



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Município de Santa Cruz do Rio Pardo -
SP

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO RIO PARDO
Praça Dep. Leônidas Camarinha, nº 719, Centro.
CEP: 18.900-000 – Santa Cruz do Rio Pardo - SP
Fone: (14) 33324000 / Fax: (14) 33721518
Site: www.santacruzoriopardo.sp.gov.br
CNPJ: 46.231.980/0001-43

Prefeito Municipal: Dr. Otacílio Parras Assis
Secretário de Meio Ambiente: Luciano Francisco Massoca
Direção de Serviços Ambientais: Alexandre Vieira Tavares

EQUIPE TÉCNICA

Diego Henrique de Marqui Oliveira
Oficial Administrativo

Elianise Mara de Souza
Bióloga

Flávia Andréia Pereira Alves
Bióloga

Renato Emiliano Rosa
Técnico Agrícola

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 Classificação dos resíduos sólidos	7
1.1.1 Quanto à natureza física.....	7
1.1.2 Quanto à composição química.....	8
1.1.3 Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente.....	8
1.1.4 Quanto à origem.....	9
1.1.4.1 Resíduos domiciliares e comerciais.....	10
1.1.4.2 Resíduos de limpeza urbana e massa verde.....	10
1.1.4.3 Resíduos de serviços de saúde.....	11
1.1.4.4 Resíduos de construção civil.....	13
1.1.4.5 Resíduos industriais.....	13
1.1.4.6 Resíduos sujeitos à logística reversa.....	14
1.1.4.7 Resíduos de serviços de saneamento básico.....	15
1.1.4.8 Áreas contaminadas.....	16
2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	17
2.1 Localização	17
2.2 Aspectos socioeconômicos	18
2.3 Histórico territorial urbano	18
2.4 Ensino	20
2.5 Clima	20
2.6 Demografia	20
2.7 Biomas	21
2.8 Solo e geomorfologia	21
2.9 Hidrografia	21
2.10 Estrutura e serviços municipais	22
3 OBJETIVOS	27
4 METODOLOGIA DE TRABALHO	28
4.1 Aterro sanitário em valas	28

4.2 Métodos e instrumentos utilizados na geração do diagnóstico	29
4.2.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais.....	29
4.2.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde.....	31
4.2.3 Resíduos de Serviço de Saúde.....	31
4.2.4 Resíduos de Construção Civil.....	31
4.2.5 Resíduos Industriais.....	32
4.2.6 Resíduos sujeitos à Logística Reversa.....	32
4.2.7 Resíduos do Serviço de Saneamento.....	32
4.2.8 Áreas Contaminadas.....	32
4.2.9 Educação Ambiental.....	32
4.3 Forma de validação do plano	33
4.4 Prazo de revisão do plano	33
5 DIAGNÓSTICO	34
5.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais	34
5.1.1 Geração.....	34
5.1.2 Acondicionamento.....	45
5.1.3 Coleta.....	45
5.1.4 Transporte.....	47
5.1.5 Tratamento e Destinação.....	47
5.1.6 Disposição Final.....	47
5.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde	47
5.2.1 Geração.....	47
5.2.1.1 Limpeza Urbana – Varrição.....	47
5.2.1.2 Massa Verde.....	48
5.2.2 Acondicionamento.....	48
5.2.3 Coleta.....	48
5.2.4 Transporte.....	49
5.2.5 Destinação e Disposição Final.....	49
5.3 Resíduos de Serviço de Saúde	49
5.3.1 Geração.....	49
5.3.2 Acondicionamento.....	51
5.3.3 Coleta e Transporte.....	51

5.3.4 Tratamento, Destinação e Disposição Final.....	51
5.4 Resíduos da Construção Civil - RCC.....	53
5.4.1 Geração.....	53
5.4.2 Acondicionamento, Coleta e Transporte.....	53
5.5 Resíduos Industriais.....	54
5.6 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa.....	55
5.6.1 Pneumáticos.....	55
5.6.1.1 Geração.....	55
5.6.1.2 Coleta, Transporte e Acondicionamento.....	55
5.6.1.3 Destinação e Disposição Final.....	55
5.6.2 Resíduos Agrossilvopastoris.....	55
5.6.2.1 Geração.....	55
5.6.2.2 Acondicionamento, Coleta e Transporte.....	56
5.6.2.3 Tratamento.....	56
5.7 Resíduos de Serviços de Saneamento.....	57
5.7.1 Geração.....	57
5.7.2 Acondicionamento, Coleta e Transporte.....	57
5.7.3 Destinação e Disposição Final.....	57
5.8 Áreas contaminadas.....	57
5.9 Educação Ambiental.....	58
5.10 Análise Financeira da Gestão dos Resíduos Sólidos.....	59
6 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO.....	60
6.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais.....	60
6.1.1 Resíduos Domiciliares na Zona Rural.....	60
6.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde.....	60
6.3 Resíduos de Serviços de Saúde.....	60
6.4 Resíduos de Construção Civil.....	60
6.5 Resíduos Industriais.....	60
6.6 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa.....	61
6.7 Resíduos de Serviços de Saneamento.....	61
6.8 Educação Ambiental.....	61

7 METAS ALCANÇADAS

8 PROGNÓSTICO.....	62
8.1 Aterro Sanitário em valas.....	62
8.2 Resíduos Domésticos e Comerciais.....	63
8.3 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde.....	64
8.4 Resíduos de Serviços de Saúde.....	65
8.5 Resíduos de Construção Civil.....	65
8.6 Resíduos Industriais.....	66
8.7 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa.....	66
8.8 Resíduos de Serviços de Saneamento.....	67
8.9 Educação Ambiental.....	67

9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
--	-----------

ANEXOS.....	70
--------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento da população na zona urbana e o êxodo rural ao longo dos anos, como observados na Figura 1, diversos são os impactos ambientais causados pela interação entre o homem e esse novo meio que ele veio a habitar.

O modelo de produção e do consumo atual acarreta na geração de resíduos desmedida, que é acentuada pelo mau aproveitamento dos materiais e dos resíduos propriamente ditos, e da pouca aplicação de tecnologias de reutilização e reciclagem, tornando o tema “resíduos sólidos” um dos maiores problemas ambientais das administrações públicas da atualidade, pois a gestão correta dos resíduos implica em grandes gastos, e se estes não forem bem gerenciados, podem tornar-se foco de poluição, contaminação, além de trazer riscos à saúde pública (LOPES, 2006).

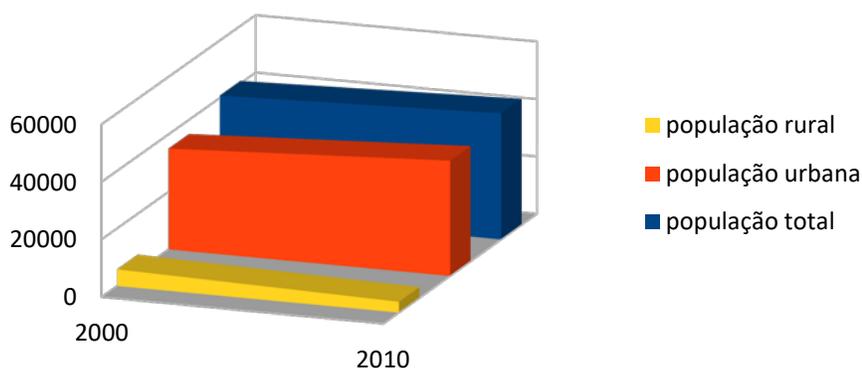


Figura 1 - Crescimento Populacional Total, Urbano e Rural em 10 anos (2000-2010) (IBGE, SEADE, 2010 *apud* BEWORK, 2013).

Políticas para o controle destes foram e vem sendo criadas, encontrando-se na administração pública, hoje, responsável pela aplicação de ações e pela tomada de novas decisões visando o desenvolvimento sustentável do município, estado e país (BEWORK, 2013).

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao

gerenciamento dos resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Na PNRS, o artigo 19 define o conteúdo mínimo que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que de forma sucinta, pode ser entendida como “conceder, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável” (MMA, 2013), ou seja, um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, voltado para a busca de soluções para os diversos tipos de resíduos produzidos no município, considerando suas características e peculiaridades.

O PMGIRS subsidiará o município em todas as etapas de gestão, na forma de realizar a coleta, o transporte, a separação e destinação final dos resíduos, permitindo assim, a identificação dos problemas e a proposição de novas ações e metas.

Dessa forma, o Plano visa a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; o estímulo à adoção de padrões de sustentabilidade de produção e consumo de bens e serviços; o incentivo à indústria de reciclagem; a gestão integrada de resíduos sólidos e a ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos com a integração de catadores de matérias recicláveis.

1.1 Classificação dos resíduos sólidos

1.1.1 Quanto à natureza física

- Resíduos secos

Os resíduos secos são compostos principalmente de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, podendo ser constituídos também por produtos compostos, como as embalagens “longa vida” entre outros.

- Resíduos úmidos

Resíduos úmidos são compostos principalmente por restos oriundos do preparo de alimentos. Contém parte de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros. Esses resíduos são constituídos principalmente por matéria orgânica.

1.1.2 Quanto à composição química

- Resíduos orgânicos

Resíduos orgânicos são os que possuem origem animal ou vegetal. Podem ser incluídos restos de alimentos, verduras, flores, legumes, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeira, etc. A maior parte dos resíduos orgânicos pode ser usada na compostagem, na qual são transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo, dessa forma, para o aumento da taxa de nutrientes e, conseqüentemente, melhorar a qualidade da produção agrícola.

Estes resíduos também são grande fonte de energia, dada sua concentração de carbono, em processos de geração de combustível pela matéria orgânica. Processo esse similar ao da queima de biomassa, tecnologia largamente difundida para geração de energia na agroindústria.

O material orgânico em decomposição produz o chorume, ou líquido percolado, de característica poluente, cor escuro e odor desagradável. Esta substância quando lixiviada pode causar a contaminação dos solos e de lençóis freáticos.

- Resíduos inorgânicos

Resíduo inorgânico é todo material que não apresenta elementos orgânicos em sua constituição química, por exemplo: plásticos, vidros, metais, etc. Quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem ter passado por nenhum tratamento prévio, esses resíduos costumam apresentar maior tempo de degradação.

1.1.3 Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente

A NBR 10.004 - Resíduos Sólidos de 2004, da ABNT classifica os resíduos sólidos baseando-se no conceito de classes em:

- Resíduos classe I – perigosos

São os resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente, apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (ex.: baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável etc.).

- Resíduos classe II – não perigosos

Os resíduos Classe II são classificados de acordo com a solubilização de seus constituintes por meio de testes efetuados em laboratórios. Podem ser classificados como inertes ou não inertes em acordo com o teste especificado pela NBR 10.005 e 10.006, ambas do ano de 2004.

- Resíduo classe II A – não inertes

Aqueles que não se enquadram na classificação “Resíduos Classe I – Perigosos” ou “Resíduos Classe II B – Inertes”, nos termos da NBR 10.004. Os Resíduos Classe II A – Não Inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ex.: restos de alimentos, resíduos de varrição não perigosos, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.).

- Resíduo classe II B – inertes

Qualquer resíduo que quando amostrado de uma forma representativa, de acordo com a ABNT NBR 10.007, e submetido a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, segundo a ABNT NBR 10006, não tiver nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, executando-se aspecto, cor,

turbidez, dureza e sabor (ex.: rochas, tijolos, vidros, entulhos/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).

1.1.4 Quanto à origem

Seguem descrições dos resíduos de acordo com a origem e como serão utilizadas no restante do documento, com as divisões oportunas adotadas pelo município para sua gestão.

1.1.4.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais

Resíduos Sólidos Domiciliares correspondem aos resíduos secos e úmidos resultantes de atividades domésticas. Os resíduos secos correspondem aos plásticos, papéis, vidros e metais. Os úmidos são constituídos por alimentos, industrializados ou não.

Os rejeitos são resíduos sólidos considerados contaminados, e/ou sem propriedade de reutilização ou reciclagem, como absorventes higiênicos, lenços de papel, papel higiênico, guardanapo de papel, toalha de papel e outros.

Os resíduos comerciais são os gerados por estabelecimentos como os supermercados, bancos, lojas, bares e restaurantes. Seus componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, que de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos.

- Óleo de cozinha

É produzido a partir de sementes, tais como soja, girassol, babaçu, milho, canola, mamona, algodão e gergelim. O óleo de cozinha é aquele utilizado no preparo de alimentos, seja em frituras ou temperos, em domicílios ou comércios.

O óleo de cozinha, quando retido no encanamento, causa entupimento das tubulações. Se não existir um sistema de tratamento de esgoto, o óleo acaba se espalhando na superfície dos rios e das represas, contaminando a água e prejudicando a vida de muitas espécies que vivem nesses habitats. No solo, o óleo pode impermeabilizá-lo, o que contribui com enchentes e alagamentos. Além disso,

quando entra em processo de decomposição, o óleo libera o biogás que, além do mau cheiro, agrava o efeito estufa.

Além da conscientização, é também relevante a coleta e destinação final adequada do produto. O óleo reaproveitado pode ser utilizado na produção de resina para tintas, sabão, detergente, glicerina, ração para animais e até biodiesel.

1.1.4.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde

Consideram-se aqui os resíduos de limpeza urbana aqueles advindos da varrição de vias públicas e passeios de prédios públicos pavimentados, sarjetas e canteiros centrais ajardinados, inclusive areia e terra acumulada no meio fio (sarjeta) e o esvaziamento de cestos de coleta de lixo dispostos em locais públicos.

Os resíduos de massa verde são os provenientes de corte e poda de espécimes arbóreos, arbustivos e gramíneas, localizados em domínio público ou particular. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.

1.1.4.3 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

São os materiais biológicos com potencial infectante, substâncias químicas, rejeitos radioativos e perfurocortantes, provindos dos serviços de saúde humana e veterinária, e de clínicas estéticas e estúdios de tatuagem, caracterização destes resíduos segue a Resolução CONAMA 358/2005.

Brasil (2004) classifica os resíduos em grupos, conforme descritos abaixo:

- Grupo A

Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção, tais como:

- Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos; descarte de vacinas; meios de cultura e instrumentais utilizados no mesmo; resíduos de laboratórios de manipulação genética.
- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica.

- Bolsas transfusionais contendo hemocomponentes.
- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais.
- Peças anatômicas do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.
- Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.
- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento, entre outros similares.
- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes.
- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.
- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações.
- Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

- Grupo B

Consiste nos resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, o que depende de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. São eles (BRASIL, 2004):

- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de

medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.

- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.

- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).

- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.

- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

- Grupo C

São todos os materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados em normas e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista, segundo a resolução CNEN-6.05 (BRASIL, 2004).

- Grupo D

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

- papel de uso sanitário e fralda, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia; sobras de alimentos e do preparo de alimentos; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde (BRASIL, 2004).

- Grupo E

Materiais perfurocortantes ou escarificantes, como:

- lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no

laboratório (por exemplo: pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares (BRASIL, 2004).

1.1.4.4 Resíduos de Construção Civil (RCC)

Nestes resíduos predominam restos de alvenarias, argamassas, concreto, asfalto, tubulações, fiação, metais, madeira, gesso, tintas, óleos, solventes, graxas, baterias e ferramentas (Resolução CONAMA 307/2002).

1.1.4.5 Resíduos Industriais

São aqueles provenientes de atividades de pesquisa e transformação de matérias-primas e substâncias orgânicas ou inorgânicas em novos produtos, por processos específicos ou provenientes de mineração e extração, montagem e manipulação de produtos. De natureza variável de acordo com a atividade da indústria pode variar muito em sua composição.

1.1.4.6 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa

Aqui estão inclusos os resíduos descritos no Art. 33 da Lei 12.305/2010, que são: a) Pilhas e baterias; b) Pneus; c) Óleos Lubrificantes, seus resíduos e embalagens; d) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio ou mercúrio e de luz mista; e) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Foram explorados neste plano somente aqueles dentre os quais se possuem dados disponíveis.

- Pneumáticos

Resíduos Pneumáticos são regulamentados pela Resolução CONAMA nº416, de 30 de dezembro de 2009, que “dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências”. Onde o pneu inservível é classificado como aquele usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma.

Ficam assim obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2 kg (dois quilos), além disso, os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis existentes no país.

- Resíduos Perigosos/Eletroeletrônicos

Os Resíduos Sólidos, segundo a NBR 10.004/2004 (Classificação dos Resíduos Sólidos), são considerados Classe I – Perigosos, quando apresentam níveis de periculosidade ou toxicidade, ou seja, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode ocasionar:

- riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada;
- efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo seja por inalação, ingestão ou absorção cutânea tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou ecotoxicológico).

O grau de toxidade depende de algumas condições, tais como:

- concentração do constituinte no resíduo;
- potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio;
- persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação;
- potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação;

Aqui se enquadra os Resíduos F130 (Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado), F230 (Fluído e Óleo Hidráulico Usado) e F330 (Óleo de Corte e Usinagem Usados).

Um resíduo é caracterizado como patogênico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007 (Amostragem de Resíduos Sólidos),

contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxirribonucléico (ADN) ou ácido ribonucléico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídios, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais. Os resíduos de serviços de saúde deverão ser classificados conforme ABNT NBR 12808.

A PNRS ainda prevê a obrigação de os empreendedores geradores ou operadores de resíduos perigosos elaborarem um plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão ambiental competente e, se couber, ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, devendo observar o conteúdo mínimo estabelecido na legislação em referência.

- Resíduos Agrossilvopastoris

Para efeito deste plano serão considerados os resíduos provenientes do uso de agrotóxicos e suas embalagens.

1.1.4.7 Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico

São aqueles gerados em atividades de tratamento da água e do esgoto, manutenção do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.

1.1.4.8 Áreas contaminadas

Entende-se por área contaminada o local onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou natural. Nessa área, os poluentes podem concentrar-se em superfície nos diferentes compartimentos, como solo, sedimentos, rochas, águas subterrâneas, zonas saturadas e não saturadas, ou ainda construções.

Os poluentes podem ser transportados pelo ar, solo, água, alterando suas características naturais de qualidade e gerando impactos negativos e/ou riscos sobre o meio.

Segundo a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6938/81), são considerados bens a proteger:

- saúde e bem estar da população;
- fauna e flora;
- qualidade do solo, água e ar;
- interesses, de proteção à natureza/paisagem;
- ordenação territorial e planejamento regional e urbano;
- segurança e ordem pública.

