

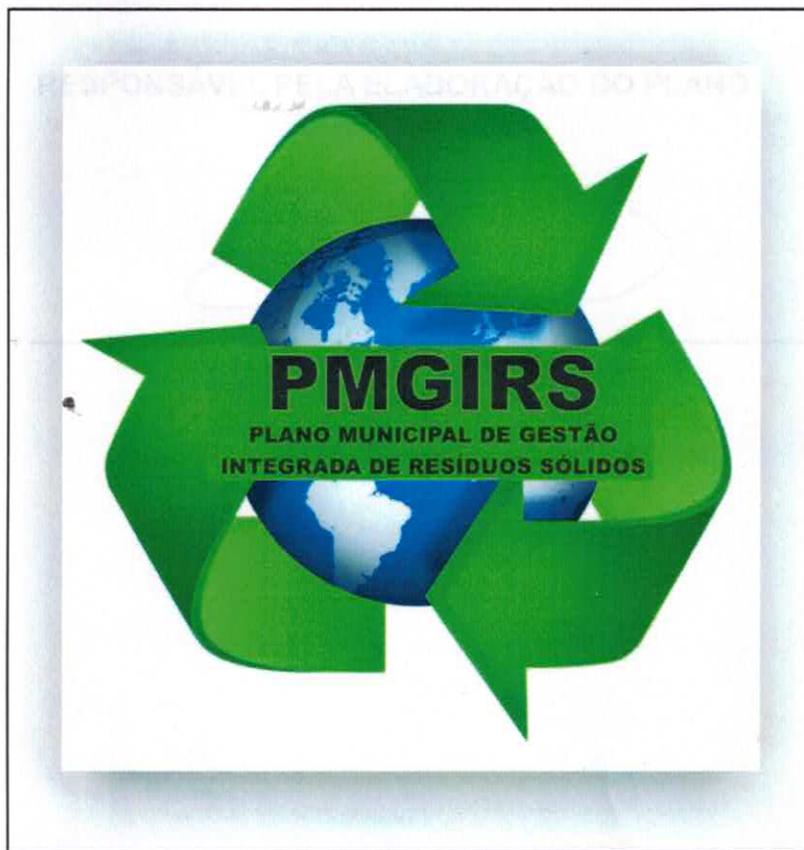


AVA – Aliança Verde Azul

Engenharia E Meio Ambiente

Colocando Você, o Progresso e o Meio Ambiente juntos pelo mesmo objetivo.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE JACI - SP



JACI – SP

2014



AVA – Aliança Verde Azul

Engenharia E Meio Ambiente

Colocando Você, o Progresso e o Meio Ambiente juntos pelo mesmo objetivo.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos Gerais do RPPR

1.2 Tipos de Resíduos Perigosos

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO

1.3 Tipos de Resíduos

1.4 Tipos de Resíduos

1.5 Características dos Resíduos Perigosos

1.6 Resíduos

ALIANÇA VERDE AZUL LTDA – ME

Responsável Técnico: Marcus Vinícius Spagnoli

Engenheiro Ambiental CREA: 5063673248

1.9 Características dos Resíduos Perigosos e Inflamáveis

1.10 Tipos de Resíduos

1.11 Características dos Resíduos

1.12 Tipos de Resíduos

1.13 Tipos de Resíduos

1.14 Características dos Resíduos

PREFEITO MUNICIPAL

1.15 Características dos Resíduos Perigosos

1.16 Características dos Resíduos

1.17 Características dos Resíduos de Ampla

1.18 Características dos Resíduos

RAFAEL TRIDICO

1.19 Tipos de Resíduos Perigosos

1.20 Resíduos Inflamáveis

1.21 Características dos Resíduos Perigosos

1.22 Tipos de Resíduos Inflamáveis

1.23 Tipos de Resíduos Inflamáveis

1.24 Características dos Resíduos de Ampla

1.25 Características dos Resíduos

1.26 Características dos Resíduos

Jaci – SP

2014



1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Aspectos Gerais do Município	2
1.2	Taxa de crescimento Populacional	4
1.3	Volume de resíduos	4
1.4	Tipos de resíduos	5
1.5	Determinação da composição gravimétrica	5
1.6	Veículos	8
1.7	Cobertura de coleta urbana	9
1.8	Cobertura de coleta rural	9
1.9	Cooperativas, associações, catadores e estrutura	9
1.10	Dados da reciclagem	9
1.11	Disposição final	9
1.12	Rota do lixo	10
1.13	Limpeza municipal	10
1.14	Quantidades da limpeza municipal	10
1.15	Destinação de limpeza municipal	10
1.16	Resíduos de saúde	10
1.17	Controle de resíduos de saúde	10
1.18	Quantidade de RCC gerada	11
1.19	Planejamento futuro de RCC	11
1.20	Resíduos industriais	11
1.21	Geração de resíduos industriais	11
1.22	Tipos de resíduos industriais do município	12
1.23	Tipo de destinação dos resíduos industriais	12
1.24	Ecopontos ou pontos de entrega voluntária	12
1.25	Pequenos geradores	12
1.26	Dados financeiros	12



