadores**

Diretrizes e estratégias	Categorias			
	Indicador	Objetivo	Método	Legislação
Estudo de viabilidade para a criação de unidades de catadores de resíduos.				
Estudo de viabilidade para a criação de unidades de catadores de resíduos em municípios.				
Identificação de perfis de municípios quanto à coleta seletiva.				
Utilização de catadores na coleta seletiva.				



### MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

O Plano de Monitoramento consiste em um sistema de controle através de medições e registros, qualitativo e quantitativo, dos resíduos gerados.

Estabelecer um órgão Colegiado, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.



### MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

A Lei Federal estabelece que o PMGIRS seja revisto, no mínimo a cada **quatro anos**.

O Plano de Monitoramento deve contemplar a eficácia das ações propostas para o gerenciamento dos resíduos, sua eficiência sanitária e ambiental e do sistema como um todo, possibilitando a verificação de eventuais falhas e/ou deficiências e a implementação de medidas corretivas visando a melhoria do sistema.



### MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Elementos importantes de monitoramento:

- Implantação de Ouvidoria;
- Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, como relatórios;
- Reuniões do órgão do colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.



### MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Para verificação dos resultados devem ser implantados controles, como:

- Controle dos RSU;
- Controle dos materiais recicláveis encaminhados a Central de Triagem;
- Controle sobre os RSS, Resíduos Industriais e RCC;
- Controle dos resíduos perigosos, sendo responsabilidade da Prefeitura Municipal a fiscalização.



CHAPECÓ – SC

AV. NEREU RAMOS 75D, SALA 1305A, CENTRO  
49 3329 3419

[www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)  
[www.pmgirsamosc.com.br](http://www.pmgirsamosc.com.br)  
[planoederesiduos@cerneambiental.com](mailto:planoederesiduos@cerneambiental.com)

**OBRIGADO!**