(Fonte: CETESB, 2013).

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1 Localização

O município de Santa Cruz do Rio Pardo localiza-se no Sudoeste do Estado de São Paulo, no Planalto Ocidental Paulista, com uma extensão territorial de 1.114,984 km², em terrenos de rochas areníticas e basálticas (ROSS e MOROZ, 1997 *apud* DEMARCHI et al., 2011). Situa-se entre as coordenadas 625135, 667560, 7455020 e 7509642 do fuso 22 Sul da projeção Universal Transversa de Mercator – UTM (IBGE, 1973 *apud* DEMARCHI et al., 2011). O ponto central da cidade apresenta latitude 22°89' S, longitude 49°63' W, e altitude média de 467 m, conforme Figura 2. Acesso pelas rodovias SP 327, SP 225, Rodovias vicinais Plácido Lorenzetti e Anésio Zacura.

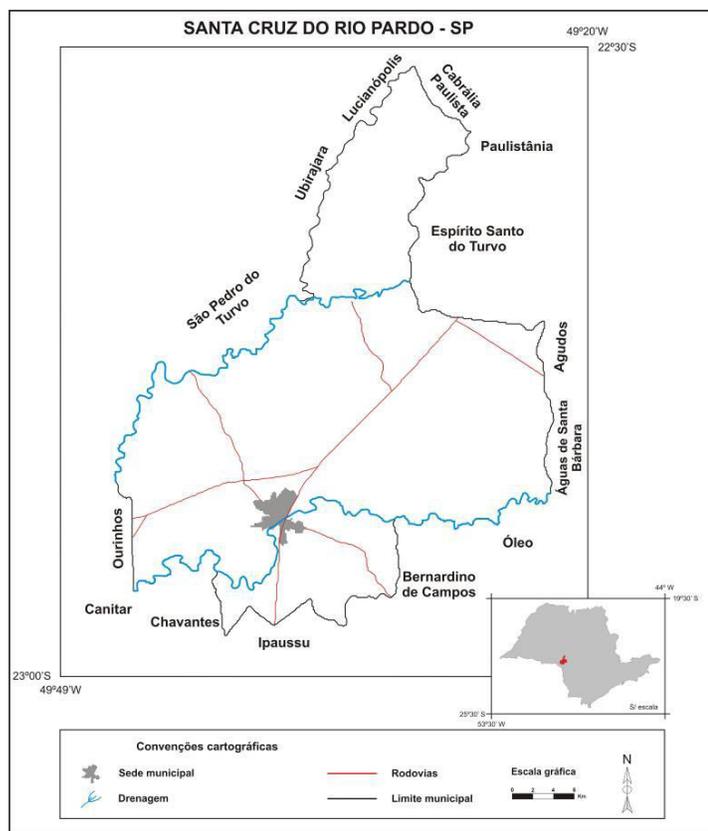


Figura 2 - Localização do município de Santa Cruz do Rio Pardo e municípios circunvizinhos. No destaque à direita, localização do município no Estado de São Paulo. (Fonte: DEMARCHI et al., 2011).

2.2 Aspectos socioeconômicos

Apesar da importância agrária, Santa Cruz não tem a agricultura como principal atividade econômica nos dias de hoje. A cidade é o 4º Polo calçadista do Estado de São Paulo, com mais de 30 fábricas de calçados. O município possui também um Polo Cerealista, sendo o maior beneficiador de arroz do estado de São Paulo. A produção corresponde a cerca de 25% do consumo de arroz do Estado.

A cidade ainda apresenta números relevantes na plasticultura (cultura sob plástico). É a maior representante no São Paulo, com 70 hectares de estufas de hortaliças e legumes. 90% dessa produção é destinada ao Ceagesp e 10% distribuído na região.

Santa Cruz vem se destacando na indústria alimentícia através da fabricação de pão de alho, ração para cães e gatos e molhos de pimenta. O comércio gastronômico na cidade também se destaca. Com muitos restaurantes, lanchonetes e pizzarias, a vida noturna não é tão pacata quanto se imagina de uma cidade de interior. Santa Cruz possui população estimada em 46.366 (IBGE 2014).

2.3 Histórico territorial urbano

Distrito criado com a denominação de Santa Cruz do Rio do Pardo, pela Lei Provincial n.º 71, de 20-04-1872.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Santa Cruz do Rio do Pardo, pela Lei Provincial n.º 6, de 24-02-1876, desmembrado do município de Lençóis. Sede na antiga vila de Santa Cruz do Rio Pardo.

Pela Lei Estadual n.º 205, de 06-06-1891, é criado o distrito de Óleo e anexado a vila de Santa Cruz do Rio Pardo.

Pela Lei Estadual n.º 187, de 23-08-1893, Santa Cruz do Pardo adquiriu do município de Piraju o distrito de Ilha Grande.

Elevado à condição de cidade com a denominação de Santa Cruz do Rio do Pardo, pela Lei Estadual n.º 1.038, de 19-12-1906.

Pela Lei Estadual n.º 1.172, de 22-10-1909, é criado o distrito de Irapé e anexado ao município de Santa Cruz do Rio do Pardo.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído de 4 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo, Óleo, Ilha Grande e Irapé.

Pela Lei Estadual n.º 1.570, de 06-12-1917, é criado o distrito de Bernardino de Campos e anexado ao município de Santa Cruz do Rio Pardo.

Pela Lei Estadual n.º 1.554, de 08-10-1917, o distrito de Irapé tomou a denominação de Chavantes.

Pela Lei Estadual n.º 1.576, de 14-12-1917, desmembra do município de Santa Cruz do Rio Pardo o distrito de Óleo. Elevado à categoria de município.

Nos quadros de apuração do recenseamento geral de I-IX-1920, o município é constituído de 3 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo, Bernardino de Campos e Chavantes (ex-Irapé).

Pela Lei Estadual n.º 1.885, de 04-12-1922, desmembra do município de Santa Cruz do Rio Pardo o distrito de Chavantes. Elevado à categoria de município.

Pela Lei Estadual n.º 1.929, de 09-10-1923, desmembra do município de Santa Cruz do Rio Pardo o distrito de Bernardino de Campos. Elevado à categoria de município.

Pela Lei Estadual n.º 2.366, de 07-11-1929, é criado o distrito de Sodrélia e anexado ao município de Santa Cruz do Rio Pardo.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído de 2 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo e Sodrélia.

Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, o município aparece constituído de 3 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo, Espírito Santo do Turvo e Sodrélia.

Pelo Decreto Estadual n.º 9.775, de 30-11-1938, o distrito de Espírito Santo do Turvo tomou a denominação de Rio Turvo.

No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o município é constituído de 3 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo, Rio Turvo (ex-Espírito Santo do Turvo) e Sodrélia.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 14.334, de 30-11-1944, foram criados os distritos de Caporanga e Clarínia e anexados ao município de Santa Cruz do Rio Pardo.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o município é constituído de 5 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo, Caporanga, Clarínia, Rio Turvo e Sodrélia.

Pela Lei Estadual n.º 2.456, de 31-12-1953, o distrito de Rio Turvo voltou a denominar-se Espírito Santo do Turvo.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído de 5 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo, Caporanga, Clarínia, Espírito Santo do Turvo (ex-Rio Turvo) e Sodrélia.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1988.

Pela Lei Estadual n.º 6.645, de 09-01-1990, desmembra do município de Santa Cruz do Rio Pardo o distrito de Espírito Santo do Turvo. Elevado à categoria de município.

Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de 4 distritos: Santa Cruz do Rio Pardo, Caporanga, Clarínia e Sodrélia.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009 (IBGE, 2013).

2.4 Ensino

De acordo com IBGE (2015), o setor de ensino conta com 46 escolas, sendo 19 Escolas de Ensino infantil, 17 Escolas de Ensino fundamental e 10 Escolas de Ensino médio.

2.5 Clima

O clima do município, de acordo com a classificação climática de Köeppen (MIRANDA *et al.*, 2009 *apud* DEMARCHI, 2011), é Cwa (mesotérmico, com chuvas concentradas no verão e verões quentes). A temperatura média no mês mais quente é de 32,3°C. No mês mais frio, a temperatura média é de 10,8. O índice pluviométrico médio anual é de 137,5 mm.

2.6 Demografia

De acordo com a estimativa do IBGE, em 2017, a população total do município é de 47.148 habitantes. A densidade demográfica no último censo é de 39,44 hab/km². O índice de mortalidade infantil (até 1 ano de vida) é de 6,62 a cada

1.000 nascimentos, e o IDH (índice de desenvolvimento urbano) é de 0,814 (IBGE, 2013).

2.7 Biomas

Santa Cruz do Rio Pardo tem sua formação vegetal predominante dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, considerando fauna e flora típicas desses ecossistemas.

2.8 Solo e Geomorfologia

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA, 1999 *apud* DEMARCHI, 2011), o município apresenta três tipos de solo: Latossolos Vermelhos (LV-1), Nitossolos Vermelhos (NV-1) e Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA-2). É banhado pelo Rio Pardo, em sua porção Sul, e pelo Rio Turvo, na porção Norte e Oeste, ambos afluentes do Rio Paranapanema, além de inúmeros córregos. O município faz parte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema – UGRHI-17 (SÃO PAULO, 1996 *apud* DEMARCHI, 2011).

2.9 Hidrografia

Como descrito no Plano Municipal de Desenvolvimento Agropecuário Plurianual, desenvolvido pela CATI em 2009, o município é banhado por três grandes rios: Pardo (principal e maior rio e que dá nome ao município), Turvo e Alambari, além de 5 ribeirões principais que são: Ribeirão da Figueira, Mandassaia, Onça, São Domingos, Apiaí.

A maioria dos ribeirões e demais pequenos afluentes deságuam no Rio Pardo, Turvo e Alambari, sendo o Turvo, afluente do Pardo, que por sua vez é afluente do Rio Paranapanema. O Rio Pardo nasce na Serra de Botucatu, município de Pardinho, a 1.003 metros de altitude, aos 23° 04` 51” latitude e 48° 22` 19” longitude. Em seu trajeto percorre 15 cidades, em 265 Km até desaguar na represa de Salto Grande (Rio Paranapanema) na altitude de 377 metros ao nível do mar. É o principal rio Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI-17) sendo a vazão máxima em sua foz de 66.767

litros/segundo. O Rio Pardo é considerado um rio de classe 2, com suas águas destinadas:

- Ao abastecimento doméstico, após tratamento;
- À proteção de comunidades aquáticas;
- À recreação de contato primário;
- À irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- À criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação.

2.10 Estrutura e serviços municipais

A Prefeitura Municipal busca atender à população, através das suas secretarias, com suas respectivas atribuições e estruturas, conforme segue:

Secretaria de Educação

- Estrutura física:

Centro de Educação Infantil Municipal (CEIM): 7

Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI) 7

Centro Educacional Infanto Juvenil (CEIJ): 3

Escolas Municipais (EMEIF): 2

Escolas Municipais (EMEF): 2

- Serviços prestados e público atendido:

nº de alunos atendidos em CEIM: 914

nº de alunos atendidos em EMEI: 1124

nº de alunos atendidos em CEIJ: 329

nº de alunos atendidos em EMEIF e EMEF: 2190

Secretaria de Saúde

- Estrutura física:

Conta com 9 Unidades Básicas de Saúde, 1 Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), 1 Ambulatório Médico de Especialidades, 1 Serviço de Atenção Domiciliar, 1 Ambulatório de Oncologia, conforme seguem:

Secretaria Municipal de Saúde – atendimento em Vigilância Sanitária (VISA), Vigilância Epidemiológica (VE), atenção básica, central de regulação de vagas, ouvidoria;

PSF Vila Fabiano – atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

PSF Santa Aureliana – atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

UBS Vila Mathias – atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

UBS Estação – atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

CSII – atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

PSF Caporanga - atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

PSF Sodrélia - atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

USF Parque das Nações - atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

USF São João - atendimento médico, enfermagem, odontologia, farmácia;

CAPS – atendimento de equipe multidisciplinar à pacientes com transtornos mentais;

CEM – atendimento médico de especialidade.

- Serviços prestados e público atendido (atendimento/mês):

PSF Vila Fabiano – 1200;

PSF Santa Aureliana – 1200;

UBS Vila Mathias – 1500;

UBS Estação – 1700;

CSII – 2500;

PSF Caporanga - 240;

PSF Sodrélia - 120;

USF Parque das Nações - 500;

USF São João - 900;

CAPS – 600;

CEM – 1000.

Secretaria de Agricultura

A Secretaria Municipal de Agricultura assessora o Prefeito Municipal e executa as políticas agrícolas, sendo integrada pelos seguintes órgãos e setores: Gabinete do Secretário; Departamento Administrativo; Departamento Técnico; Departamento de Serviços Agrícolas; Recinto de Exposições “José Rosso”.

Dentre outras previstas em normas municipais, estaduais e federais, são as seguintes as atribuições e competências da Secretaria Municipal de Agricultura:

Execução direta e indireta das políticas agrícolas e pecuárias;

Promoção de incentivos ao desenvolvimento de atividades rurais e de fomento à diversificação agropecuária;

Disponibilização de subsídios técnicos para a instalação de agroindústrias;

Incentivo à abertura de canais alternativos de comercialização em benefício de pequenos produtores e dos consumidores;

Execução das atividades e dos serviços de abertura, conservação, reparação e manutenção de estradas rurais;

Administração e manutenção do Recinto de Exposições “José Rosso”;

Execução e supervisão das tarefas correlatas ao desenvolvimento das políticas públicas correspondentes às atividades próprias da pasta e daquelas que lhe forem determinadas pelo Prefeito Municipal.

Adequação e manutenção de Estradas Rurais;

Patrulha Agrícola - locação de máquinas e implementos agrícolas a produtores rurais do município;

Assistência Técnica e Extensão Rural a produtores rurais do município;

Projeto Hortaliamento - cultivo de hortaliças, com a finalidade de proporcionar a alunos de escolas públicas e interessados em geral, técnicas de cultivo, com orientações dos trabalhos de plantio a colheita e a necessidade do consumo de hortaliças, sendo que a produção normalmente é destinada a Escolas e entidades filantrópicas.

Secretaria do Meio Ambiente

- Estrutura física:

Atendimento ao público no prédio com cessão da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento;

Viveiro de produção de mudas.

- Serviços prestados:

Doação de mudas no viveiro municipal;

Documento de manifestação ambiental;

Serviços de vistoria técnica de arborização urbana em passeio público e prédios municipais;

Serviços de orientação de plantio e poda;

Coordenação das diretivas do Programa Município Verde Azul;

Coordenação e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

Declaração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para empresas privadas;

Cadastro, triagem e encaminhamento de animais para castração, em caráter social.

Secretaria dos Direitos das Pessoas com Deficiência e de Desenvolvimento Social

- Estrutura física:

Secretaria dos Direitos das Pessoas com Deficiência e de Desenvolvimento Social;

CRAS I – Estação;

CRAS II – Betinha;

CREAS.

- Serviços prestados e público atendido:

Secretaria dos Direitos das Pessoas com Deficiência e de Desenvolvimento Social – atendimento Cadastro único, atendimento social de bairros, atendimento Programa Vivaleite, atendimento da Central de Penas e Medidas Alternativas, central de Cursos Profissionalizantes.

Estimativa de público atendido: 200 pessoas/ mês;

CRAS I – Programa de Atenção Integral à Família (PAIF), Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos.

Estimativa de público atendido: 230 pessoas/mês;

CRAS II – PAIF, Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos.

Estimativa de público atendido: 367 pessoas/mês;

CREAS – Programa de Atenção especializado à Famílias e Indivíduos), e medidas Socioeducativas.

Estimativa de público atendido: 270 pessoas/mês;

Programa Bolsa Família - 924 beneficiários.

Secretaria de Cultura

- Estrutura física:

Equipamentos culturais:

Palácio da Cultura Umberto Magnani Netto;

Museu municipal;

Sala de dança;

Prédio Projeto Guri (propriedade particular alugada pela prefeitura);

Biblioteca Municipal com cerca de 11.666 livros, 49 DVDs, 18 CDs;

- Serviços prestados e público atendido:

Sessões diárias de filmes, com capacidade máxima de 300 pessoas acomodadas por sessão;

Apresentação de peças teatrais, de dança, circo e exposições;

Exposição de acervo para escolas e público geral, atendendo em média 50 pessoas por horário agendado;

Aula de dança (modalidade dança e salão, balé clássico, danças populares, dança de rua, jazz), atendendo cerca de 200 pessoas (adultos, crianças e jovens);

Aulas de coral e instrumentos musicais (violão e percussão), atendendo cerca de 60 pessoas até 18 anos;

Empréstimo de livros para consulta e pesquisa, atendendo público geral e escolas, com 6.932 usuários cadastrados;

Secretaria de Esporte e Lazer

- Estrutura física:

Campo de Futebol Jardim Brasília;
Campo de Futebol Vila Oitenta;
Campo de Futebol Paulistinha – Parque São Jorge;
Campo de Futebol XX de Janeiro – Vila Divineia;
Campo de Futebol XV de Novembro – Bairro São José;
Campo de Futebol Sodrélia;
Campo de Futebol Parque das Nações;
Campo de Futebol Guarani – Bairro Estação;
Campo de Futebol Cruzeiro;
Estádio Municipal Leônidas Camarinha;
Ginásio de Esportes Aniz Abras;
Piscina;
Área de Bocha e Baralho;
Pista de Skate.

- Serviços prestados e público atendido:

Atividades esportivas com frequência média de 250 pessoas/dia.

Secretaria de Administração/Gabinete

- Estrutura física:

Prédio municipal de administração

- Departamentos vinculados:

Departamento de Recursos Humanos;

Almoxarifado Geral;

Arquivo Geral;

Protocolo Geral;

Administração do Terminal Rodoviário;

Departamento de Frotas.

- Departamentos vinculados em cooperação com o Estado de São Paulo e a União:

Tiro de Guerra;
Corpo de Bombeiros;
Junta Militar;
Cartório Eleitoral.

- Serviços prestados e público atendido:

Sistematização, execução e supervisão de registro e controle de atos e documentos oficiais em geral;
Execução e supervisão de atividades ligadas a protocolo, arquivo e inutilização de papéis e documentos;
Coordenação de atividades pertinentes à administração, ao controle e à disciplina geral de recursos humanos, materiais e patrimoniais;
Controle e fiscalização de uso dos próprios municipais;
Coordenação e supervisão, no que couber, e de atividades administrativas de gerenciamento e funcionamento dos órgãos vinculados à esta Secretaria.