2	PROGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CACHOEIRINHA	13
2.1	Introdução	13
2.2	Seleção de variáveis	13
2.3	Crescimento populacional e taxas de geração de resíduos sólidos domiciliares	14
2.4	Resíduos de serviços de saúde	16
2.5	Resíduos de construção civil	17
2.6	Resíduos industriais	17
2.7	Resíduos especiais	17
3	MATRIZ DE ALTERNATIVAS E CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	19
3.1	Objetivos	19
3.2	Metas	19
3.2.1	Implantação de um Aterro Sanitário Regional	19
3.2.2	Coleta Seletiva	20
3.2.3	Galpão de Triagem	21
4	REFERÊNCIAS	22



1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi instituída pela Lei no 12.305, de 02.08.2010, que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Essa lei estabelece, no Art. 18, que a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é pré-requisito para os municípios terem acesso aos recursos do governo federal, a incentivos ou a financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento na área de limpeza urbana e resíduos sólidos.

A gestão integrada de resíduos sólidos é definida, no Art. 3º, inc. XI da referida lei, como sendo o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.

A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos – inclusive instrumentos econômicos aplicáveis - e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores. Definição ainda, princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da eficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros (BRASIL, 2010b).

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Entre os instrumentos definidos estão: a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis, e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).



1.1 Aspectos Gerais do Município

Jaci, outrora conhecida por Miralua, foi fundada por Cassiano Macial de Pontes, fazendeiro residente nas cercanias do atual Município, desde os idos de 1890.

O Coronel Cassiano, Alcides do Amaral Mendonça, João Mendes de Oliveira, Claudino Gomes de Oliveira e outros, tiveram a idéia da edificação da Vila.

Em 15 de setembro de 1925 a Vila passou a Distrito Policial. Na data de 30 de dezembro de 1925, passou a ter seu Distrito de Paz, pela Lei nº. 2112 e instalado a 14 de setembro de 1926. Jaci é uma palavra indígena que significa Lua.

O Município de Guaíba está situado no interior, mais precisamente no noroeste do estado de São Paulo. Seu território de 145,133 km² se limita com os municípios de Neves Paulista, Mirassol e José Bonifácio. A densidade populacional urbana é de 38,87 hab/km².

Jaci possui população de 6.486 habitantes, onde existem 1004 habitantes matriculados nos ensinos fundamental e médio. O IDH Municipal é (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,723. O município conta com 02 estabelecimentos de saúde.

São coordenadas geográficas de referência: S 20° 53' 1"; W 49° 34' 15". O município de Jaci possui como principais vias de acesso a Rodovia Antônio Visoto e a BR 153.

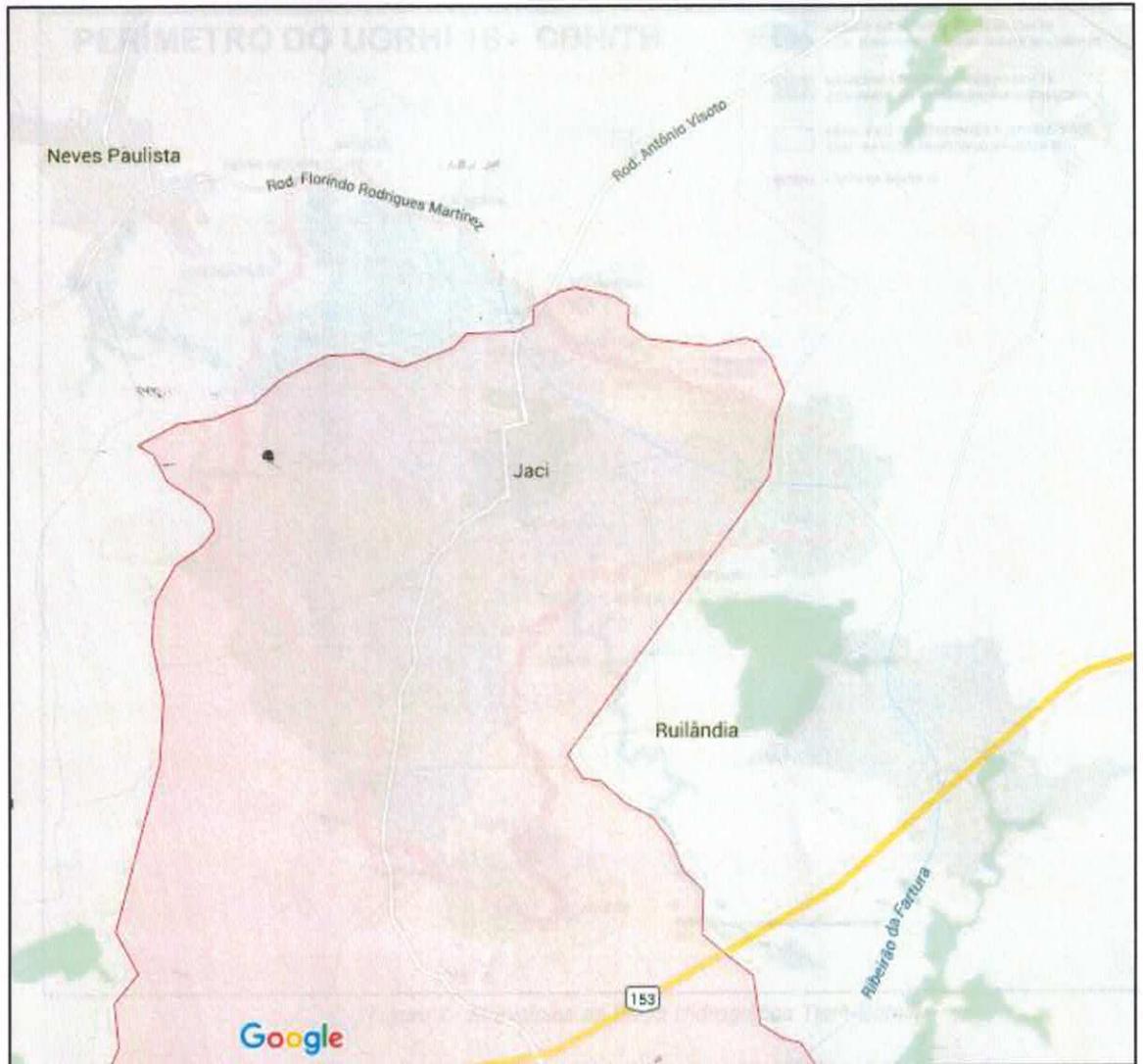


Figura 1 - Vias de acesso



Figura 2 - Municípios da Bacia Hidrográfica Tietê-Batalha

1.2 Taxa de crescimento Populacional

A taxa de crescimento da cidade foi estimada com os dados do censo do IBGE (2000 até 2010) é de 14,65%.

1.3 Volume de resíduos

O município de Jaci gera em média 4 toneladas de resíduos sólidos urbanos diariamente. A geração *per capita* no município é de 0,616 kg/hab/dia.

A coleta de resíduos é realizada de porta em porta em todo município, em locais de difícil acesso os garis passam recolhendo manualmente e encaminham ao caminhão da coleta, sendo que, desta forma, a coleta abrange 100% da população.

1.4 Tipos de resíduos

Os resíduos recolhidos na coleta domiciliar são orgânicos e secos, uma vez que a população ainda não está totalmente conscientizada quanto a separação de resíduos secos dos úmidos onde todos os resíduos domiciliares são encaminhados ao mesmo destino.

1.5 Determinação da composição gravimétrica

Na literatura são apresentados diferentes métodos para determinar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a maior parte com base no quarteamento da amostra, conforme a NBR10007/2004 (PROSAB, 2003). O método utilizado no estudo foi descrito por Abreu (2008) e Pessin (2002), em que os materiais amostrados são misturados, quarteados e analisados, conforme ilustrado na Figura 1. Tais materiais encontram-se descritos a seguir.



Figura 3 - Quarteamento dos Resíduos Sólidos



Figura 4 - Quarteamento dos Resíduos Sólidos



Figura 5 - Quarteamento dos Resíduos Sólidos



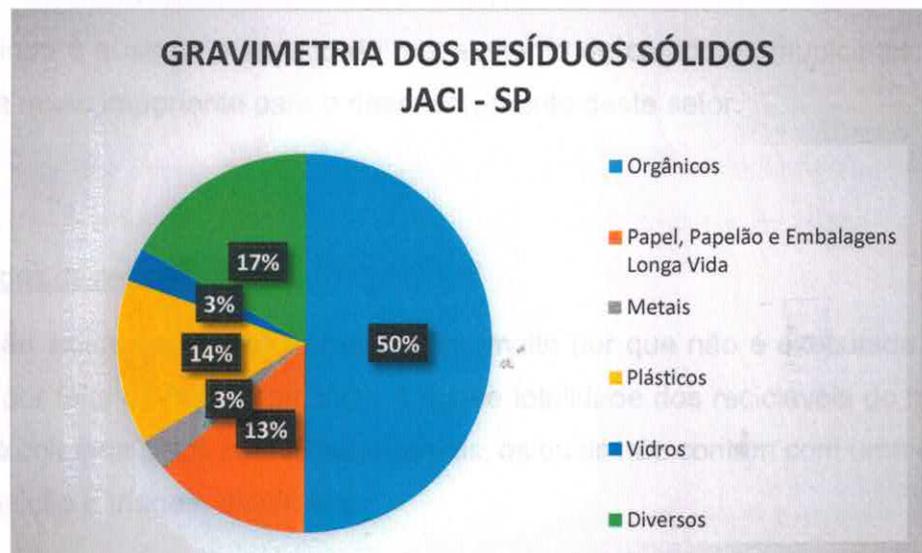
Figura 6 - Quarteamento dos Resíduos Sólidos



Figura 7 - Quarteamento dos Resíduos Sólidos



Figura 8 - Quarteamento dos Resíduos Sólidos



1.6 Veículos

É utilizado na coleta de resíduos domiciliares um caminhão compactador, com capacidade de 17 m³, sendo que este é utilizado integralmente. O caminhão possui um motorista e três garis. A frota atualmente está em estado regular de conservação.