OBS: Devido à grande quantidade de serviços envolvidos nesse setor, não há uma estimativa de público atendido pelo mesmo.

Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico e Turístico

- Estrutura física:

Posto de Atendimento do Trabalhador – PAT;
Ministério do Trabalho;
DEMUTRAN;
Banco do Povo;
Junta Militar;
Procon.

- Serviços prestados e público atendido: (/dia):

PAT – 60 pessoas;
Ministério do Trabalho – 60 pessoas;
DEMUTRAN – 15 pessoas;

Banco do Povo – 8 pessoas;

Junta Militar - 20 pessoas;

Procon – 20 pessoas.

Secretaria de Comunicação Social

- Estrutura física:

Atendimento ao público no prédio da Prefeitura Municipal.

- Serviços prestados:

Execução dos serviços de assessoria de imprensa do Prefeito Municipal, das secretarias municipais e dos demais órgãos do Poder Executivo, incluindo atividades de cerimonial e relações públicas;

Realização de ações publicitárias para promoção e difusão de ideias e informações públicas de acordo com a legislação aplicável;

Promoção da transparência na transmissão de informações públicas,;

Coordenação da comunicação interna da Administração Municipal;

Definição de padrões e regras para inserção de conteúdos e gerenciamento de informações de Semanário Oficial, incluindo assessoramento na execução de ações de publicidade de atos oficiais determinados por lei.

OBS: Devido à grande quantidade de serviços envolvidos nesse setor, não há uma estimativa de público atendido pelo mesmo.

Secretaria de Assuntos Jurídicos

- Estrutura física:

Gabinete do Secretário;

Departamento Jurídico;

Departamento de Compras;

Departamento de Fiscalização;

Departamento de Patrimônio.

- Serviços prestados:

Assessoria ao Prefeito Municipal e Secretários Municipais, em assuntos jurídicos-administrativos;

Supervisão dos procedimentos licitatórios e de compras diretas;

Fiscalização de posturas municipais nos termos da lei;

Gerenciamento e fiscalização ao patrimônio municipal.

Atendimento estimado em média de 1500 pessoas por ano, entre público interno e externo.

Secretaria de Planejamento Urbano e Obras

- Estrutura física:

Sede da Secretaria no Paço Municipal;

Barracão para estoque de materiais;

3 veículos.

- Serviços prestados:

Planejamento, organização e controle de projetos de desenvolvimento urbano em geral;

Análise e aprovação de projetos de edificação e de uso e ocupação do solo urbano, apresentados ao Município;

Promoção do cumprimento das normas do Código de Obras do Município, da Lei de zoneamento e Parcelamento do Solo, do Código Municipal de Posturas, do Plano Diretor e outras normas correlata;

Execução e controle dos serviços de conservação de logradouros e vias públicas e fiscalização de obras e serviços realizados pela Administração Municipal direta e indireta e por terceiros;

Fiscalização de obras particulares, com observância da legislação;

Expedição de “habite-se” de novas edificações;

Estudos referentes a urbanização de áreas de vulnerabilidade social.

OBS: Devido à grande quantidade de serviços envolvidos nesse setor, não há uma estimativa de público atendido pelo mesmo.

Secretaria de Finanças

- Estrutura física:

Sede da Secretaria no Paço Municipal;

Departamento de Fiscalização de Tributos;

Departamento de Contabilidade;

Departamento de tesouraria.

- Serviços prestados:

Fiscalização e arrecadação de tributos municipais;

Inscrição em Dívida ativa de tributos não recolhidos;

Execução fiscal;

Controle de cadastro de empresas;

Controle de cadastro de imóveis;

Planejamento orçamentário, previsão e controle das dotações atinentes as despesas;

Previsão das receitas, controle e execução orçamentária em geral;

Escrituração e registro contábeis municipais;

Execução e registro de movimentações financeiras;

Pagamentos gerais.

Estimativa de público atendido em média de 100 pessoas ao dia.

3 OBJETIVOS

Diagnosticar e assumir metas e ações para o gerenciamento dos resíduos, no que se refere:

- Manutenção dos serviços de limpeza urbana: coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos;
- Qualificação e ampliação das equipes envolvida no trabalho;
- Manutenção e novas ações de educação ambiental.

4 METODOLOGIA DE TRABALHO

4.1 Métodos e instrumentos utilizados na geração do diagnóstico

4.1.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais

Para determinar a quantidade e qualidade dos Resíduos Sólidos Domésticos produzidos no município de Santa Cruz do Rio Pardo foi realizado um estudo de amostragem, em três diferentes classes sociais: alta, média e baixa. As amostras foram coletadas em 120 diferentes residências, sendo 40 residências em cada classe. Os estudos foram realizados em cada classe separadamente, tendo em vista que o nível econômico dos residentes modifica tanto os aspectos qualitativos quanto quantitativo dos resíduos produzidos.

Deste modo, foram selecionados de forma aleatória e de acordo com o nível econômico das residências, três pontos distintos na zona urbana do município para o recolhimento do material. Os munícipes não foram avisados a respeito do levantamento, uma vez que isto poderia causar uma descaracterização dos resíduos em estudo.

Após o levantamento e a coleta das amostragens, foi realizado um questionário em cada residência para correlacionar a caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos domésticos com o perfil social e econômico onde eles foram recolhidos.

As amostras na Classe A foram realizadas no Bosque dos Eucaliptos. Na Classe B a região amostrada está localizada no Joaquim Paulino. Para a Classe C no Parque das Nações.

Também foi realizada pesquisa de opinião pública com 30 munícipes de todas as regiões da cidade, com objetivo de avaliar o conhecimento e a satisfação sobre os serviços de coleta de resíduos domiciliares e a coleta seletiva (anexo1).

Para qualificar os Resíduos Comerciais dos mais de 2600 estabelecimentos presentes no município, foi realizado um estudo em estabelecimentos de diferentes segmentos: indústrias, empresas geradoras de resíduos com hidrocarbonetos, grandes geradores de resíduos orgânicos, construção civil, resíduos de saúde, resíduos agrossilvopastoris, massa verde, resíduos especiais.

- Óleo de Cozinha

A SABESP em parceria com a Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Meio Ambiente, realiza o Projeto Óleo Amigo (Figura 4) para cumprimento da Lei 2.538/ 2011. O projeto tem como objetivo evitar o lançamento de óleo de cozinha na rede de esgoto, e, conseqüentemente, no rio. Foram solicitadas informações referentes ao ano 2016 sobre arrecadação e distribuição do óleo no projeto.



Figura 4- Divulgação da Campanha "Projeto Óleo Amigo" modificado.

4.1.1.1 Resíduos Domiciliares na Zona Rural

Foi realizado levantamento dos pontos de coleta na zona rural, através do setor responsável e o número total de propriedades rurais no município, por meio dos dados da CATI.

Sobre a coleta em zona rural, foram recolhidos dados da empresa contratada, através do setor responsável.

4.1.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde

Para estes resíduos foram realizados cálculos de estimativa baseados nos dados fornecidos pela empresa prestadora do serviço.

Os dados quantificados foram sobre:

- peso médio dos sacos preenchidos após a coleta da varrição;
- número médio de sacos utilizados diariamente;

- quantidade média de caminhões utilizados para a coleta dos resíduos de corte e poda de árvores;
- capacidade volumétrica desses caminhões e peso específico calculado para massa verde.

4.1.3 Resíduos de Serviço de Saúde – RSS

Solicitação de dados de coleta do RSS dos estabelecimentos de serviços de saúde públicos e particulares e quantificação dos estabelecimentos particulares geradores de RSS cadastrados na Secretaria de Saúde.

4.1.4 Resíduos de Construção Civil – RCC

Na cidade de Santa Cruz do Rio Pardo há quatro principais empresas que prestam serviços na área de coleta de RCC, sendo elas Lucas Nogueira de Paula CNPJ 30778746/000191, Campideli & CIA Ltda Me CNPJ 08883052/000165, Renato Cabral CNPJ 27859195/000186, Comercial de Materiais de Construção Raimundo Ltda CNPJ 56815202/000146 . Além dessas empresas o município conta com uma Transportadora, Transportes Salandin Ltda CNPJ 12196487/000109 que presta serviços na área de transporte de RCC provindos de casas demolidas.

Foi solicitado às empresas, discriminadas acima, uma média mensal do número de caçambas transportadoras de RCC no período de julho/2012 a junho/2013.

Considerando-se que cada caçamba de entulho para aluguel possua um volume de 4m³ e que o volume das caçambas utilizadas pela empresa transportadora de resíduos da demolição é de 12m³, pode-se calcular a média diária de resíduos da construção civil gerados no município (BEWORK, 2013).

Em 2017 no processo de atualização de informações do diagnóstico de resíduos sólidos foi constatado que embora exista uma empresa a mais na cidade e uma diferença de quatro anos do primeiro levantamento, a construção civil recuou na cidade e no Brasil não havendo assim, significativa variação.

4.1.5 Resíduos Industriais

Para a identificação qualitativa dos resíduos nas indústrias do município, foi realizada uma amostra representativa destes, sendo que 12 indústrias são o valor apropriado como amostra representativa, de acordo com a fórmula ISCTE.

4.1.6 Resíduos sujeitos à Logística Reversa

- Pneumáticos

Foram reunidos os dados médios de pneumáticos recebidos semanalmente em barracão municipal.

- Perigosos/Eletroeletrônicos

Foi realizado um levantamento da quantidade estimada recebida no barracão municipal, como amostra desses resíduos.

- Resíduos Agrossilvopastoris

Foi realizada consulta aos dados da ARASC.

4.1.7 Resíduos do Serviço de Saneamento

Solicitação de dados com a SABESP, empresa concessionária dos serviços de saneamento no município.

4.1.8 Áreas Contaminadas

Pesquisa das áreas contaminadas no relatório anual de Áreas Contaminadas do Estado de São Paulo, publicado pela CETESB.

4.1.9 Educação Ambiental

Descrição e pesquisa sobre as ações de Educação Ambiental realizadas por meio da Secretaria de Educação, Secretaria do Meio Ambiente e outros.

4.2 Forma de validação do plano

Apreciação e discussão pelo COMAM (Conselho Municipal de Meio Ambiente), em audiências públicas, submissão de Projeto de Lei à Câmara Municipal, apresentação no site da Prefeitura Municipal.

4.3 Prazo de revisão do plano

O cronograma de execução do plano deverá ser acompanhado nas reuniões ordinárias do COMAM e suas revisões ocorrerão quadrianualmente após sua publicação.

5 DIAGNÓSTICO

5.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais

5.1.1 Geração

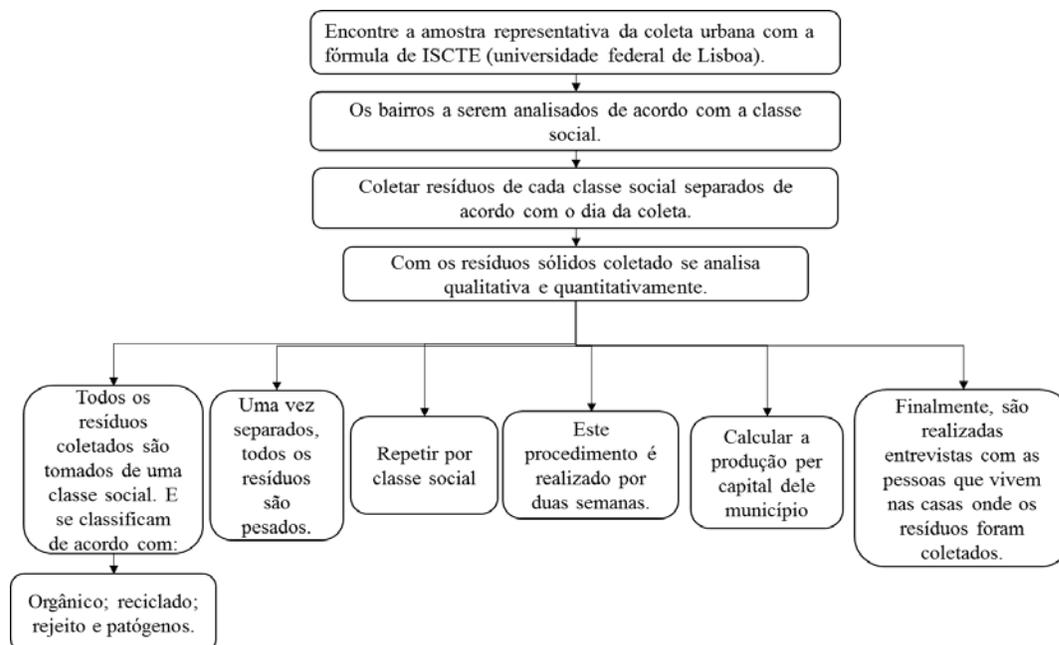


Figura 5 - Metodologia para a coleta urbana (Fonte: Bework, 2017).

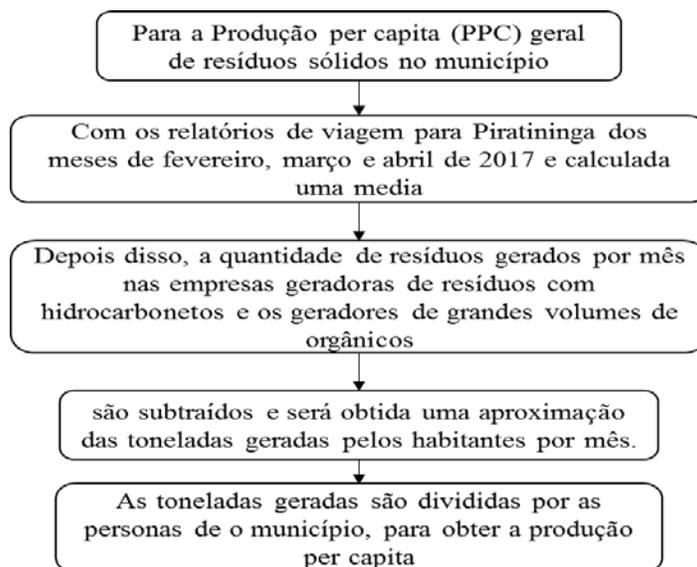


Figura 6 - Metodologia para produção per capital geral (Fonte: Bework, 2017).

Fórmula para amostra representativa da coleta urbana

De acordo com a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo S.A), Santa Cruz Do Rio Pardo em 2017 tem 16424 ligações de água, concluindo então que grande parte são residências.

Utilizando desta base de dados foi possível encontrar a amostra representativa das residências. As 16424 moradias mencionadas acima foram consideradas como a dimensão da população, o nível de confiança assumido foi de 94%, uma vez que se destinou ser uma amostra muito precisa, o erro amostral utilizado foi de 6%, o número de casas dará uma amostra significativa e precisa e a quantidade de dados será fácil de manusear. O 0.25 é um valor fixo na fórmula.

$$\frac{0,25}{\frac{6\%^2}{(INV.NORMP.N(94\% + \frac{1-94\%}{2}))^2} + \frac{0,25}{16424}} = 240$$

Fonte: (ISCTE. Instituto Universitario de Lisboa, 2014)

A amostra representativa retirada na coleta urbana foi de 240 amostras, de acordo com a fórmula ISCTE.

Estas 240 amostras foram divididas em 2 para obter uma réplica com as casas escolhidas e separadas em as 3 Classes sociais A (alto), B (médio), C (baixo), dando 40 casas para cada classe social.

Seleção da amostra

Em 2015, o município obteve um "diagnóstico social do município de Santa Cruz Do Rio Pardo" onde foi apresentado um estudo sobre a realidade social do município, levando em consideração dados de saúde, educação e dados sociais, para obter uma visão geral da estratificação do município (Bework, 2015).

O município não tem uma estratificação clara, mas através da análise social mencionada acima, foi possível encontrar bairros adequados para este trabalho, classificando-os como a classe social A (alto), a classe social B (médio) e a classe social C (baixo).

Depois de classificar os bairros de acordo com a análise social realizada em 2015, a empresa visitou os bairros para saber quais as características dos bairros onde foram classificados. Uma vez que os bairros foram vistos, aqueles que por suas características visuais e sua classificação em 2015 poderiam ser considerados classe social A, classe social B e classe social C, para garantir um bom nível de confiabilidade na escolha das classes sociais, após o trabalho de coleta e classificação dos resíduos, foi aplicado um questionário cuja algumas perguntas são sobre a renda familiar e informações sociais como escolaridade e outros.

Tabela 1- Bairros analisados por classe social

Classe social	Casas (unidade)	Bairros
A (Alto)	40	Bosque dos Eucaliptos
B (Médio)	40	Joaquim Paulino
C (baixo)	40	Parque das Nações

(Fonte: Bework, 2017)

Análise da amostra

Na terça 5 de setembro, foram recolhidos os resíduos correspondentes aos bairros das classes sociais B e C. As amostras foram retiradas pela manhã não havendo precipitação neste dia. Os resíduos foram coletados por classe social, 40 casas de cada classe, levados em um barracão coberto e com contra piso, foram descarregados, segregados e pesados como rejeitos e patogênicos, orgânicos e recicláveis em sua totalidade.

As características dos resíduos amostrados são estas:

- Orgânicos (arroz, feijão, carnes, verduras e frutas e demais cereais, sendo possível encontrar um padrão de alimentação por classe social);
- Reciclável (vidro, plástico, metal, papelão e papel);
- Rejeitos e patogênicos (materiais que não podem ser reutilizados e reciclados como lixos de banheiro - fraldas, papel higiênico e outros, roupas nesta pesquisa também foram consideradas como rejeito.

A análise constitui em abrir todos os sacos de lixo e separar os resíduos sólidos como mencionado acima, para cada tipo de resíduos sólidos foi utilizado um big bag de 1000L para o acondicionamento, uma vez que a separação foi concluída, os resíduos foram pesados, cada um pesado separadamente para aferir o montante por classificação. Após o trabalho foram encaminhados para o aterro sanitário de Piratininga SP.

Na terça-feira, 5 de setembro, os resíduos do bairro da classe social B e C foram coletados pela manhã e analisados, seguindo o cronograma de coleta já praticado, no dia seguinte foi analisado os resíduos da classe social A, esta metodologia foi necessária para garantir a não descaracterização da amostra.