Para a coleta de RCC é utilizada uma máquina tipo Pá Carregadeira, uma caminhão munck e um caminhão tipo caçamba, onde esta é realizada também diariamente.



1.7 Cobertura de coleta urbana

Na zona urbana, a coleta domiciliar de resíduos atinge 100% da comunidade.

1.8 Cobertura de coleta rural

Não é realizada a coleta de resíduos na área rural.

1.9 Cooperativas, associações, catadores e estrutura

Embora existam catadores de resíduos recicláveis, ainda não existe nenhuma cooperativa ou associação formalizada. A prefeitura, busca, juntamente ao Estado e à União, recursos para a implantação de estrutura, como galpões de triagem, para o incentivo e facilitação deste tipo de organização local.

Ainda é ausente o serviço de mapeamento de catadores municipais, embora este seja muito importante para o desenvolvimento deste setor.

1.10 Dados da reciclagem

Não existe no município reciclagem, muito por que não é executada a coleta seletiva por falta de frota específica. A quase totalidade dos recicláveis do município de Jaci é coletada pelos catadores informais, os quais não contam com uma estrutura de disposição e triagem disponível.

1.11 Disposição final

Os resíduos sólidos urbanos domiciliares e de saúde coletados no município de Jaci são dispostos no Aterro Sanitário de Onda Verde, que é de posse da Constroeste Ambiental. No local a disposição final atende os requisitos e exigências legais específicos e necessários, conforme consta em seu licenciamento ambiental.



1.12 Rota do lixo

O lixo trafega cerca de 63,7 km até o destino final no Aterro Sanitário da Constroeste Ambiental, no município de Onda Verde.

1.13 Limpeza municipal

A prefeitura é responsável pela limpeza municipal, realizando controle e operação dos serviços. Há varrição manual e mecanizada, capina manual e mecanizada, roçadas, podas nos passeios, sarjetas, canteiros centrais, praças e espaços públicos.

1.14 Quantidades da limpeza municipal

A quantidade média coletada pela limpeza municipal é de 02 toneladas ao ano.

1.15 Destinação de limpeza municipal

Todos os resíduos provenientes da varrição são destinados ao Aterro da Constroeste Ambiental de Onda Verde - SP, devidamente licenciado para esta finalidade.

1.16 Resíduos de saúde

Os resíduos de saúde particulares não possuem controle, mas os resíduos de órgãos públicos são em torno de 0,18 toneladas/mês (somente os resíduos dos Postos de Saúde do município). Quem realiza a coleta é a empresa Constroeste Ambiental.

1.17 Controle de resíduos de saúde

O controle é realizado pela secretaria municipal de saúde via manifestos de carga.



1.18 Quantidade de RCC gerada

O município não possui dados referentes a quantidades dos resíduos da construção civil gerados, pois parte é reutilizado na própria obra e parte é destinado pelo próprio gerador, responsável pelos resíduos gerados. O município coleta e destina de forma adequada em média 50 toneladas por semana. A coleta destes resíduos é realizada pela própria prefeitura municipal, com 01 (um) caminhão caçamba truck, de capacidade de 12 m³, com apoio de suas retroescavadeiras e 01 (um) caminhão munck, com a disponibilização de motoristas, operadores e ajudantes. O processo ocorre diariamente, e a coleta é feita no município todo.

1.19 Planejamento futuro de RCC

O município planeja no futuro reciclar os resíduos inertes, reutilizando o material nas obras públicas. A finalidade deste projeto seria a preservação ambiental, retirando estes resíduos das ruas, e, gerando uma diminuição de custos com a destinação destes resíduos, trazendo benefícios para o município.

1.20 Resíduos industriais

Existem diversos tipos de indústrias instaladas no município, sendo estas responsáveis pela destinação final de seus resíduos.

1.21 Geração de resíduos industriais

O município possui indústrias, principalmente na área madeireira. Todas as indústrias devem realizar licenciamento ambiental na CETESB. Cada uma das empresas instaladas no município é responsável pela gestão de resíduos, tendo que descartar estes em local licenciado para este fim.



1.22 Tipos de resíduos industriais do município

Prevalecem os resíduos da área madeireira, derivados de indústrias de móveis.

1.23 Tipo de destinação dos resíduos industriais

A destinação é de obrigação do gerador, portanto o município não possui este dado.

1.24 Ecopontos ou pontos de entrega voluntária

A implantação de ecopontos no município tem a finalidade de deixar a cidade mais limpa, dando o destino correto para os resíduos evitando assim, o despejo irregular deste material em vias públicas, arroios ou terrenos, que resultam em problemas de saúde pública e enchentes, entre outros problemas sociais.

No município existem três ecopontos para recebimento dos resíduos.

As lâmpadas, pilhas e baterias atualmente estão sendo recolhidas pela prefeitura através de ecopontos localizados nos órgãos públicos e comércios municipais. Após serem recolhidos, estes itens são entregues à Constroeste Ambiental, que dá à estes a destinação final adequada.

Os pneus são recolhidos pela prefeitura. Estes são armazenados e são transportados por empresas de interesse nesse subproduto. A empresa oficialmente responsável pelo recolhimento e destinação final deste resíduo (Reciclanip) alega não ter disponibilidade para a coleta, portanto, são empresas diversificadas que realizam a coleta.

1.25 Pequenos geradores

Os pequenos empreendimentos enviam seus resíduos para o gerador maior.

1.26 Dados financeiros

A cobrança pelos serviços de limpeza urbana, referente à coleta de lixo, ainda não é feita pelo município.



2 PROGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE JACI

2.1 Introdução

O estudo do prognóstico objetiva estabelecer estimativas para a situação de resíduos para diferentes horizontes de tempo, procurando-se criar um cenário prospectivo, caso nenhuma medida venha a ser implementada na gestão dos resíduos sólidos.

No prognóstico realizam-se projeções para as diversas tipologias de resíduos sólidos, tais como: resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos de serviços de saúde (RSS), da construção civil (RCC).

No caso dos RSU, para os cenários prognosticados, além dos dados de geração diária de resíduos, foram consideradas variáveis que contemplam as taxas de crescimento populacional em conjunto com fatores como mudanças de hábitos de consumo, migrações, etc., que repercutem diretamente no aumento da geração de resíduos.

As taxas de crescimento populacional foram obtidas utilizando-se dados dos censos de 2010/2015 disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os horizontes de tempo estudados prolongam-se até 2035, sendo possível ilustrar cenários futuros.

2.2 Seleção de variáveis

Para descrever como o município poderá enfrentar e planejar quadros prognosticados referentes às diversas tipologias de resíduos gerados, tornou-se necessário estabelecer um elenco de parâmetros que permitiram desenhar um cenário de proposições de soluções para três horizontes de tempo. Esses horizontes de tempo foram estabelecidos de acordo com as necessidades de ações, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim, foram definidos três grupos estratégicos para a condução de ações. Horizonte em curto prazo (4 anos), horizonte em médio prazo (4 a 8 anos) e horizonte em longo prazo (8 a 20 anos). O cronograma de barras apresentado abaixo ilustra esta organização temporal dessas ações e seus respectivos horizontes.



2.3 Crescimento populacional e taxas de geração de resíduos sólidos domiciliares

O crescimento populacional é a base para os estudos prognósticos, pois se relacionam com fatores como o ambiente urbano e o crescimento econômico. A taxa de geração *per capita* dos resíduos sólidos domiciliares é dependente dos hábitos de consumo e estes de outros fatores, como a densidade urbana e a renda média, conforme anteriormente explicado.

O cálculo adotado para prever o crescimento populacional do município baseou-se exclusivamente nos dados obtidos junto ao IBGE, população de 2010 e população de 2015. Para a avaliação da estimativa de evolução da população foi utilizado o método da taxa geométrica.

Esta metodologia consiste na estimativa da população utilizando-se uma taxa de crescimento geométrico, sendo a mesma obtida para um período entre dois censos demográficos. A partir desta taxa é possível estimar o crescimento anual da população, aplicando a mesma para cada período. O IBGE aplica esta taxa para calcular as estimativas anuais de crescimento disponibilizadas ano a ano.

A expressão que define a taxa geométrica de crescimento da população é dada pela seguinte expressão:

$$TGCA = \left[\left(\frac{P_1}{P_0} \right)^{\frac{1}{(A_1 - A_0)}} - 1 \right] \cdot 100$$

Onde:

TGCA = taxa geométrica de crescimento anual

P₁ = população 2010

P₀ = população 2015

A₁ = ano 2010

A₀ = ano 2015



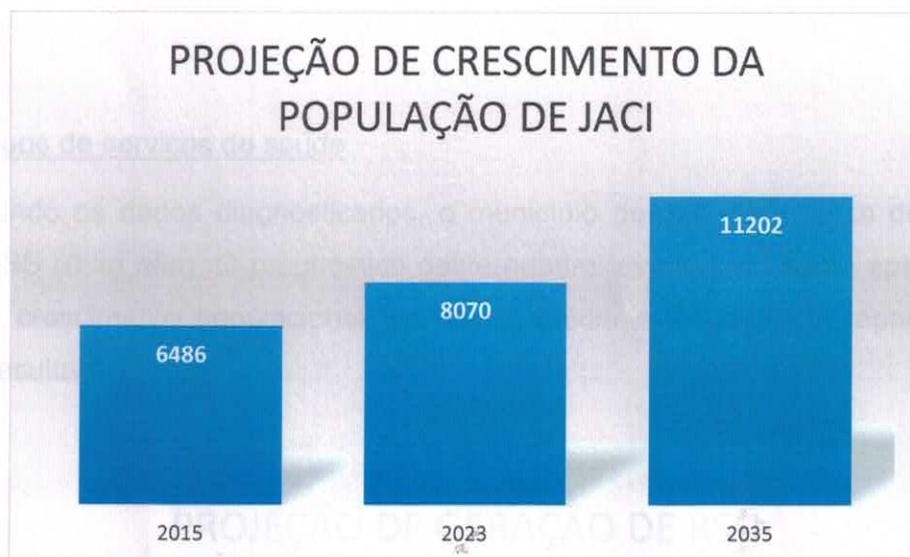
AVA – Aliança Verde Azul

Engenharia E Meio Ambiente

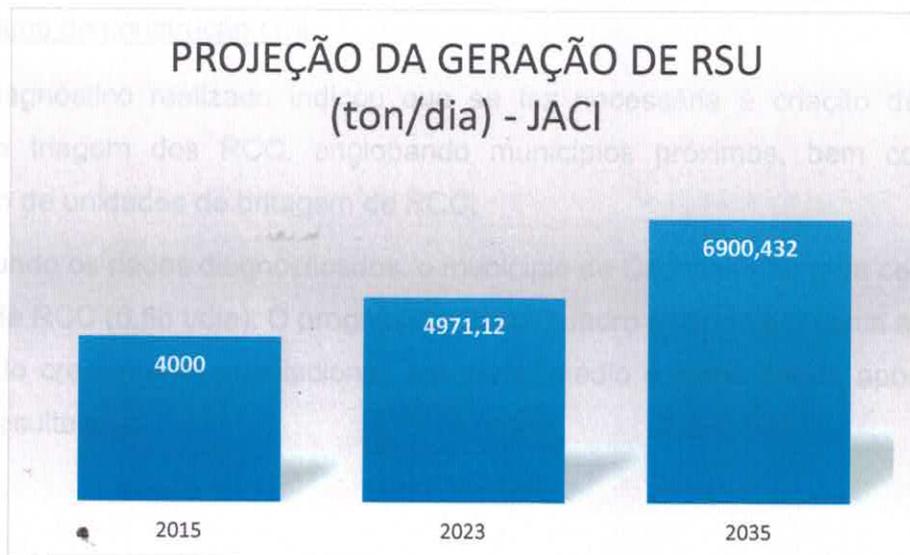
Colocando Você, o Progresso e o Meio Ambiente juntos pelo mesmo objetivo.

Em suma, o prognóstico da taxa de geração de resíduos sólidos foi calculado considerando variáveis voltadas ao crescimento populacional e para alguns casos foram introduzidas nos cálculos variáveis que exprimem o aumento da geração de resíduos sólidos não somente por conta do crescimento populacional mas também por conta de fatores diversos como crescimento econômico, modificações de parâmetros de consumo, dentre outros.

De acordo com o cálculo a taxa do crescimento populacional é 2,77 % por ano. Desta maneira, estima-se que no ano de 2035 o número de habitantes do município de Jaci seja de 11.202.

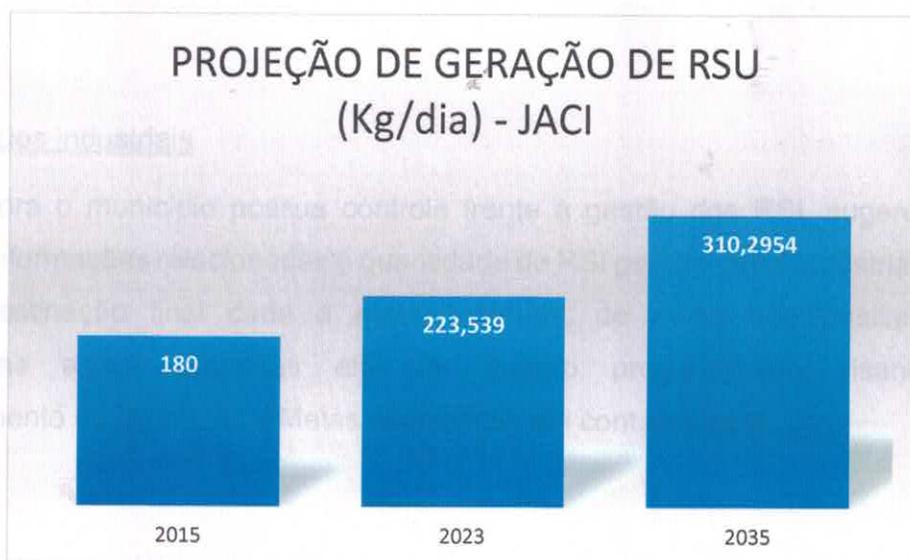


Segundo os dados diagnosticados, o município de Jaci gera cerca de 4 t/dia de RSU (0,616 kg/hab/dia). O prognóstico deste quadro levando em conta apenas a variável do crescimento populacional, em curto, médio e longo prazo, aponta os seguintes resultados:



2.4 Resíduos de serviços de saúde

Segundo os dados diagnosticados, o município de Jaci gera cerca de 0,18 t/mês de RSS (6 kg /dia). O prognóstico deste quadro levando em conta apenas a variável do crescimento populacional, em curto, médio e longo prazo, aponta os seguintes resultados:

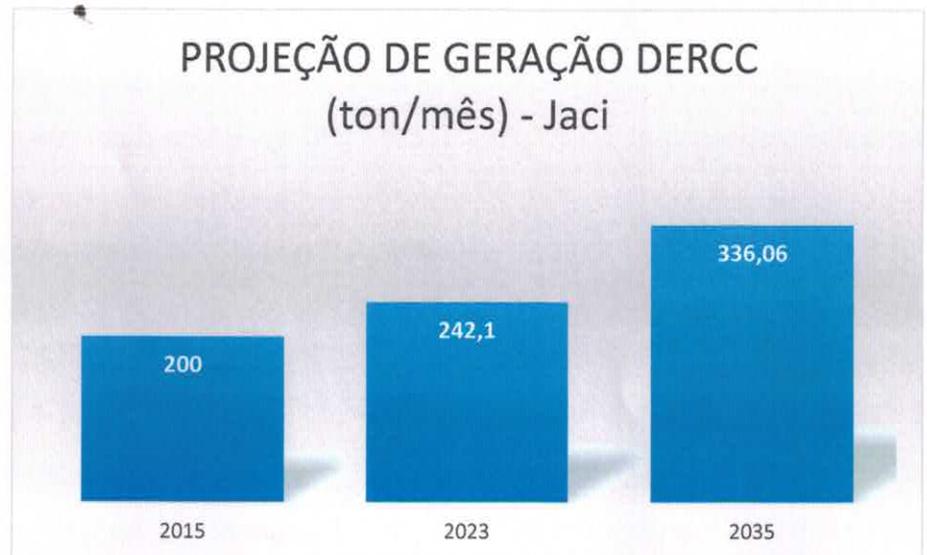




2.5 Resíduos de construção civil

O diagnóstico realizado indicou que se faz necessária à criação de uma unidade de triagem dos RCC, englobando municípios próximos, bem como a implantação de unidades de britagem de RCC.

Segundo os dados diagnosticados, o município de Cachoeirinha gera cerca de 200 t/mês de RCC (6,66 t/dia). O prognóstico deste quadro levando em conta apenas a variável do crescimento populacional, em curto, médio e longo prazo, aponta os seguintes resultados:



2.6 Resíduos industriais

Embora o município possua controle frente à gestão dos RSI, sugere-se a busca por informações relacionadas à quantidade de RSI gerado pelas indústrias bem como a destinação final dada a estes resíduos, de modo que possam ser determinadas ações pautadas em um quadro prognosticado visando o estabelecimento de Diretrizes e Metas específicas em contexto local.

2.7 Resíduos especiais

Os gestores municipais estão informados a acerca da logística reversa, instituída e regulamentada pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A



adesão à Lei Nº 12.305/2010, que implanta a logística reversa através de parcerias, irá dar suporte para criação de locais para um destino final adequado destes resíduos especiais.

Há necessidade de campanhas junto ao comércio local para identificar o nível de cobrança a ser realizada dentro de toda a cadeia produtiva deste tipo de produto.

3.2. Meta

3.2.1. Implantação de um sistema municipal regional

Esta meta se refere ao sistema em um plano regional de gestão integrada de resíduos sólidos onde os municípios em estado de emergência para as partes da cidade de maior risco, em face da grande população pela qual a cidade de Jari não possui recursos próprios para a implantação de um sistema municipal regional.

O Município de Jari não possui recursos próprios para a implantação de um sistema municipal regional de grande valor ambiental com grande importância para a população de Jari e municípios vizinhos.

Em face da complexidade do sistema proposto para a implantação de um sistema municipal regional de grande valor ambiental com grande importância para a população de Jari e municípios vizinhos, é impossível o custeio deste tipo de implantação.



3 MATRIZ DE ALTERNATIVAS E CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 Objetivos

Este capítulo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) buscou resgatar o histórico evolutivo da gestão de resíduos sólidos do município de Jaci e disponibilizar informações consolidadas de forma a propor planejamentos e tomadas de ações integradoras que utilizem a sinergia produzida pelo consorciamento no incremento de soluções locais e/ou regionais, individuais ou coletivas.