Para a réplica da coleta dos resíduos por cada classe social, foi feito duas semanas após o dia 7 de setembro, feriado nacional, no qual a cidade conta com uma população flutuante que poderia descaracterizar a amostra, a metodologia aplicada foi a mesma, não havendo discrepância na qualificação dos resíduos, apenas uma pequena variação da quantificação, mas na proporcionalidade dos rejeitos, orgânicos e recicláveis, seguiu-se a mesma.

Resultados

Tabela 2 - Primeira caracterização de resíduos sólidos urbanos em na coleta urbana por classe social

	Classe social A	Classe social B	Classe social C
Reciclável	41 Kg	11 Kg	45 Kg
Orgânico	85 Kg	66 Kg	86 Kg
Rejeito e Patogênicos	14 Kg	24 Kg	194 Kg
TOTAL	140 Kg	101 Kg	325 Kg

(Fonte: Bework, 2017)

Tabela 3 - Segunda caracterização de resíduos sólidos urbanos em na coleta urbana por classe social

	Classe social A	Classe social B	Classe social C
Reciclável	25 Kg	20 Kg	44 Kg
Orgânico	96 Kg	81 Kg	101 Kg
Rejeito e Patogênicos	11 Kg	30 Kg	108 Kg
TOTAL	132 Kg	131 Kg	253 Kg

(Fonte: Bework, 2017)

Tabela 4 - Média dos resíduos caracterizados nas classes sociais.

	Classe social A	Classe social B	Classe social C
Reciclável	33 Kg	15,5 Kg	44,5 Kg
Orgânico	90,5 Kg	73,5 Kg	93,5 Kg
Rejeito e Patogênicos	12,5 Kg	27 Kg	151 Kg
TOTAL	136 Kg	116 Kg	289 Kg

(Fonte: Bework, 2017)

Classe social A

Tabela 5 - Resíduos caracterizados na classe social A

Reciclável	Orgânico	Rejeito e Patogênicos	Total
33 Kg	90,5 Kg	12,5 Kg	136 Kg
24 %	67 %	9 %	100%

(Fonte: Bework, 2017)

Classe social B

Tabela 6 - Resíduos caracterizados na classe social B

Reciclável	Orgânico	Rejeito e Patogênicos	Total
15,5 Kg	73,5 Kg	27 Kg	116 Kg
13 %	64 %	23 %	100%

(Fonte: Bework, 2017)

Classe social C

Tabela 7 - Resíduos caracterizados na classe social C

Reciclável	Orgânico	Rejeito e Patogênicos	Total
44,5 Kg	93,5 Kg	151 Kg	289 Kg
16 %	32 %	52 %	100%

(Fonte: Bework, 2017)

Cálculo da produção per capita (PPC)

Classe social A

Em média, na classe social A, residem 3 pessoas por domicílio de acordo com a pesquisa, para calcular o total de moradores multiplicaram as 40 casas pelos 3 moradores por habitação.

$$3 \frac{\text{habitantes}}{\text{vivenda}} * 40 \text{ vivendas} = 120 \text{ habitantes}$$

Depois de calcular os moradores, divida a média dada dos quilogramas entre os habitantes para obter o PPC.

$$\frac{136 \frac{\text{Kg}}{\text{dia}}}{120 \text{ habitantes}} = 1,13 \frac{\text{Kg}}{\text{hab} * \text{dia}}$$

Para a classe social A, obteve-se uma produção per capita (PPC) de resíduos sólidos de 1,13 kg / hab./dia.

Classe social B

Em média, na classe social B, há 3 pessoas por domicílio de acordo com a pesquisa.

$$3 \frac{\text{habitantes}}{\text{vivenda}} * 40 \text{ vivendas} = 120 \text{ habitantes}$$

$$\frac{116 \frac{\text{Kg}}{\text{dia}}}{120 \text{ habitantes}} = 0,96 \frac{\text{Kg}}{\text{hab} * \text{dia}}$$

Para a classe social B, uma produção per capita (PPC) de resíduos sólidos de 0,96 kg / hab./dia.

Classe social C

Em média, na classe social C há 5 pessoas por domicílio de acordo com a pesquisa. Então, para calcular o total de habitantes, multiplicou a casa de 40 pelos 5 habitantes por habitação.

$$5 \frac{\text{habitantes}}{\text{vivenda}} * 40 \text{ vivendas} = 200 \text{ habitantes}$$

$$\frac{289 \frac{\text{Kg}}{\text{dia}}}{200 \text{ habitantes}} = 1,44 \frac{\text{Kg}}{\text{hab} * \text{dia}}$$

Para a classe social C, uma produção per capita (PPC) de resíduos sólidos de 1,44 kg / hab./dia.

O objetivo deste capítulo é saber a porcentagem de geração de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis por classe social para direcional ações de educação ambiental pontuais, assim como hábitos de consumo e falhas no

sistema de coleta e destinação dos resíduos úmidos e secos, devido ao efeito chicote, a quantificação não pode ser utilizada como valores per capita.

*Efeito chicote – pequena variação na amostra, representa grande interferência no resultado final.

Produção per capita geral de resíduos sólidos no município

Devido ao município destinar 100% dos seus resíduos para aterro sanitário privado, a pesagem diária é precisa, no entanto constitui de resíduos não urbanos como os perigosos e orgânicos de grande volume.

Com os resultados obtidos com a quantificação das empresas geradoras de resíduos com hidrocarbonetos e os geradores de grandes volumes orgânicos anteriormente, podemos obter um resultado aproximado da geração de resíduos sólidos produzidos pelas habitações municipais.

Com os relatórios de viagem para Piratininga dos meses de Fevereiro, Março e Abril de 2017 dos resíduos urbanos gerados no município, com esses três dados são calculados a geração por mês; depois disso, a quantidade de resíduos gerados por mês nas empresas geradoras de resíduos com hidrocarbonetos e os geradores de grandes volumes de orgânicos são subtraídos e será obtida uma aproximação das toneladas geradas pelos habitantes por mês.

Tabela 8 - Produção de resíduos em Kg e Ton

	Kg/mês	Ton/mês
Empresas geradoras de resíduos com hidrocarbonetos (mês)	3040	3,04
Grandes geradores de orgânicos (mês)	44020	44,02
TOTAL	47060	47,06

(Fonte: Bework, 2017)

Media de viagens para Piratininga por mês

$$\frac{833,420 \text{ Ton} + 954,580 \text{ Ton} + 859,510 \text{ Ton}}{3} = 882,503 \frac{\text{Ton}}{\text{mês}}$$

Agora com a média de viagens para Piratininga se resta as toneladas das empresas geradoras de resíduos com hidrocarbonetos e os geradores de grandes volumes orgânicos.

$$882,503 \frac{\text{Ton}}{\text{mês}} - 47,06 \frac{\text{Ton}}{\text{mês}} = 835,443 \frac{\text{Ton}}{\text{mês}}$$

Após de saber a geração por mês, e importante saber com quantos habitantes conta o município para o ano 2017.

Os dados relativos à realidade do município em termos populacionais, taxa de fecundidade e PIB per capita foram obtidos no site do IBGE (www.ibge.gov.br) do Censo Demográfico de Santa Cruz do Rio Pardo, no ano de 2010

Tabela 9 - Dados Base Utilizados para a Estimativa

População total	43.921
<u>Taxa de fecundidade</u>	1,97

O cálculo do Crescimento Populacional (CP) tendo como base a População Atual (PA) de 2010, 43.921 pessoas, e a Taxa de Fecundidade (TF) fornecida pelo Censo de 2010, 1,97%, é realizado através da seguinte fórmula:

Fórmula para Cálculo Populacional

$$CP = \frac{\text{Populacao anual} + \text{populacao anula} * \text{Taxa de fecundidade}}{100\%}$$

Tabela 10 - Cálculo do Crescimento Populacional

Ano	Cálculo	Resultado
<u>2011</u>	$CP_{(2011)} = 43.921 + \frac{43.921 \cdot 1,97\%}{100\%}$	44.786 habitantes
2012	$CP_{(2012)} = 44.786 + \frac{44.786 \cdot 1,97\%}{100\%}$	45.669 habitantes
2013	$CP_{(2013)} = 45.669 + \frac{45.669 \cdot 1,97\%}{100\%}$	46.568 habitantes
2014	$CP_{(2014)} = 46.568 + \frac{46.568 \cdot 1,97\%}{100\%}$	47.486 habitantes
2015	$CP_{(2015)} = 47.486 + \frac{47.486 \cdot 1,97\%}{100\%}$	48.421 habitantes
2016	$CP_{(2016)} = 48.421 + \frac{48.421 \cdot 1,97\%}{100\%}$	49.375 habitantes
2017	$CP_{(2017)} = 49.375 + \frac{49.375 \cdot 1,97\%}{100\%}$	50.348 habitantes
2018	$CP_{(2018)} = 50.348 + \frac{50.348 \cdot 1,97\%}{100\%}$	51.340 habitantes

(Fonte: Bework, 2013)

Para saber a produção per capital no ano 2017, as toneladas por mês se devem dividir em 30 para saber a produção diária

$$\frac{835443 \frac{Ton}{mês}}{30 \frac{mês}{dias}} = 27848 \frac{ton}{dia}$$

$$27848 \frac{ton}{dia} * 1000 \frac{Kg}{Ton} = 27848 \frac{Kg}{dia}$$

Depois de saber os Kg por dia, se divide entre os habitantes de o município para o ano 2017

$$\frac{27848 \frac{Kg}{dia}}{50.348 \text{ habitantes}} = 0,550 \frac{Kg}{hab * dia}$$

Para o ano 2017 no municio de Santa Cruz Do Rio Pardo tem uma produção per capital geral de

$$0,550 \frac{Kg}{hab * dia}$$

Em 2013 **se estimo** da Geração de Resíduos Domésticos Diário, em toneladas, no Município de:

Conclui-se que a estimativa feita em 2013 foi muito aproximada com a produção encontrada em 2017, houve uma diferença de 1.572 toneladas, o valor de 2017 foi menor do que o esperado, podendo ter algumas conclusões, como destinação dos resíduos industriais estar sendo realizada mais efetivamente e também pelo momento econômico do Brasil.

Tabela 11 - Produção Diária de RSD em um período de 5 anos. Feita em 2013.

Ano	População	Produção de RSD per capita/dia em gramas	Produção total de RSD/dia em t
2013	46.568	527,33	24,56 t
2014	47.486	541,04	25,69 t
2015	48.421	555,11	26,88 t
2016	49.375	569,54	28,12 t
2017	50.348	584,35	29,42 t
2018	51.340	599,54	30,78 t

(Fonte: Bework, 2013)

Discussão de resultados

Quando os resíduos foram analisados por classe social, verificou-se que as classes A os resíduos estavam dentro de sacos pretos, de 50L, bem selados e separados, alguns dos resíduos orgânicos foram colocados dentro de dois sacos.

Foram encontrados muitas aparas orgânicas, como cascas de frutas e vegetais, bem como alimentos não abertos; o resíduo seco que pode ser reciclado foi geralmente separado do restante dos resíduos sólidos. Os rejeitos e patógenos principalmente lixo de papel higiênico e fraldas foram encontrados separados e bem acondicionados.

O PPC dado em 2013 foi 0,65 kg / hab./dia que, quando foi atualizado para 2017 **es** de 1,1 kg / hab./dia, a quantidade de aparas orgânicas aumentou significativamente e os resíduos recicláveis também, as aparas mostra uma tendência de alimentação mais saudável e os recicláveis como demonstrado abaixo, uma forte ineficiência na coleta seletiva relacionado a educação ambiental, já que existe logística de coleta seletiva neste bairro, como concluímos nas respostas de 100% dos questionários.

Na classe social B alguns dos resíduos estavam em sacos pretos, enquanto outros eram colocados em sacos pequenos de mercado; os resíduos orgânicos foram misturados com a reciclagem.

Os resíduos orgânicos encontrados eram alimentos vencidos, alguns dos quais não estavam abertos, e muitos resíduos de alimentos em processo de consumo, além de aparas orgânicas como cascas de frutas; o material reciclável encontrado era pequeno, mas estava sujo, por ter misturado com material orgânico; foram encontrados alguns têxteis classificados como rejeitos e patogênicos.

O PPC dado em 2013 foi 0,39 kg / hab./dia que, quando foi atualizado para 2017 **es** de 0,9 kg / hab./dia, concluindo que existe coleta seletiva neste bairro e estão mais eficientes, no entanto existe possibilidade de aperfeiçoamento na educação ambiental, 100% das casas responderam que existe catadores informais que coletam sua reciclagem e também que a logística municipal de recicláveis passa naquele bairro.

Na classe social C, todos os sacos onde os resíduos eram provenientes dos mercados e todos os resíduos de reciclagem, orgânicos e resíduos e patogênicos foram misturados; isto é, dizer que não havia nenhuma separação na fonte.

Nos resíduos orgânicos foi evidenciado uma grande quantidade de resíduos alimentares em processo de consumo principalmente de arroz e feijão, ausência de aparas orgânicas entre outras. O material reciclável encontrado foi principalmente de garrafas de refrigerante, sacos de grãos. Na parte dos rejeitos e agentes patogênicos, uma grande quantidade de têxteis foi encontrada, a maioria em boas condições.

O PPP dado em 2013 foi de 0,54 kg / hab./dia, em 2017, subiu para 1,4 kg / hab./dia. O PPC dado este ano é considerado muito alto; isto é, devido à grande quantidade de têxteis encontrados nos resíduos desta classe social.

Em Santa Cruz do Rio Pardo SP, há campanhas sociais de recolhimento de roupas de frio no inverno chamadas de “Campanha do Agasalho”, no qual é uma iniciativa para ajudar as famílias de baixa renda a passar o inverno, esta campanha começou em 8 de abril e levantou 43 mil peças de vestuário que foram distribuídas em bairros com grandes necessidades (Governo do estado de Sao Paulo, 2017).



Figura 7 - Foto da coleta para a campanha do Agasalho (Fonte: Bework, 2017)

A análise de resíduos sólidos na coleta urbana foi realizada na mudança de estação (inverno a primavera). De acordo com a quantidade de têxteis encontrados na classe social C, concluiu-se que as pessoas usam essas roupas durante o inverno, mas uma vez que termina e inicia a primavera as roupas são descartadas.

A coleta seletiva municipal é relativamente nova, nenhuma campanha de educação ambiental foi feita com persistência, esta quantidade de reciclagem encontrada neste estudo pode ser reduzido devido a cidade ter muita demanda de catadores informais e logística seletiva municipal. Na tabela a seguir, é feita uma comparação entre os dados de quanto material reciclável foi encontrado dentro dos resíduos sólidos no diagnóstico do ano de 2013 (Bework, 2013) e o material reciclável encontrado no presente trabalho em porcentagem, além disso, qual foi a porcentagem de melhoria nestes 5 anos de separação de resíduos sólidos por classe social.

Na tabela seguinte mostra-se a porcentagem de material reciclável encontrado em 2013 e 2017. Esperava-se que, se houvesse uma coleta maior de material reciclável em 2017, como esboçado na tabela, a classe social A foi de apenas 4%, ou seja, eles estão descartando seus resíduos sólidos reciclais da mesma maneira, na classe B melhorou 50%, o que é uma porcentagem considerável, e na camada B houve uma melhoria de 33%.

Tabela 12 - Comparação de material reciclável

	Ano 2013	Ano 2017	% de melhora
Classe social A	25%	24%	4%
Classe social B	26%	13%	50%
Classe social C	24%	16%	33%

(Fonte: Bework, 2017)

A empresa detentora do contrato de coleta de reciclagem tem uma boa infraestrutura de coleta, porem os horários de coleta não são respeitados muito menos a rota, e a cidade conta com um grande número de catadores informais que suprem esta deficiência; mas é importante enfatizar que a informação sobre isso é escassa, muitas pessoas não sabem que há em seus bairros coleta de material reciclado pelo MRover, aparentando grande desorganização.

É importante que o município realize campanhas para treinar os munícipes a separarem seus materiais reciclados. Também é importante que as escolas comecem a divulgar mais informações sobre a separação na fonte para que as crianças possam trazer essas informações para suas casas. Além disso, realize campanhas onde os munícipes saibam os dias de coleta da MRover acontecem para cada bairro.



Figura 8 - Têxteis encontrados na classe social C (Fonte: Bework, 2017)



Figura 9 - Resíduos sólidos da classe social C (Fonte: Bework, 2017)



Figura 10 - Sacolas com resíduos sólidos da classe social B (Fonte: Bework, 2017).



Figura 11 - Resíduos sólidos da classe social B (Fonte: Bework, 2017).



Figura 12 - Sacolas com os resíduos sólidos da classe social A (Fonte: Bework, 2017).



Figura 13 - Reciclagem da classe social A (Fonte: Bework, 2017).

Pesquisas

A execução das pesquisas no bairro da classe social B foi realizada no dia 22 de setembro, à tarde. E para os bairros da classe social C e A foi em 25 de setembro, nas horas da manhã e da tarde, respectivamente. Ao falar com pessoas, não foi mencionado que seus resíduos sólidos foram analisados. A Figura 14 mostra o modelo de entrevista que foi feito para este trabalho.

Você conhece a definição e diferença entre reduzir, reciclar e reutilizar?					
SI			NO		
Cual:					
Existe coleta seletiva em seu bairro?					
voce separa para a reciclagem?					
Você sabe a diferença entre resíduo, rejeito e orgânico?					
SI			NO		
cual:					
Teria como compostar seu lixo organico em sua casa?					
Os produtos que você consome em sua maioria são:					
alimentos sem embalagens			alimentos com embalagens		
Com que frequência o caminhão recolhe o lixo em casa?					
1 vez por semana		2 vezes por semana		3 vezes por semana	
Aproximadamente quanto de resíduos você tira cada vez que o caminhão de lixo passa?					
até 1Kg	1 -2Kg	2 – 3Kg	3Kg o mais		
Qual grau de escolaridade você tem?					
pré-escolar	primaria	de 6 a 8°	de 9 a 11°	universitario	sin escolaridad
Quantas pessoas vivem em sua casa?					
Quanta renda você tem em sua casa por mês?					
até R\$ 1000,00	R\$ 1001,00 - R\$ 3.000,00	R\$ 3001,00 - R\$ 5.000,00	R\$ 5001,00 - R\$ 10.000,00	Cima de R\$ 10.000,00	
Qual é o seu consumo médio de leite por mês? _____ Lt					
Quanto é o seu consumo médio de carne por mês? _____ Kg					
Quanto é o seu consumo médio de vegetais por mês? _____ Kg					
Quanto é o seu consumo médio de fruta por mês? _____ Kg					
Quanto é o seu consumo médio de cereais por mês? _____ Kg					

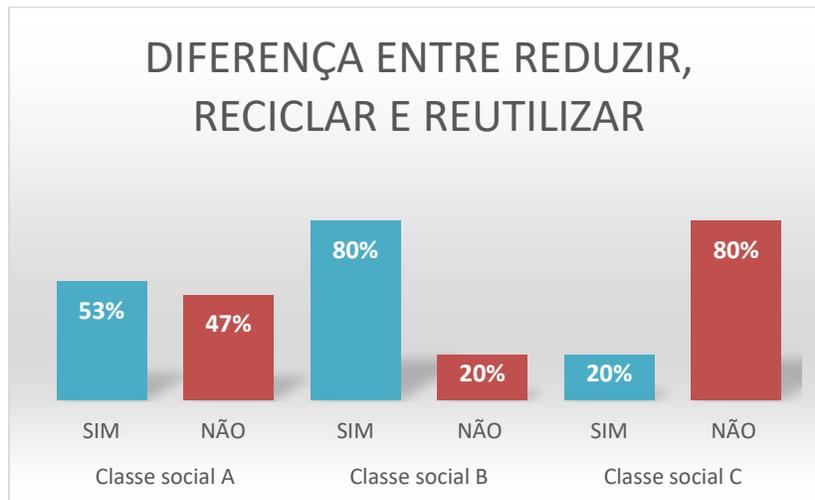
Figura 14 - Modelo de levantamento das habitações onde os resíduos foram coletados (Fonte: Bework, 2017).

A primeira questão era saber se as pessoas no município sabiam a diferença entre reduzir, reciclar e reutilizar.

Av Tiradentes, 360 6° andar - sala 62 Centro
 Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
 T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

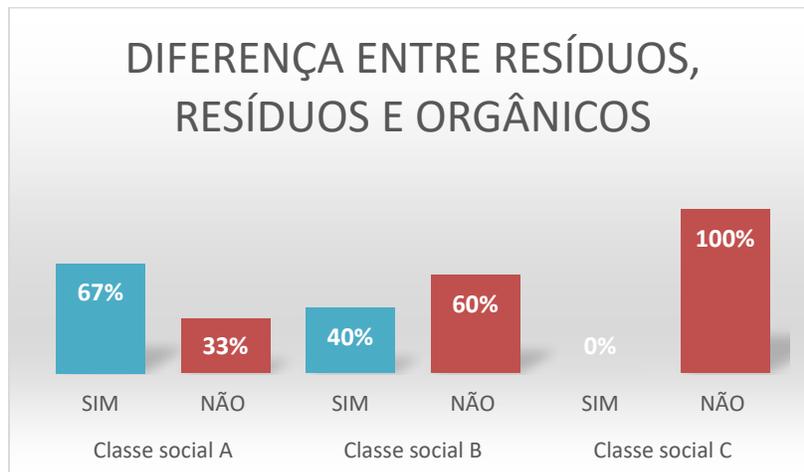
Gráfico 1. Diferença entre reduzir, reciclar e reutilizar.



(Fonte: Bework, 2017)

Uma pergunta semelhante foi feita com a diferença entre resíduos, sucata e orgânicos.

Gráfico 2. Diferença entre resíduos, resíduos e orgânicos



(Fonte: Bework, 2017)

Com estas duas perguntas, uma confusão de algumas pessoas era evidente entre os termos, mesmo com aqueles que responderam que se soubessem a diferença.

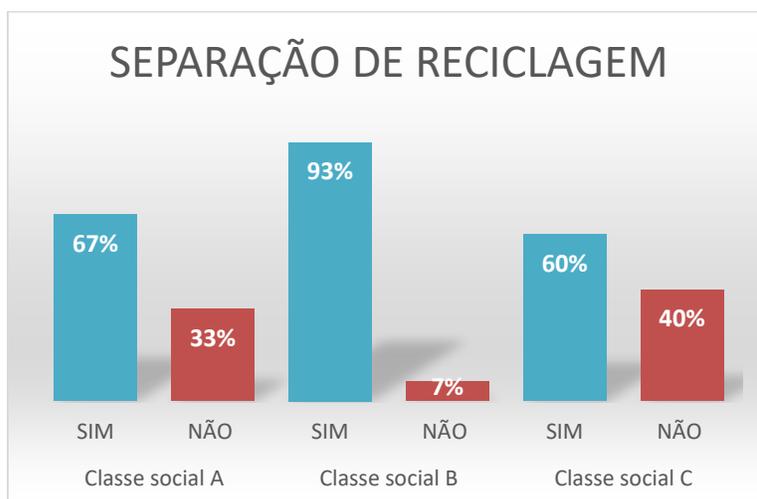
Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

Essas duas questões tiveram como objetivo saber se eles têm conhecimento geral na área de resíduos sólidos entre as pessoas do município. Na primeira questão, a classe social B é aquele com mais informações sobre o assunto, enquanto na segunda pergunta, poucas pessoas conheciam a diferença. As pessoas na classe social A têm um maior conhecimento na segunda questão do que na primeira questão. As pessoas na classe social C têm um baixo conhecimento dos conceitos que estão sendo feitos. Era esperado que mais pessoas no município conhecessem esses termos, isso mostra que é necessário implementar mais conhecimento sobre resíduos sólidos.

Outra pergunta foi se essas pessoas realizam separação de resíduos que podem ser recicladas.

Gráfico 3. Separação de reciclagem em casas



(Fonte: Bework, 2017)

A maioria das pessoas entrevistadas realiza uma separação na fonte do material reciclável, o que leva a pensar que, embora os conceitos de resíduos sólidos não sejam claros, as pessoas estão conscientes da reciclagem.

Nos bairros da classe social A e da classe social B, as pessoas comentaram que o MRover passa coletando o material que pode ser reciclado de suas casas,

mas, por sua vez, passa indivíduos particulares coletando-o. É mais comum deixá-lo para que os particulares o levem para que o MRover

Pelo contrário, na classe social C em qualquer habitação, eles comentaram que a empresa MRover coleta a reciclagem, mas que as pessoas que fazem a separação dos resíduos encaminham a uma mulher que vive no bairro.

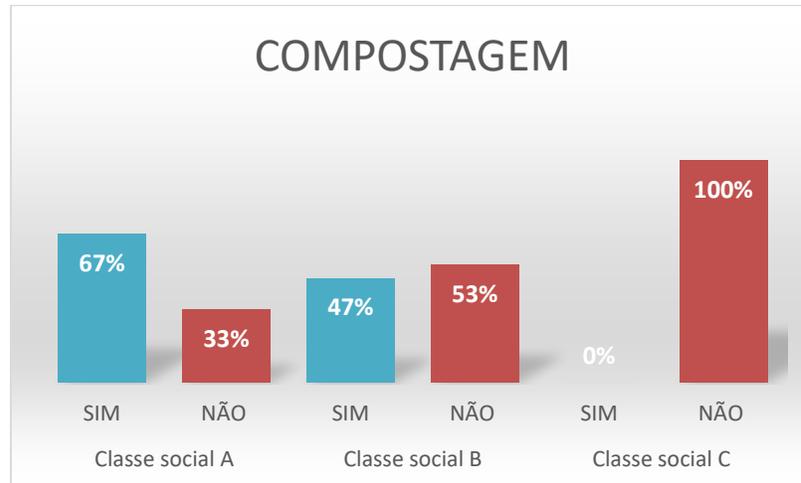
Quase 100% das pessoas na classe social B disseram que realizam uma separação na fonte, enquanto que na classe social A e na classe social C, a porcentagem de pessoas que fazem essa atividade é muito semelhante; isso também pode ser visto na análise de resíduos sólidos, já que muitos materiais foram reciclados. Quando esta pergunta foi feita, era comum que as pessoas perguntaram se a pesquisa era sobre garrafas de plástico ou plástico em geral.

Um problema que comentou na classe social B é que algumas pessoas coletam os materiais que podem ser reciclados, levando-o dos sacos de resíduos que são colocados nas ruas, mas com o problema que, assim que eles coletam esses materiais, pode acontecer que eles saem o resto dos resíduos no chão causando mais desordem nas ruas.

Comparando a pesquisa com os resíduos encontrados na análise, pode-se ver que as pessoas do município têm a cultura para reciclar, mas é provável que não saibam tudo o que pode ser reciclado e, por esta razão, o material reciclado e os outros resíduos.

Outra pergunta que foi feita na reunião foi se as pessoas teriam e gostariam de compostar seus resíduos orgânicos.

Gráfico 4. Compostagem



(Fonte: Bework, 2017)

100% das pessoas na classe social C disseram que não se preocupavam com elas, que não tinham onde nem mesmo conheciam o termo ou que era possível fazer isso com resíduos orgânicos. Na maioria das casas, a comida permanece para alimentar seus cachorros.

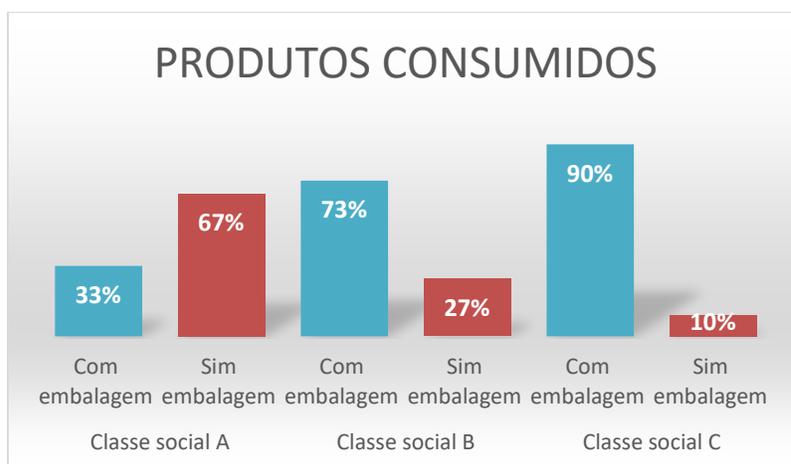
Na classe social B Algumas pessoas já fazem a compostagem em sua casa ou na fazenda, mesmo uma pessoa comentou que tinha um pomar onde colocava sua compostagem. Outras pessoas estavam interessadas em fazer essa prática. Como na classe social C, havia pessoas que não sabiam qual era este termo.

As pessoas na classe social A estavam cientes desse termo, e alguns já fazem compostagem em suas casas, uma pessoa disse que estava pensando em começar um.

A seguinte questão foi criada para saber que tantos produtos naturais estão comendo pessoas por classe social; sabe-se que frutas e vegetais geralmente não têm uma embalagem, enquanto que os alimentos processados contem.

Em todos as classes sociais, o resíduo orgânico foi que mais diferenciou a pesquisa, em cada classe social os dados foram diferentes, na classe social A, eles eram principalmente cascas, no B eram principalmente alimentos vencidos e em processo de consumo e C alimentos em processo de consumo, especialmente arroz e feijão, evidenciando ainda mais que o tema resíduo é uma área da engenharia mais também da área da ciência social.

Gráfico 5. Consumo de produtos com ou sem embalagem.



(Fonte: Bework, 2017)

Se compararmos os resultados das pesquisas com a análise de resíduos sólidos, podemos ver uma similaridade, as pessoas na classe social A comem principalmente alimentos sem embalagem, isto é, mais naturalmente visto nos resíduos, enquanto as pessoas da classe social C comem principalmente alimentos com embalagens, de acordo com pesquisas e informações fornecidas por pessoas nesta classe social, seus alimentos são baseados em arroz e feijão, quebrando um paradigma que quanto maior a classe social mais resíduo é gerado e mais embalagens, existe mais embalagens nos resíduos da classe A em comparação a

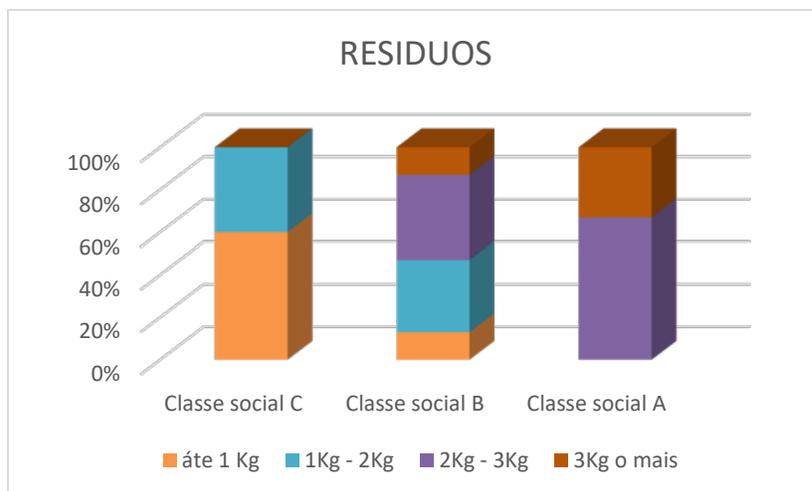
classe C porém são reciclagem que não pertencem a alimentação, sendo possível concluir o que gera mais resíduo é a falta de orientação de responsabilidade de gerador independente da classe social.

Na entrevista perguntada sobre o consumo de leite, carne, vegetais, frutas e cereais, principalmente arroz e feijão. Onde era evidente que a classe social C possui uma dieta baseada em arroz e feijão, eles também tendem a comer vegetais, mas o leite, a carne e os frutos são alimentos que são comidos muito moderadamente. Na classe social B, sua dieta muda muito para cada casa, mas é comum encontrar uma casa com alto consumo de frutas, vegetais e cereais, em algumas casas o consumo de carne não é habitual. Na classe social A, o consumo de vegetais, carne e frutas é comum, enquanto o consumo de cereais é baixo, nem mesmo em todas as famílias que consomem arroz e feijão, mas outros cereais. Um fator notório entre as 3 classes sociais é o baixo consumo de leite.

De acordo com esses dados, existe uma relação clara entre as pesquisas e a qualificação dos resíduos sólidos analisados.

É importante que todas as pessoas estejam cientes da quantidade de resíduos sólidos que geram e é por isso que eles perguntaram sobre a quantidade de resíduos que eles desperdiçam cada um que passa o caminhão coletando os resíduos sólidos.

Gráfico 6. Resíduos que são descartados toda vez que a coleta passa coletando os resíduos sólidos



(Fonte: Bework, 2017)

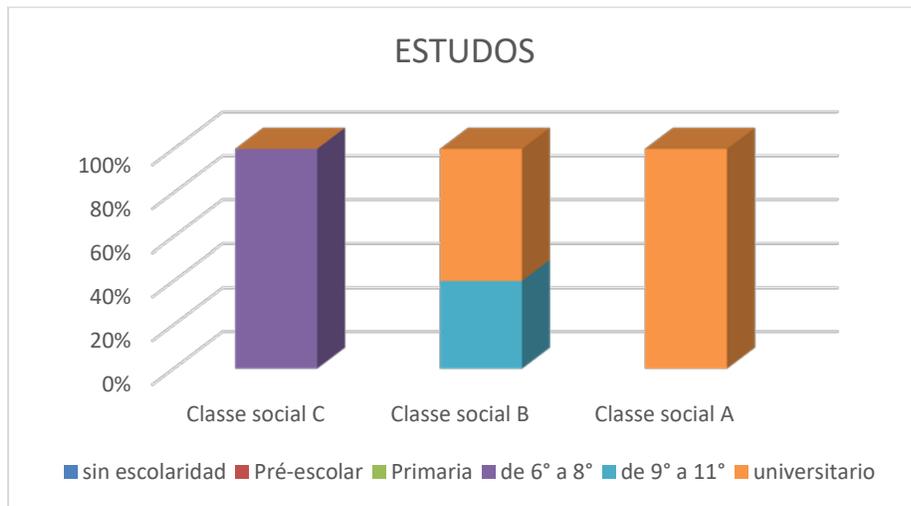
Era muito comum que as pessoas das 3 classes sociais não soubessem quanto era a quantidade de resíduos gerados; na classe social A e na classe social B, algumas pessoas para responder a esta pergunta pensaram sobre o tamanho do saco que compram para depositar os resíduos e quanto foi preenchido.

Na classe social C, 60% dizem que geram até 1 kg, enquanto 40% dizem isso entre 1 kg e 2 kg. Na classe social B não existe um padrão específico da quantidade de resíduos gerados. As pessoas na classe social A dizem que não existe desperdício em suas casas.

Isto é o que faz notar que as pessoas não estão conscientes da quantidade de resíduos que geram, especialmente na classe social C, onde a grande maioria diz que eles levam o máximo de 1 kg de resíduos, mas, de acordo com a análise feita, isso não é a realidade.

Foram feitas duas perguntas para determinar se a classificação das classes sociais estava correta ou não. O primeiro foi que os estudos foram realizados ou estão em andamento.

Gráfico 7. Escolaridade.



(Fonte: Bework, 2017)

A outra pergunta para saber se a caracterização dessas classes sociais foi bem-sucedida foi a quantidade de renda por mês que eles têm, onde na classe social A pessoas preferiram não responder esta pergunta. As pessoas na classe social B não responderam a esta questão, mas sua renda está entre R\$3,001-R\$5,000 por mês. Na camada C, eles disseram que seus rendimentos totalizaram R\$1,000 por mês.

De acordo com as respostas dadas para estas duas questões, observou-se que a estratificação foi bem-sucedida. Os dados fornecidos pelas pessoas corroboram a qualificação feita de resíduos sólidos. Os levantamentos estão incluídos nos anexos.

5.1.2 Acondicionamento

Os resíduos são acondicionados geralmente em sacolas plásticas, caixas, lixeiras ou sacos de lixo, com capacidade de volume variável.

5.1.3 Coleta

- Visão Institucional

A coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais é realizada por empresa terceirizada contratada por processo de licitação. A coleta é realizada em dias alternados nos domicílios e diariamente em pontos do comércio, por exemplo, mercados, restaurantes e lojas do centro da cidade.

A logística de coletados resíduos corresponde aos bairros da área urbana do município de Santa Cruz do Rio Pardo e dois distritos: Sodrélia e Caporanga (tabela 17). O horário da coleta é das 07h às 18h e a distância total percorrida é, em média, de 137,6 km por dia.