3.2 Metas

3.2.1 *Implantação de um Aterro Sanitário Regional*

Esta meta se resume basicamente em um plano regional de gestão integrada de resíduos sólidos onde se projetaria e viabilizaria um aterro sanitário regional para as pequenas cidades da micro região, em face, do grave problema enfrentados pela quase totalidade dos municípios vizinhos com o fim dos antigos “lixões”.

O Município de Jaci não possui aterro sanitário local, e, desta forma dispõem de grande valor mensal com gasto relacionado à disposição final de seus resíduos sólidos urbanos,

Em face da complexidade da solução proposta para o problema, faz-se impossível o custeio deste tipo de implantação.



Figura 9 - Modelo de aterro sanitário

3.2.2 Coleta Seletiva

Um dos grandes problemas na gestão dos resíduos sólidos do município de Jaci é a ausência da coleta seletiva. Faz-se necessária a implantação desta meta, pois, parte disto o princípio da conscientização da população, pois, através de medidas como esta seria desenvolvido um trabalho de educação mais eficiente e intenso.

Necessariamente vinculada a solução do problema, seria a aquisição de frota, no caso específico, um caminhão de coleta seletiva. Com esta medida, estima-se reduzir em até 20% até o ano de 2023 a destinação de RSU ao aterro sanitário.



Figura 10 - Modelo de Caminhão de coleta seletiva

3.2.3 Galpão de Triagem

Para a implantação desta meta seria necessários incentivos estaduais para a aquisição deste galpão. A prefeitura municipal dispõem de um local para a implantação de tal.

Com a existência deste galpão no município de Jaci, seria facilitada a triagem dos resíduos e também a formalização de cooperativas voltadas à esta atividade, uma vez que seriam oferecidas condições melhores de trabalho e benefícios, como parcerias intermunicipais.



Figura 11 - Modelo de Galpão de Triagem



AVA – Aliança Verde Azul

Engenharia E Meio Ambiente

Colocando Você, o Progresso e o Meio Ambiente juntos pelo mesmo objetivo.

4 REFERÊNCIAS

Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes, 20013.

<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/planos-municipais-de-gest%C3%A3o-integrada-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>

CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos. São Paulo, 2012.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS; COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT, 2000.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRINHA, 2012.

WWW.CIDADES.IBGE.GOV.BR

Marcos Vinícius Spagnol
Engenheiro Ambiental
CREA 50035732/2011

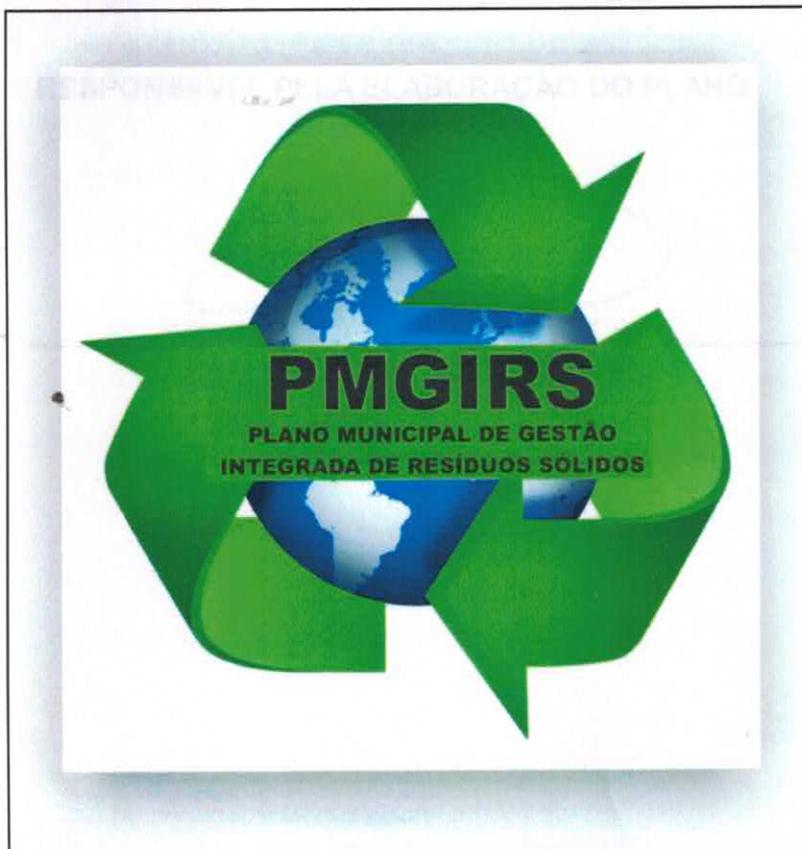


AVA – Aliança Verde Azul

Engenharia E Meio Ambiente

Colocando Você, o Progresso e o Meio Ambiente juntos pelo mesmo objetivo.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE JACI - SP



JACI – SP

2014