Tabela 13 - Cronograma de Coleta de RSD.

DIAS DA SEMANA	BAIRROS VISITADOS
Segunda/Quarta/Sexta	Braúna, Morada do Sol, São Judas Tadeu, Res Lorenzetti, Chácara Peixe, Jardim Europa, Caporanga, Divineia, São José, Vila Fabiano, Madre Carmem, Bom Jardim, Maristela, Santana, Jardim União, Planalto, Jardim Brasília, Jardim Bela Vista, Vila Saul, Vila Mathias, Jardim Tokomoto, Bosque dos Eucaliptos, Centro (parcial), Santa Aureliana, Nova Sidéria, Jardim Paulista, Jardim Fernanda, Vila Oitenta
Terça/Quinta/Sábado	Centro (parcial), Sodrélia, Graminha, Parque das Nações, Estação, Nagib Queiroz, Parque São Jorge, Jardim Paulista, Joaquim Paulino, Chácara Peixe, João Piccin, Oswaldo Cortela, Etores Cortela, Frei J M Lorenzetti, Vista Alegre, Novo Horizonte, Itaipu, Jardim São João, Vila Gonzaga, Jardim Ipê, Vila Sidéria
Segunda/Quarta/Sábado	Postos, estradas e chácaras nas proximidades do Posto Café
Sexta	Distrito Industrial "Michiyoshi Suzuki"

Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

A coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares na Zona Rural também é realizada pela empresa contratada. A coleta é realizada nos bairros e dias descritos a seguir:

Tabela 14 - Cronograma de Coleta de RSD da Zona Rural.

DIAS DA SEMANA	BAIRROS VISITADOS
Terça/Sexta	Cebolão
Terça/Sexta	Graminha
Terça/Sábado	Água Azul I
Segunda/Sexta	Água Azul II

A coleta seletiva é realizada pela empresa contratada, e ocorre uma vez por semana nos bairros da cidade, em dias alternados a coleta dos resíduos domiciliares. Esse serviço é feito por um motorista e dois coletores.

Tabela 15 - Cronograma de Coleta Seletiva.

DIAS DA SEMANA	BAIRROS VISITADOS
Segunda	Estação, Parque das Nações, Onofre Rosa, Ritinha Emboava, Jd Santa Cruz, CH Luiz Brondi, C H Nagib Queiroz, VI Popular, Etores Cortela, C H João Piccin, N H Oswaldo Cortela, Pq Itaipu, Jd Vista Alegre, C H Frei JM Lorenzetti, Jd São João
Terça	Vila Saul, Mathias, Jd Santana, Jd União, Jd Brasília, Jd Bela Vista, Jd Planalto, Res PARAÍOSO , Res Lorenzetti
Quarta	Jardim Ipê, Pq São Jorge, Chácara peixe, Joaquim paulino, Jd Umuarama, Centro (parcial)
Quinta	Vila Sidéria, Nova Sidéria, Vila Oitenta, Vila Santa Aureliana, Jardim Fernanda, Jardim Eleodoro, São Judas Tadeu, Eldorado, Morada do Sol, Brauna, nova Brauna, Jardim Viviane, Jd Paulista, Jd Europa

Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
 Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
 T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

Sexta	Centro (parcial), Vila Gonzaga, Vila Samaritana
Sábado	Vila Fabiano, São José, Madre Carmem, Bosque dos Eucaliptos, Via Maristela, Bom Jardim, VI Divineia, Bom Jardim

Há ainda empresas informais de catadores de resíduos recicláveis.

5.1.4 Transporte

O transporte dos resíduos domiciliares e comerciais é feito pela empresa contratada composto por caminhões prensa e carroceria, protegido por tela para os resíduos recicláveis. Eles estão em bom estado de conservação.

As empresas informais de coleta de resíduos recicláveis transportam os resíduos de interesse em forma de *bags* ou soltos, em veículos ou carrinhos próprios.

5.1.5 Tratamento e Destinação

Os resíduos domésticos e comerciais são encaminhados, quase na totalidade, para o aterro sanitário em Piratininga-SP. Os resíduos recicláveis são entregues a empresa de terceiros, que comercializa o produto.

As empresas informais separam os resíduos de acordo com a categoria (plástico, vidro, papelão, metal e outros) e vendem para empresas interessadas, onde realizam a destinação ambientalmente correta.

5.1.6 Disposição Final

Os resíduos são despejados no aterro sanitário em Piratininga-SP, estando de acordo com a Licença de Operação emitida por órgão ambiental competente.

5.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde

5.2.1 Geração

Sabendo-se que a massa específica aparente de resíduos verdes provindos da poda é de 200 kg/m³ in natura e 450 kg/m³ triturados (ICLEI – Brasil), a quantidade em kg de massa verde coletada por semana no município é de aproximadamente 33.200Kg. Somando um montante de 1.593 toneladas por ano de massa verde.

Devemos levar em conta que esse valor não é absoluto devido a existência de variáveis na coleta deste tipo de resíduos, tais como precipitação, estações do ano e outros fatores ambientais.

5.2.2 Acondicionamento

Os resíduos de limpeza urbana (varrição, resíduos de feiras, jardinagem) são acondicionados em sacos plásticos de 100 litros.

5.2.3 Coleta

Os resíduos provenientes das operações de manutenção em espaços públicos são comumente coletados e transportados em caminhões com carroceria de madeira, com laterais elevada, possuindo 5m de comprimento, 2,4m de largura e 3m de altura, sendo o seu volume, portanto, de 36m³.

5.2.4. Transporte

O transporte dos resíduos de limpeza urbana é feito caminhões, em bom estado de conservação.

5.2.5. Destinação e Disposição Final

Todo resíduo dessa natureza é destinado para área de transbordo, localizada na estrada municipal SCD 060, no bairro Grumixama (área ao lado do antigo aterro

em valas). No local, há um picador de galhos que tritura esse material, diminuindo seu volume.

5.3 Resíduos de Serviço de Saúde

5.3.1 Geração

Em Santa Cruz do Rio Pardo, há 262 estabelecimentos geradores de RSS registrados na prefeitura municipal, divididos em 14 diferentes subcategorias da CNAE – Cadastro Nacional de Atividades Econômicas. Estes estabelecimentos englobam tanto o setor público quanto o privado. É importante ressaltar a possibilidade de existência de estabelecimentos em atividade no município que não se encontrem devidamente registrados junto à prefeitura.

Há dois problemas que não podem ser ignoradas quando se leva em conta a gestão dos resíduos de saúde. Uma delas é o despreparo dos geradores destes resíduos, sejam grandes, médios ou pequenos. Por necessitar de um procedimento específico, os profissionais de saúde muitas vezes não possuem esclarecimento técnico suficiente para seu manuseio ou, ainda pior, quando possuem este esclarecimento, são negligentes e não os colocam em prática.

O outro problema diz respeito ao fato de os profissionais de saúde não estarem cadastrados na prefeitura e não contratarem os serviços particulares, no caso específico de Santa Cruz do Rio Pardo, da coleta do RSS.

A tabela abaixo quantifica os estabelecimentos por unidade dentre de suas categorias de acordo com a classificação da CNAE:

Tabela 16 - Quantidade de estabelecimentos por atividade

CNAE	Classificação	
4771 – 7/01	Comércio varejista de produtos farmacêuticos, sem manipulação de fórmulas	28
4771 – 7/02	Comércio varejista de produtos farmacêuticos, com manipulação de fórmulas	4
7500 – 1/00	Atividades veterinárias	18
8610 – 1/01	Atividades de atendimento hospitalar, exceto pronto-socorro e unidades para atendimento a urgências	2
8630 – 5/01	Atividade médica ambulatorial com recursos para realização de procedimentos cirúrgicos	1
8630 – 5/02	Atividade médica ambulatorial com recursos para realização de exames complementares	34
8630 – 5/03	Atividade médica ambulatorial restrita a consultas	37
8630 – 5/04	Atividade odontológica	91
8640 – 2/02	Laboratórios Clínicos	3
8640 – 2/05	Serviço de diagnóstico por imagem com uso de radiação	19
8711 5/03	Atividades de assistência a deficientes físicos	1
9602 – 5/02	Atividades de estética e outros serviços de cuidados com a beleza	19
9603 – 3/03	Serviços de sepultamento	4
9609 – 2/06	Outras atividades de serviços pessoais não especificados	3
	Total de estabelecimentos geradores de RSS	262

O gráfico a seguir apresenta comparativo de estabelecimentos geradores de RSS por tipo de atividades do CNAE:

Gráfico 8. Comparação de estabelecimentos geradores de RSS por atividade do CNAE



Fonte: Secretaria Municipal De Saúde

Existem 2 empresas que executam o serviço de coleta de resíduos do serviço de saúde no município de Santa Cruz Do Rio Pardo, MedicTec Ambiental Ltda. EPP e Cheiro verde comercio de Material Reciclavel Ltda. EPP.

A empresa MedicTec, situada no município de Siqueira Campos/PR realiza as coletas dos Resíduos gerados pelas Unidades de Saúde Pública, sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde de Santa Cruz do Rio Pardo. A quantidade mensal de RSS coletado por essa empresa é de 730Kg/mês.

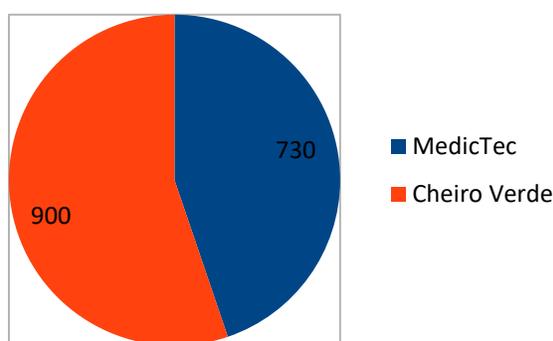
A Cheiro Verde Ambiental é contratada por estabelecimentos privados no município para realizar a coleta de RSS, totalizando um montante de 57 estabelecimentos privados atendidos, dentre esses estabelecimentos se destaca a Santa Casa de Misericórdia onde são recolhidos 690Kg/mês de RSS. O total recolhido mensalmente pela empresa é de 900kg de Resíduos Sólidos da Saúde, no município são coletados resíduos da Classe A, B e E, os resíduos da Grupo A e

E passam pela autoclave realizada na cidade de Assis e o Grupo B são incinerados, realizado pela empresa Silcon, com disposição final em Mauá.

Existem vários órgãos envolvidos na gestão de resíduos do serviço de saúde, nas esferas municipal, estadual e federal.

O gráfico a seguir representa a quantidade em Quilogramas de RSS coletados por cada empresa:

Gráfico 9. Proporção de coleta de RSS por empresa



Fonte: MedicTec e Cheiro verde Ambiental

Com base apenas nos dados obtidos por meio das duas empresas que fazem o serviço de coleta de RSS em Santa Cruz do Rio Pardo, chegamos aos seguintes valores de produção deste resíduo:

Tabela 1713 - Produção Anual de Resíduos do Serviço de Saúde, em Kg

Produção Mensal	Produção Anual
1.630	19.560

Mais uma vez, ressaltamos que estes valores não são absolutos, já que alguns fatores devem ser levados em consideração entre eles a probabilidade de

existir estabelecimentos em atividade, principalmente nas subáreas de Atividades de estética e outros serviços de cuidados com a beleza.

5.3.2 Acondicionamento

O material contaminado é colocado em saco branco leitoso e coletor de papelão para perfurocortantes.

5.3.3 Coleta e Transporte

As empresas contratadas são responsáveis pela coleta e transporte, através de veículo próprio, dos resíduos de saúde até o local de tratamento, destinação e disposição final.

- Cheiro Verde Ambiental Ltda. EPP

A matriz da empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Ltda. EPP (CNPJ 02.456.361/0001-72), localizada em Bernardino de Campos, SP, é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos de saúde dos grupos “A” “B” e “E” de Santa Cruz do Rio Pardo, sendo que os resíduos do grupo “B” são encaminhados para a Silcon Ambiental Ltda, que é responsável pelo tratamento destes resíduos. A sede da empresa localiza-se em Assis, na Rua Três, Distrito Industrial, inscrita sob o CNPJ nº 06.003.515/0001-21 a zona de transbordo da empresa Cheiro Verde para a Região, com Licença de Operação para Transferência de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (Transbordo) de nº 59000763 emitida pela CESTESB.

A disposição final dos inertes é feita pela empresa Estre Ambiental, em seu Aterro Industrial, com Licença de Operação para Aterro Sanitário de nº 7000435 emitida pela CETESB, situado na Rodovia SP-225, km 256, Bairro Fazenda Santa Terezinha, Piratininga, SP, inscrita no CNPJ 03.147.393/0001-59, o transporte destes resíduos é feito através do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de número 59000073, emitido pela CETESB.

Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

- Silcon Ambiental Ltda

A empresa Silcon Ambiental Ltda. (CNPJ 50.856.251/0001-40), localizada na Rua Ruzzi, 440 – Sertãozinho, Mauá, SP, é responsável pelo tratamento dos resíduos de saúde de Santa Cruz do Rio Pardo, que são encaminhados pela empresa Cheiro Verde. O tratamento desses resíduos é efetuado tendo a empresa posse da Licença de Operação para Incineração de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde e Armazenamento Temporário de Resíduos Líquidos de nº 16007581 emitido pela CETESB e com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental da nº 59000051 emitido pela CETESB.

A disposição final de inertes é efetuada pela LARA Central de Tratamento de Resíduos Ltda., em seu aterro industrial com Licença de Operação para Aterro Sanitário de número 16007828 emitida pela CETESB, e com Certificado de Movimentação de Interesse Ambiental de nº 16004695, também emitido pela CETESB, situado na Avenida Guaraciaba, 430, Mauá, SP, e inscrita no CNPJ 57.543.001/0001-08.

- Medictec Ambiental Ltda. EPP

A empresa MedicTec Ambiental Ltda. EPP (CNPJ 06.183.150/0001-64), localizada na Av. Marginal, 4579, Saltinho, Siqueira Campo/PR, é responsável pelo tratamento dos resíduos de saúde gerados pelas unidades de Saúde Pública de Santa Cruz do Rio Pardo. Os resíduos são coletados nos Postos Geradores pertencentes ao Município, em Veículo - Ducato, Placa ATU 7809, devidamente revestido e identificado de acordo com as normas vigentes. Os resíduos da Classe B são incinerados Fundação Doutor Amaral Carvalho (CNPJ: 50.753.755/0001-35), Fazenda Salto São Pedro, Jaú/SP, com cadastro na Cetesb: 401-966-4 e os de classe A e E são autoclavados na própria empresa MedicTec Ambiental Ltda EPP. A disposição final de inertes é efetuada pela Proactiva Meio Ambiente Brasil Ltda - Central de Gerenciamento Ambiental de Iperó, em seu Aterro Sanitário e Industrial com Licença de Operação para Aterro Sanitário de número 6005950 emitida pela

Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

CETESB, situado na Fazenda Vista Alegre - Barreirão, s/n, Iperó, SP, e inscrita no CNPJ 50.668.722/0022-11.

5.3.4 Tratamento, Destinação e Disposição Final

No município os resíduos de saúde são coletados pela empresa Cheiro Verde, Silcon Ambiental Ltda e MedicTec.

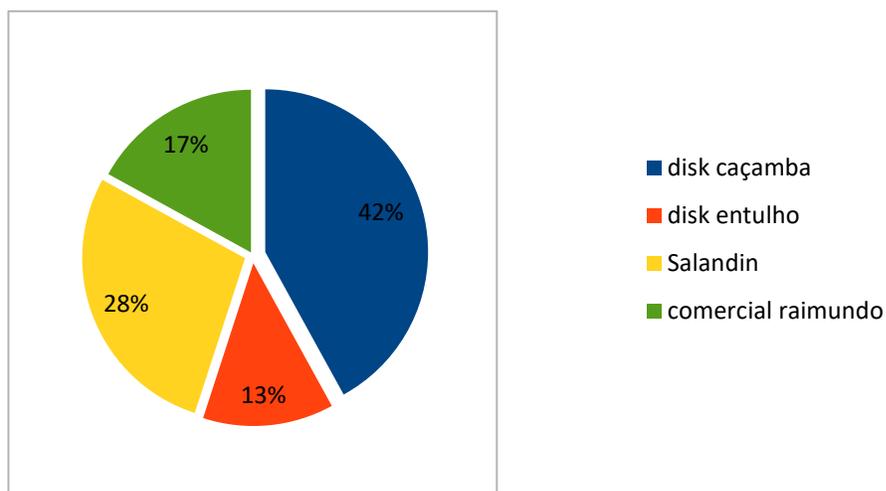
5.4 Resíduos da Construção Civil – RCC

Na cidade de Santa Cruz do Rio Pardo há 3 principais empresas que prestam serviços na área de coleta de RCC, sendo elas Disk Caçamba, Comercial Raimundo e Disk Entulho. Além dessas empresas o município conta com uma Transportadora, Transportes Salandin Ltda, que presta serviços na área de transporte de RCC provindos de casas demolidas.

Ainda, de acordo com a Resolução CONAMA N°307/2002 estabelece no seu Art. 3º a classificação dos resíduos da construção civil, mostrada no Quadro abaixo:

Foi solicitado às empresas, discriminadas acima, uma média mensal do número de caçambas transportadoras de RCC no período de julho/2012 a junho/2013, os dados fornecidos por elas encontram-se. O Gráfico 10 mostra a proporção de coleta de RCC em m³ por empresa:

Gráfico 10. Proporção de coleta de RCC por empresa.



(Fonte: Bework, 2017)

Considerando-se que cada caçamba de entulho para aluguel possua um volume de 4m^3 e que o volume das caçambas utilizadas pela empresa transportadora de resíduos da demolição é de 12m^3 , pode-se calcular a média diária de resíduos da construção civil gerados no município, porém, é importante ressaltar que o valor fornecido, estará distante de uma estimativa real, uma vez que não é possível ter o controle do volume real de RCC dentro de cada caçamba. Este cálculo assumirá que as caçambas foram despejadas no aterro, no período levantado, em sua capacidade de depósito.

Tabela 18 - Produção de RCC no período de jul/2012 a jun/2013, em m³

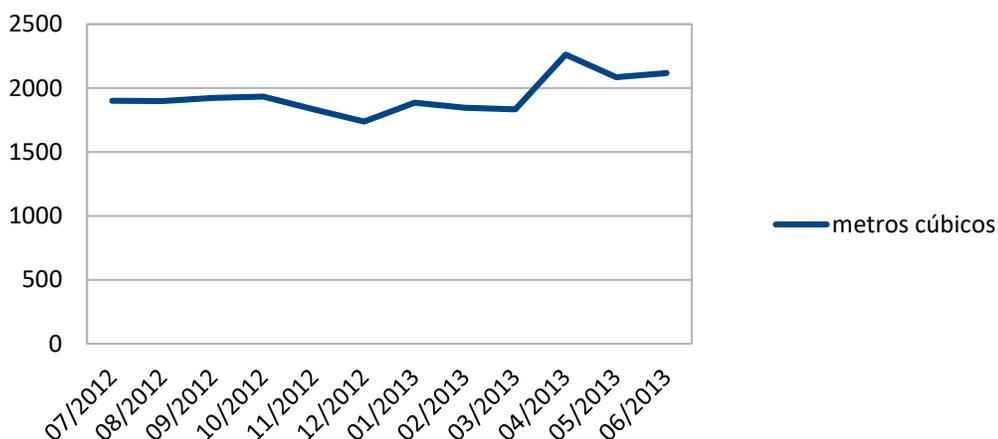
Mês	m ³ de RCC
Jul/2012	1902
Ago/2012	1898
Set/2012	1922
Out/2012	1934
Nov/2012	1834
Dez/2012	1738
Jan/2012	1886
Fev/2012	1846
Mar/2012	1834
Abr/2012	2262
Mai/2012	2086
Jun/2012	2118
TOTAL	23260

(Fonte: Bework, 2017)

Gráfico 11. Variação da coleta de RCC no período de jul/12 a jun/13, em m3

Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
 Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
 T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017



Há diversas variáveis a serem levadas em consideração, além da quantidade real de volume dentro de cada caçamba, uma delas é a variação de geração de RCC em diferentes períodos do ano, estudos apresentam que a produção anual de RCC pode variar de 220 a 670 Kg/hab, apontando uma média de produção anual de 510 kg/hab em alguns municípios brasileiros de médio e grande porte. (JOHN; AGOPYAN, 2000).

A média de produção de RCC por mês, com base no período de jul/2012 a jun/2013, é de 1.939m³/mês, portanto 65m³/dia. Adotando-se o valor de 1,36 t/m³, conforme estabelecido por Carneiro (2005), é possível calcular a quantidade de toneladas/dia de RCC enviadas ao aterro e a quantidade produzida por habitantes ano, considerando a população de Santa Cruz do Rio Pardo no ano de 2013 de 44.566 habitantes, ressaltando que para este cálculo será assumido as mesmas variáveis já descritas anteriormente.

Tabela 1419 - Produção de RCC ano em t/hab estimadas em 2017

Volume RCC/dia	Toneladas RCC/dia	Toneladas RCC/ano	T/hab ano
65m ³	88,4 t/dia	32266	0,724

(Fonte: Bework, 2017)

5.4.1 Geração

A média de produção de RCC por mês, com base no período de jul/2012 a jun/2013, é de 1.939m³/mês, portanto 65m³/dia (tabela 20). Adotando-se o valor de 1,36 t/m³, conforme estabelecido por Bework (2013) é possível calcular a quantidade de toneladas/dia de RCC enviadas ao aterro. A quantidade produzida por habitantes ano (tabela 21), de RCC é de 32.266 toneladas.

Tabela 20 - Produção de RCC ano em t/hab estimadas em 2017.

Volume RCC/dia	Toneladas RCC/dia	Toneladas RCC/ano	T/hab/ano
65m ³	88,4	32.266	0,72

5.4.2 Acondicionamento, Coleta e Transporte

Os resíduos de RCC são acondicionados em caçambas transportadoras de RCC, com volume de 4m³ cada.

O transporte é feito diretamente por essas empresas acima citadas, que levam as caçambas até o local solicitado e posteriormente busca a caçamba com seu volume total ou parcialmente ocupado.

5.4.3 Destinação

Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
 Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
 T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

O RCC recolhido é depositado em área de transbordo municipal, localizada na estrada municipal SCD 060, no bairro Grumixama (área ao lado do antigo aterro em valas), onde é triturado e os resíduos finais destinação à manutenção de estradas rurais.

O triturador de RCC é utilizado em convênio com o CIVAP (consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema).

5.5 Resíduos Industriais

Metodologia

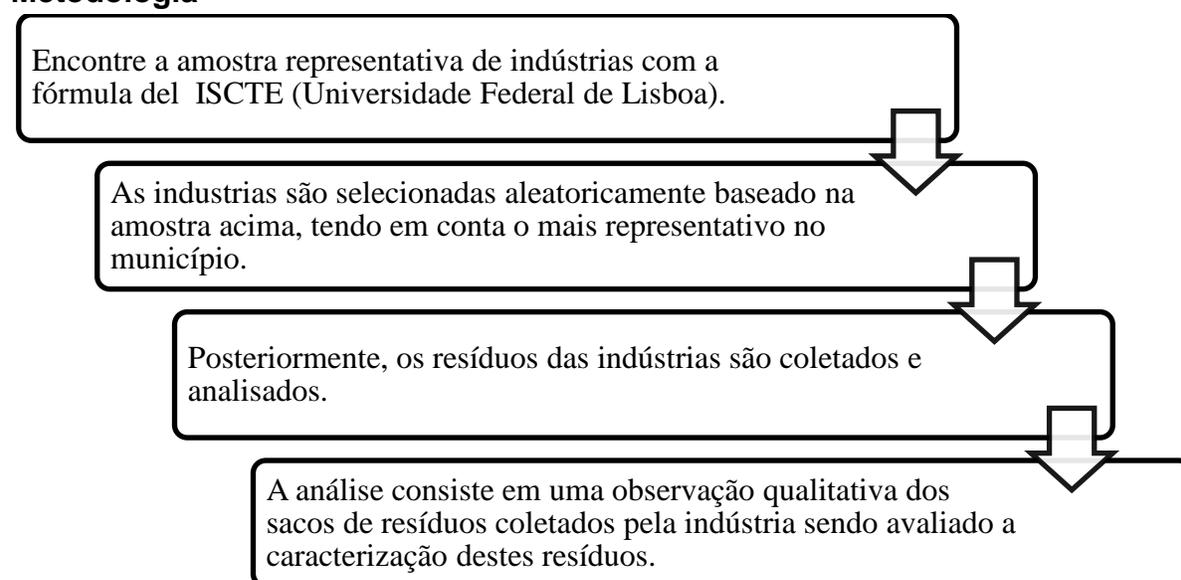


Figura 15 - Metodologia para as indústrias (Fonte: Bework, 2017).

- Fórmula para a amostra representativa de indústrias

Santa Cruz Do Rio Pardo, apesar de ser um município com uma pequena população, tem uma ótima fonte de indústrias; contando com 133 indústrias, sem mencionar as indústrias que são geradores de resíduos de hidrocarbonetos.

Uma quantidade de 133 indústrias como população total para ser amostrado é relativamente pequena para o tratamento estatístico devido a isso diminuimos o

erro amostral e aumentamos o número de amostras para caracterizar uma representatividade efetiva, devido este resíduo ser de interesse ambiental (classe I contaminado).

O nível de confiança aplicado foi de 80%, pois é uma porcentagem que considera alta confiabilidade. Por outro lado, os 17% do erro de amostra foram usados, uma vez que, sendo um pequeno número de indústrias, se um erro de amostra relativamente grande for considerado, a amostra será menor e a coleta dos resíduos será facilitada.

$$\frac{0,25}{\frac{17\%^2}{(INV.NORMP.N(70\% + \frac{1-80\%}{2}))^2} + \frac{0,25}{133}} = 12 \text{ indústrias}$$

Fuente: (ISCTE. Instituto Universitario de Lisboa, 2014)

Para a identificação qualitativa dos resíduos nas indústrias do município, foi realizada uma amostra representativa destes, sendo que 12 indústrias são o valor apropriado como amostra representativa, de acordo com a fórmula ISCTE.

- Seleção da amostra

Na tabela a seguir, mostra as análises feitas por tipo de indústria, é importante enfatizar que as indústrias foram pesquisadas as quais teriam maior representatividade de impacto de descarte inadequado de resíduos industriais no município, também considerando que outros grupos de indústrias não amostradas nesta pesquisa contemplam contratos com empresas de destinação de resíduos industriais, conforme pesquisa realizada, deixando a amostragem mais direcionada.

Tabela 21 - Amostra representativa de indústrias no município de Santa Cruz Do Rio Pardo

Industrias	Tipo de indústria
A	Alimentos à base de amendoim
B	Industria de sorvetes.
C	Cerealista.
D	Metalúrgica
E	Calçado.
F	Calçado.
G	Calçado.
H	Industrias de madeira.
I	Indústrias de suco de frutas.
J	Calçado.
K	Cerealista.
L	Alimentos para animais.
TOTAL	12

(Fonte: Bework, 2017)

- Obtendo a amostra

Nos dias 28 e 29 de junho de 2017, os resíduos foram coletados correspondentes às 12 indústrias analisadas neste trabalho. O resíduo foi coletado

Av Tiradentes, 360 6º andar - sala 62 Centro
 Santa Cruz do Rio Pardo – SP CEP: 18900-000
 T: (14) 3512-2079 www.bework.com.br

Santa Cruz do Rio Pardo, outubro de 2017

em um caminhão e com a ajuda de dois trabalhadores da empresa de coleta de resíduos urbanos MRover.

Esses dois trabalhadores coletaram todos os resíduos que depositaram essas indústrias separadamente, para analisar o conhecimento que os resíduos pertenciam a cada um deles. A amostragem foi feita de manhã e nenhuma precipitação estava presente. Em 29 de junho, a observação qualitativa dos resíduos sólidos foi realizada. Nesta análise, apenas observou-se que os tipos de resíduos gerados por cada indústria.

- Resultados

Tabela 22 - Resultados das indústrias

INDUSTRIAS	RESULTADOS
Industria A	Resíduos de resíduos orgânicos e reciclagem.
Industria B	A maioria dos resíduos encontrados são classificados como reciclagem, mas foram encontrados com resíduos orgânicos.
Industria C	Não foram obtidos dados, uma vez que a empresa não teve resíduos para coletados naquele dia.
Industria D	Não foram obtidos dados, uma vez que a empresa não teve resíduos para coletados naquele dia.
Industria E	A maioria dos resíduos encontrados foram grandes quantidades de couro com metais pesados e resíduos gerados pela fabricação de calçados.
Industria F	A maioria dos resíduos encontrados foram grandes quantidades de couro com metais pesados e resíduos gerados pela fabricação de calçados.

Industria G	Não foram obtidos dados, uma vez que a empresa não teve resíduos para coletados naquele dia.
Industria H	Não foram obtidos dados, uma vez que a empresa não teve resíduos para coletados naquele dia.
Industria I	Foi obtida uma grande quantidade de resíduos orgânicos e reciclagem.
Industria J	A maioria dos resíduos encontrados foram grandes quantidades de couro com metais pesados e resíduos gerados pela fabricação de calçados, reciclagem e poeira.
Industria K	Os resíduos encontrados foram principalmente papel higiênico.
Industria L	A maioria dos resíduos é material reciclável.

(Fonte: Bework, 2017)

- Discussão de resultados

É importante enfatizar que todas essas indústrias geram resíduos que podem ser reciclados, bem como resíduos industriais conforme NBR 10.004 no qual são considerados inadequados para a coleta urbana; o que significa que não se esperava encontrar resíduos com componentes perigosos ou reciclagem de resíduos nesta análise, devido esta coleta ser apenas de resíduos urbanos úmidos. Os resíduos que deveriam ser enviados para este tipo de coleta feita pelo município deveriam ser mínimos apenas contemplando rejeitos urbanos.

Era esperado que a maioria dos resíduos fosse o rejeito de banheiro e os restos de matéria orgânica proveniente de refeitórios, varredura de escritório e patogênicos urbanos (lixo de banheiro)

Quanto às indústrias de calçados (empresas E, F, J), foram encontradas grandes quantidades de couro no qual é constituído de pele animal curtido com

cromo hexavalente e cromo trivalente, sendo que estes metais são pesados, sendo assim considerados resíduos de interesse ambiental, sendo que estas indústrias contem contratos de destinação de resíduos instruais com empresas especializadas e está destinação estar vinculada a suas licenças de operação.

Um denominador comum entre as indústrias foi a separação inadequada dos resíduos urbanos úmidos e secos, ou seja, rejeitos e úmidos misturados com reciclados; podendo aparentar um indicador de ausência de gestão ambiental corporativa e conseqüentemente baixo nível de consciência de educação ambiental.

Outro fator em comum entre as indústrias foi a grande quantidade de resíduos recicláveis gerados pela produção de seus produtos. Como mencionado acima, todas estas indústrias têm potencial de geração de reciclagem significativo, mas não explorado.

Bem como foi possível notar que empresas analisadas nesta pesquisa que tem contrato de destinação com empresas especializadas, estão dispendo seus resíduos na coleta urbana, não havendo por parte da empresa de coleta urbana embasamento técnico e jurídico para não praticar esta coleta, onerando financeiramente o município e expondo o aterro sanitário e operadores da logística e processos a um risco ambiental e impactos significantes ao meio e saúde ocupacional dos envolvidos na cadeia de processos.



Figura 16 - Resíduos encontrados nas indústrias de sorvete (Fonte: Bework, 2017)



Figura 17 - Reciclagem encontrada nas indústrias (Fonte: Bework, 2017)



Figura 18 - Restos de fabricação de calçados (Fonte: Bework, 2017)



Figura 19 - Material contaminado encontrado nas indústrias de calçados (Fonte: Bework, 2017)



Figura 20 - Resíduos misturados (Fonte: Bework, 2017)



Figura 21 - Pó encontrado nas indústrias (Fonte: Bework, 2017)

5.6 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa

5.6.1 Pneumáticos

5.6.1.1 Geração

A frequência de coleta de pneus depende da empresa coletora. A média é de uma viagem a cada dois meses, quando são transportados em torno de 2000 pneus pequenos e/ou 300 grandes.

5.6.1.2 Coleta, Transporte e Acondicionamento

Os pneus entregues a Secretaria são depositados no Barracão de Agronegócios localizado à rua Jose Montanga, bairro JD. São João.

5.6.1.3 Destinação e Disposição Final

Os pneumáticos coletados são destinados à Reciclanip, uma empresa de responsabilidade pós consumo associada à ANIP, localizada na cidade de São Paulo. A frequência de coleta de pneus depende da empresa coletora. A média é de uma viagem a cada dois meses, quando são transportados em torno de 2000 pneus pequenos e 300 grandes.

Os pneus inservíveis são destinados à Reciclanip, uma empresa de responsabilidade pós-consumo associada à ANIP, localizada na cidade de São Paulo.

5.6.2 Resíduos Agrossilvopastoris

5.6.2.1 Geração

Segundo dados fornecidos pela instituição a quantidade recebida de embalagens em 2013, foi de 28.600Kg. Em 2017, manteve média de 28.000Kg, não mostrando variação considerável.

5.6.2.2 Acondicionamento, Coleta e Transporte

O Município de Santa Cruz do Rio Pardo conta com um Posto de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos, a ARASC.

Quadro 1. Licença de Operação do Posto de Recebimento de embalagens de agrotóxico

Dados do Cadastramento						
Razão Social - ASSOCIAÇÃO DOS REVEND. DE AGROTÓXICOS DE STA C.R.PARDO E REGIÃO						
Logradouro - ESTRADA MUNICIPAL SCD 060					Nº	
Complemento - -----			Bairro - GRUMIXAMA		CEP - 01890-000	
Município - SANTA CRUZ DO RIO PARDO			CNPJ - 05.591.493/0001-03			
Nº do Cadastro na CETESB - 612-0002222						
Descrição da Atividade - Armazenamento de embalagens vazias de agrotóxicos; serviços de						
SD Nº	Data da SD	Nº Processo	Objeto da Solicitação	Nº Documento	Situação	Desde
11002197	09/05/2003	11/00169/03	LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO	11001018	Emitida	29/07/2003
11002347	11/08/2003	11/00169/03	LICENÇA DE OPERAÇÃO	11001688	Emitida	31/05/2006
71000164	25/05/2010	11/00169/03	LICENÇA DE OPERAÇÃO	71000230	Emitida	12/08/2011

FONTE: CETESB

A ARASC possui revendas associadas em Santa Cruz do Rio Pardo-SP, totalizando 8, sendo que no Município as únicas revendas que não indicam a Associação como ponto de devolução de agrotóxico são a Agro Riopardo e Agrofito que indicam o Posto de Recebimento de Paraguaçu Paulista. Além destas revendas, são associados à ARASC revendas nas cidades de Ipaussu, Bernardino de Campos, Ourinhos (somente a Canda), São Pedro do Turvo e Reginópolis, totalizando 14 revendas associadas à instituição.

Os tipos de embalagens recebidas pela ARASC são de litro de plástico, galão de plástico, balde de 20 litros de plástico, balde de 20 litros de metal, tampas plásticas, pacotes e sacos plásticos, frascos de 250 ml, relativos as embalagens de defensivos Agrícolas.

5.6.2.3 Tratamento

As embalagens de agrotóxicos armazenadas no posto de recebimento da ARASC são recolhidas pela empresa ADIAESP – Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Leste Paulista, empresa associada ao INPEV- Instituto Nacional De processamento de Embalagens Vazias - entidade sem fins lucrativos criada pela indústria fabricante de defensivos agrícolas para gerir a destinação das embalagens vazias de seus produtos, de acordo com a Lei Federal nº 9.974/2000 e o Decreto Federal nº 4.074/2002. O INPEV é responsável pelo transporte das embalagens para o destino final (reciclagem ou incineração).

Uma das Unidades de Recebimento da ADIAESP localiza-se na cidade de São Manoel/SP, sendo que a empresa sede fica em Campinas/SP, à rua Francisco Otaviano, 893, Jd. Chapadão. A Unidade de recebimento de São Manuel localiza-se na Rodovia João Melão, s/n, km 17, possui seis funcionários que fazem o trabalho de separação das embalagens de agrotóxicos em tipos de plásticos, tampas, cores, etc., e após este processo, os produtos são encaminhados para duas empresas recicladoras: Dinoplast localizada na cidade de Louveiras/SP e Campo Limpo, localizada na cidade de Taubaté/SP. Nas recicladoras, as embalagens são trituradas e recicladas servindo como base para confecção de caixotes, eletroduto de plásticos para condução de fios elétricos, embalagem de óleo de motor de veículos, entre outros.

5.7 Resíduos de Serviços de Saneamento

5.7.1 Geração

O município possui Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), atendendo 100% da população. A Concessionária responsável pelo saneamento do município é a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. A média de geração de resíduos na ETE corresponde:

- Gradeamento: 5 toneladas/ano
- Caixa de areia: 15 toneladas/ano
- Lodo seco: 10 toneladas/ano

A limpeza da ETE é realizada por caminhão limpa fossa, modelo combinado-Sewer-Jet e Vac-All. Marca: IvecoEurocarga. Ano: 2011/2012.

A limpeza de gradeamento é diária; a limpeza de caixas de areia é realizada semanalmente. A estimativa de tempo para geração do lodo é de 20 anos.

5.7.2 Acondicionamento, Coleta e Transporte

Os resíduos de limpeza de gradeamento e de caixas de areia são acondicionados e transportados em caçambas. O lodo gerado na ETE é acondicionado em bags em bags até sua completa secagem.

5.7.3 Destinação e Disposição Final

Os resíduos são destinados ao aterro sanitário em valas do município.

5.8 Áreas contaminadas

Não há identificação específica de áreas contaminadas no município, devido à falta de funcionários capacitados e contratados para essa função. Em alguns casos, em decorrência de denúncia, o setor de fiscalização vai até o local e busca notificar o responsável pela contaminação do ambiente em questão e exige ação de recuperação e compensação do ato.

5.9 Educação Ambiental

Os projetos desenvolvidos em educação ambiental são:

- Projeto Escola Sustentável em parceria com o governo do estado de São Paulo (com objetivo de desenvolver artigos feitos com garrafas pet por alunas da rede pública de ensino);

- Projeto para os enfeites natalinos com materiais recicláveis (Figura 22), desenvolvido desde 2013 com representantes do Fundo Social de Solidariedade, da Secretaria de Educação e da Associação Comercial e Empresarial de Santa Cruz do Rio Pardo.

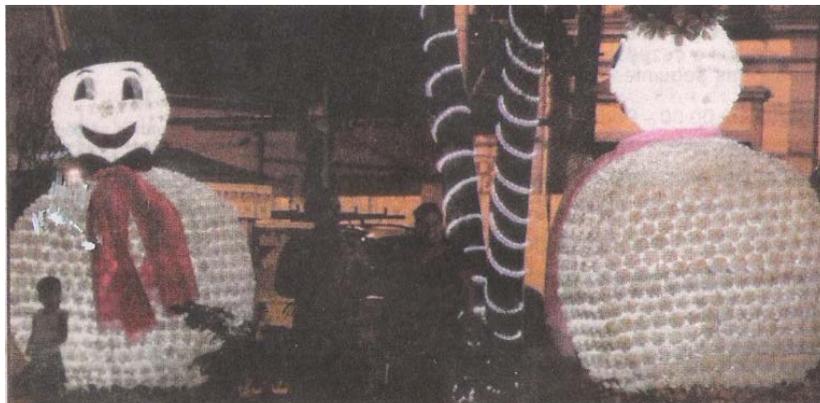


Figura 22 – Enfeites natalinos com garrafas pet.

- Participação de escolas municipais no Programa Mais Educação;
- Atividades de plantio em parceria e participação efetiva de alunos da rede municipal, em comemoração ao Dia da Árvore;
- Evento anual em comemoração à Semana da Água, com soltura de peixes no Rio Pardo, em parceria com a SABESP e Duke Energy e participação de escolas municipais de Santa Cruz e região;
- Cursos e oficinas de capacitação de professores da rede municipal de ensino em atividades ambientais diversas (redução de lixo orgânico, reaproveitamento de embalagens e outros e reciclagem). São oferecidos em média dois cursos por ano, para com abrangência de pelo menos 50% do corpo docente.
- Centro de Educação Ambiental (CEA) localizado na Rua Oscar Rosa, nº 14, Vila Popular (Figura 23), com livros, painéis e outros materiais educativos na área, sendo utilizado para visitação e/ou projetos escolares.



Figura 23 – Placa de identificação do Centro de Educação Ambiental (CEA).

5.10 Análise Financeira da Gestão dos Resíduos Sólidos

Conforme esclarecimentos do responsável pelo Setor de Finanças, não há cobrança de qualquer tipo de taxa sobre os serviços de limpeza pública.

6 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

6.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais

A coleta de resíduos domiciliares e comerciais não apresentou problemas relevantes quanto à coleta. É majoritária a satisfação dos munícipes com a coleta dos resíduos, de acordo com pesquisas, devido a eficiência do transporte.

- Coleta Seletiva

A coleta seletiva abrange todo município.

6.1.1 Resíduos Domiciliares na Zona Rural

O serviço público de coleta de resíduos domiciliares na zona rural é parcial. Existem pontos de coletas nos bairros rurais, onde os caminhões recolhem o lixo semanalmente.

6.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde

Os resíduos de massa verde oriundos de podas e cortes de espécimes arbóreos e arbustivos são dispostos em área própria de transbordo.

6.3 Resíduos de Serviços de Saúde

Empresas privadas licenciadas são contratadas para a coleta, transporte, destinação e disposição final destes resíduos.

6.4 Resíduos de Construção Civil

Os resíduos são levados para área de transbordo e o material residual utilizado em estradas rurais.

6.5 Resíduos Industriais

As empresas estão se adequando de acordo com seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, conforme Lei Federal nº 12.305/10.

6.6 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa

As empresas estão se adequando de acordo com seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, conforme Lei Federal nº 12.305/10.

6.7 Resíduos de Serviços de Saneamento

Inexistência de cobrança do plano de gerenciamento de resíduos.

6.8 Educação Ambiental

A educação ambiental está voltada principalmente para a população que frequenta estabelecimentos de ensino.

7 METAS ALCANÇADAS

7.1 Resíduos domiciliares e comerciais

- Encerramento do aterro;
- Destinação adequada para aterro sanitário.

7.2 Resíduos de limpeza urbana e massa verde

- Área de transbordo;
- Trituração da massa verde para redução e reaproveitamento.

7.3 Resíduos de construção civil

- Área de triagem e transbordo (ATT);
- Trituração do material.

7.4 Resíduos industriais

- Cobrança dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

7.5 Resíduos Pneumáticos

- Recebimento e destinação adequada para reaproveitamento.

8 PROGNÓSTICO

8.1 Resíduos domiciliares e coleta seletiva

Ação: Manutenção da destinação final de resíduos classe IIA

- Responsável pela ação: Secretaria de Meio Ambiente e Gabinete do Prefeito
- Fonte: Recursos próprios, convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais

Ação: Implantação de usina de triagem

- Responsável pela ação: Secretaria de Meio Ambiente
- Fonte: Recursos próprios, convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais

Ação: Implementação de usina de compostagem ou mecanismo similar

- Responsável pela ação: Secretaria do Meio Ambiente
- Fonte: Convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais

Ação: Ampliação de coletores coletivos nas vias de acesso em zona rural

- Responsável pela ação: Secretaria de Meio Ambiente
- Fonte: Recursos próprios, convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais

8.2 Resíduos de Limpeza Urbana e Massa Verde

Ação: Terceirização de processamento de massa verde provinda de corte e poda de árvores

- Responsável pela ação: Secretaria do Meio Ambiente
- Fonte: Concessão de serviços

8.3 Resíduos de Serviços de Saúde

Ação: Implantar controle de recebimento de descartes de RSS por pacientes que os utilizam em suas residências

- Responsável pela ação: Secretaria de Saúde

8.4 Resíduos de Construção Civil

Ação: Manutenção da destinação final de RCC

- Responsável pela ação: Secretaria de Meio Ambiente
- Fonte: Recursos próprios, convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais, terceiros.

8.5 Resíduos Industriais

Ação: Manutenção da solicitação e adequação dos Planos de Resíduos de acordo com a Lei Federal nº12.305/10.

- Responsável pela ação: Secretaria de Meio Ambiente
- Fonte: Recursos próprios, convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais

8.6 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa

Ação: Manutenção da solicitação e adequação dos Planos de Resíduos de acordo com a Lei Federal nº12.305/10

- Responsável pela ação: Secretaria de Meio Ambiente
- Fonte: Recursos próprios, convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais

8.8 Resíduos de Serviços de Saneamento

Ação: Atualização do Plano de Saneamento

- Responsável pela ação: Secretaria de Obras e Meio Ambiente
- Fonte: Recursos próprios, convênios, programas ou financiamentos dos governos estadual e federal e/ou por meio de consórcios intermunicipais

8.9 Educação Ambiental

Ação: Elaboração e inserção de atividades educativas em meios de imprensa escrita e no site da prefeitura

- Responsável pela ação: Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Educação e Assessoria de Imprensa

9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividade	Prazo de execução
Manutenção do contrato de coleta de resíduos domésticos, coleta de massa verde e coleta seletiva com empresa terceirizada	até maio/2024
Manutenção do contrato de destinação de resíduos domésticos ao aterro sanitário	Até 2021
Implementação de usina de compostagem ou mecanismo similar	de 2021 à 2024
Manutenção do contrato de coleta de resíduos de saúde	Até dezembro/2022
Manutenção de contrato junto ao CIVAP para trituração de RCC	Renovação anual/prevista até (no mínimo) 2025
Manutenção de cobrança do PGRS das empresas, conforme previsto na Lei Federal nº12.305/10	Renovação quadrianual prevista até 2025
Cadastro e controle das empresas geradoras de resíduos sujeitos à logística reversa, conforme Lei Federal nº 12.305/10.	Renovação quadrianual prevista até 2025
Manutenção de contrato com a SABESP	Até julho/2044
Manutenção das atividades desenvolvidas de educação ambiental	Prevista até 2022



Luciano Francisco Massoca

CREA-SP Nº: 5062069594

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2012. Disponível em www.abrelpe.org.br. Acesso em 01/09/2013.:

BEWORK. **Diagnóstico de Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Santa Cruz do Rio Pardo**. 2013.

BEWORK. **Diagnóstico para a gestão de resíduos sólidos urbanos do Município de Santa Cruz do Rio Pardo**. 2017.

BRASIL. **Resolução ANVISA RDC Nº 306/2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 10 dez., Seção 1. Brasília, 2004. Disponível em www.portal.avisa.gov.br. Acesso em 15/04/2013.

CATI. **Coordenadoria de Assistência Técnica Integral**. Plano Municipal de Desenvolvimento Agropecuário Plurianual. 2009-2013.

CETESB. **Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**. Disponível em www.cetesb.com.br. Acesso em 08/10/2013.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. CONAMA, 2002.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 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. CONAMA, 2005.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 416, de 01 de outubro de 2009**. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. CONAMA, 2009.

DEMARCHI, J.C. et al. **Análise temporal do uso do solo e comparação entre os índices de vegetação NDVI e SAVI no município de Santa Cruz do Rio Pardo – SP usando imagens Landsat-5. RA e GA**, Curitiba-PR, p. 234-271, 2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Dados populacionais da cidade de Santa Cruz do Rio Pardo-SP. IBGE, 2010. Disponível em www.cidades.ibge.gov.br. Acesso em 10/10/2013.

JUNQUEIRA, J.M. **Santa Cruz do Rio Pardo – Memórias**. Ed. Viena, 1994.

LOPES, L. **Gestão e Gerenciamento Integrados dos Resíduos Sólidos Urbanos – Alternativas para pequenos municípios.** Dissertação - mestrado em Geografia. Programa de Pós graduação em Geografia Humana. Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2006.

MMA. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado aos resíduos sólidos,** 2007. Disponível em www.lbam.org.br. Acesso em 20/10/2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – ICLEI - Brasil. **Plano de gestão de resíduos sólidos.** Brasília, 2012.

MIRANDA, M.J. et al. **A classificação climática de Koeppen para o Estado de São Paulo.** *In:* DEMARCHI, J.C. et al. Análise temporal do uso do solo e comparação entre os índices de vegetação NDVI e SAVI no município de Santa Cruz do Rio Pardo – SP usando imagens Landsat-5. RA e GA, Curitiba-PR, p. 234-271, 2011.

OLIVEIRA, J. B. **Solos do Estado de São Paulo: descrição das classes registradas no mapa pedológico.** *In:* DEMARCHI, J.C. et al. Análise temporal do uso do solo e comparação entre os índices de vegetação NDVI e SAVI no município de Santa Cruz do Rio Pardo – SP usando imagens Landsat-5. RA e GA, Curitiba-PR, p. 234-271, 2011.

ROSS, J.L.S.; MOROZ, I.C. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo.** *In:* DEMARCHI, J.C. et al. Análise temporal do uso do solo e comparação entre os índices de vegetação NDVI e SAVI no município de Santa Cruz do Rio Pardo – SP usando imagens Landsat-5. RA e GA, Curitiba-PR, p. 234-271, 2011.

SÃO PAULO. **Mapa das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI.** *In:* DEMARCHI, J.C. et al. Análise temporal do uso do solo e comparação entre os índices de vegetação NDVI e SAVI no município de Santa Cruz do Rio Pardo – SP usando imagens Landsat-5. RA e GA, Curitiba-PR, p. 234-271, 2011.

ANEXOS

LEGISLAÇÃO FEDERAL

- Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente -SISNAMA, cria o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.
- Decreto Federal nº 875, de 19 de julho de 1993, que promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei Federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional Sobre a Mudança do Clima.
- Decreto Federal nº 7.217, 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007.
- Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Decreto Federal nº 7.390, de 09 de dezembro de 2010, que regulamenta os art. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. 239/248.
- Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.
- Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica

dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, dispondo sobre sua organização e funcionamento, dentre outras providências.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Lei estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- Decreto Estadual nº 45.643, de 26 de janeiro de 2001, que dispõe sobre a obrigatoriedade da aquisição pela Administração Pública Estadual de lâmpadas de maior eficiência energética e menor teor de mercúrio, por tipo e potência, e dá providências correlatas.
- Lei estadual nº 10.888, de 20 de setembro de 2001, que dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências.
- Lei estadual nº 12.047, de 21 de setembro de 2005, que institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário.
- Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos.
- Decreto Estadual nº 54.645, de 05 de agosto de 2009, que regulamenta os dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976.
- Lei Estadual nº 13.798 de 09 de novembro de 2009, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC.
- Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei nº 1.297, 18 de abril de 1991- disciplina a arborização de domínio público do município de Santa Cruz do Rio Pardo.
- Lei nº 2.119,5 de junho de 2006- institui campanha educativasobre o uso adequado da água e dá outras providências.
- Lei nº 2.224, 14 de dezembro de 2007 - institui a Política Municipal de Prevenção de Mudanças Climáticas (PMPMC)e dá outras providências.
- Lei nº 2.273, 25 de abril de 2008 - cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente (comam)e dá outras providências.
- Lei nº 2.294, 11 de julho de 2008 - institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da construção civil e resíduos volumosos e o Plano Integrado de Gerenciamento de resíduos da construção civil.
- Lei nº 2.343, 15 de abril de 2009 -cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei nº 2.349, 14 de maio de 2009 - institui no município as datas ambientais.
- Lei nº 2.350, 10 de junho de 2009 - institui o Programa Municipal Nossas Nascentes e dá outras providências.
- Lei nº 2.366, 30 de setembro de 2009 - institui a Política Municipal de Proteção aos Mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras.
- Lei nº 2.367, 30 de setembro de 2009 - dispõe sobre o controle de desperdício de água potável distribuída para o uso, institui o programa municipal de conservação do uso racional da água em edificações e dá outras providências.
- Lei nº 2.368, 30 de setembro de 2009 - dispõe sobre o uso de madeira de origem legal no município de santa cruz do rio pardo.
- Lei nº 2.369, 30 de setembro de 2009 - dispõe sobre a obrigatoriedade dos fornecedores de produtos de origem nativa da flora brasileira estarem cadastrados e regulares no Cadmadeira para a participação em processos de aquisição, licitação, contratação de obras públicas.
- Lei nº 2.370, 30 de setembro de 2009 - proíbe a realização de queimadas nos lotes e áreas urbanas do município, e dá providências.
- Lei nº 2.472, 24 de novembro de 2010 - dispõe sobre a realização de monitoramento anual de emissão de poluentes na atmosfera pelos veículos movidos a óleo diesel, pertencentes a frota do município, autarquias,empresas públicas e àqueles contratados para a prestação de serviços contínuos ao município e dá outras providências.

- Lei nº 2.538, 3 de novembro de 2011 - cria no município o Programa óleo amigo visando dar destinação adequada ao óleo vegetal comestível já utilizado em preparo de alimentos.

- Lei Complementar nº 448, 20 de dezembro de 2011 – Dispõe sobre o Código de Postura do Município.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230191135516

1. Responsável Técnico

GLAUBER GREGORIO DE SOUZA FERNADES

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2618244222**

Registro: **5070401770-SP**

Empresa Contratada: **BEWORK CONSULTORIA E SISTEMAS DE GESTÃO LTDA**

Registro: **2191806-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Santa Cruz do Rio Pardo**

CPF/CNPJ: **46.231.890/0001-43**

Endereço: **Praça Deputado Leonidas Camarinha**

Nº: **340**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Santa Cruz do Rio Pardo**

UF: **SP**

CEP: **18900-000**

Contrato:

Celebrado em: **03/09/2019**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **100,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Praça Deputado Leonidas Camarinha**

Nº: **340**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Santa Cruz do Rio Pardo**

UF: **SP**

CEP: **18900-000**

Data de Início: **02/09/2019**

Previsão de Término: **03/09/2019**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Assessoria					
1	Avaliação	Plano	Resíduos e Efluentes	2,00000	dia

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Revisão/avaliação do Plano de Resíduos Sólidos

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SCR Pardo 11 de Setembro de 2019

Local data

GLAUBER GREGORJO DE SOUZA FERNADES - CPF: 303.364.048-67

Município de Santa Cruz do Rio Pardo - CPF/CNPJ: 46.231.890/0001-43

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 17 18 11

E-mail: [acessar link Fale Conosco do site acima](#)



Valor ART R\$ 85,96

Registrada em: 06/09/2019

Valor Pago R\$ 85,96

Nosso Número: 28027230191135516

Versão do sistema

Impresso em: 11/09/2019 15:40:34