

PLANO DIRETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE JOÃO RAMALHO



MUNICÍPIO DE JOÃO RAMALHO - SP

SETEMBRO - 2013

ÍNDICE

1. Apresentação	5
2. Equipe Técnica	6
3. Introdução	7
4. Objetivo	9
5. Início dos Serviços	10
6. Atividades Desenvolvidas	11
6.1. Formação do Grupo de Trabalho	11
6.2. Documentos Existentes Consultados para Elaboração do Presente Trabalho	12
6.3. Diagnóstico Geral do Município de João Ramalho	12
6.3.1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais e Ambientais do município de João Ramalho	13
6.3.1.1. História do Município de João Ramalho	13
6.3.1.2. Dados Geográficos	14
6.3.1.3. Geologia e unidades aquíferas	19
6.3.1.4. Resíduos sólidos municipais	21
6.3.1.5. Política Urbana	25
6.3.1.6. Dados Socioeconômicos do Município de João Ramalho	26
6.3.1.7. Condições de Vida	31
6.3.1.8. Prefeitura Municipal de João Ramalho	44
6.3.2. Crescimento populacional do município de João Ramalho	47
6.3.2.1. Modelo Linear de Crescimento Populacional	48
6.3.2.2. Modelo Exponencial de Crescimento Populacional	50
6.3.2.3. Modelo da Curva Logística do Crescimento Populacional	52
6.3.2.4. Estimativa Populacional – Fundação Seade	54
6.3.2.4.1. Introdução	54
6.3.2.4.2. Metodologia Utilizada nas Projeções Populacionais para os Municípios do Estado de São Paulo	56
6.4. Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	60

6.4.1. Coleta Domiciliar	62
6.4.1.1. Sugestões e Recomendações para o Sistema de Coleta Domiciliar	69
6.4.2. Coleta seletiva	70
6.4.2.1. Recomendações e sugestões da coleta seletiva e central de triagem	72
6.4.3. Coleta de Resíduos Industriais	73
6.4.4. Coleta de entulho de construção civil (RCC)	73
6.4.4.1. Recomendações e Sugestões dos Resíduos da Construção Civil	77
6.4.5. Limpeza de Vias e Logradouros	78
6.4.5.1. Varrição de vias	79
6.4.5.1.1. Recomendações e sugestões referentes à varrição de ruas	79
6.4.5.2. Capinação	79
6.4.5.2.1. Capinação Manual	79
6.4.5.2.2. Capinação Química	80
6.4.5.2.3. Recomendações e sugestões quanto à capinação	80
6.4.6. Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	81
6.4.6.1. Recomendações e sugestões para os serviços de resíduos de serviços de saúde	85
6.4.7. Aterro Sanitário	85
6.4.7.1. Recomendações e sugestões para o Aterro Sanitário do Município de João Ramalho	90
6.4.8. Áreas de disposição de animais mortos	90
6.4.9. Novos projetos (Usina de Compostagem)	90
6.4.10. Campanhas de educação ambiental	93
7. Diretrizes gerais para o serviço de resíduos sólidos	94
8. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	97
8.1. Propostas para o gerenciamento de RSD	97
8.2. Propostas para o gerenciamento de materiais recicláveis	99
8.3. Propostas para o gerenciamento de resíduos da varrição, poda e capina	100
8.4. Propostas para o gerenciamento de RSS	100

8.5. Propostas para o gerenciamento de resíduos especiais	101
8.6. Propostas para o gerenciamento de RCC	101
8.7. Propostas para o gerenciamento de resíduos industriais	102
9. Plano de Execução	103
9.1. Implantação do Sistema de Coleta Seletiva	105
9.2. Criação de um Parque Eco Industrial (PEI)	105
9.3. Implantação de Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil	106
9.4. Implantação de Usina de Trituração de Galhos	107
10. Indicadores Técnicos para o Sistema de Resíduos Sólidos	108
10.1. RU1 – Eficiência física do serviço de coleta de resíduos urbanos (%)	108
10.2. IQR – Índice de qualidade de aterros sanitários	108
11. Objetivos e Metas	110
Anexos	
Licença de Operação (LO)	
Licença de Implantação (LI)	
Apresentação do Plano Diretor no Município de João Ramalho	

1. APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de João Ramalho, com o objetivo de viabilizar a elaboração do Plano Diretor de Resíduos Sólidos de João Ramalho, município situado no estado de São Paulo, a 29 de setembro de 2011, contratou a Empresa Novaes Engenharia e Construções Ltda., com sede na Bento Carlos, n.º 672, Centro, Cidade de São Carlos, Estado de São Paulo, através de processo de licitação Carta Convite número 06/2011 e contrato número 47/2011.

Em síntese, objetiva-se diagnosticar os problemas existentes e previstos no horizonte do projeto, do ponto de vista técnico-econômico e ambiental, formular as linhas de ações estruturantes, referentes ao manejo de resíduos sólidos e hierarquizá-las quanto à sua prioridade, bem como orçá-las preliminarmente.

Os governantes de João Ramalho estão sensíveis aos problemas e com a elaboração do presente Plano pretendem equacionar a sua solução, perseguindo as medidas que se mostrarem viáveis, para que a população passe a receber os serviços de coleta de resíduos sólidos em condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança e atualidade, com a universalização e a adequação previstas em lei.

2. EQUIPE TÉCNICA

Para a elaboração do presente trabalho, a Empresa Novaes Engenharia e Construções, conta com a seguinte equipe técnica:

Profissional	Função
Eng. Civil Luciano Farias de Novaes	Responsável Técnico e Coordenador
Eng. Civil Marcos Antonio Moretti	Consultor
Eng. Agrícola Thiago Bueno de Oliveira	Engenheiro
Eng. Sylvio Vidal Júnior	Engenheiro
Gisele Martins	Arquiteta
Dra. Hellen Cristina Predin	Advogada

3. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos observa-se que a finalidade dos projetos de saneamento saiu da concepção sanitária clássica e recaiu em uma abordagem ambiental, que visa não só promover a saúde do ser humano, mas, também, a conservação do meio físico e biótico. Nesse cenário, a avaliação de alternativas ambientalmente favoráveis consolidou-se como uma etapa importante no processo de planejamento, no que se refere à formulação e seleção de propostas e à elaboração e detalhamento dos projetos selecionados.

A avaliação da viabilidade ambiental assume caráter de forte condicionante das alternativas a serem analisadas, ocorrendo, muitas vezes, a predominância dos critérios ambientais em relação, por exemplo, aos critérios econômicos. Por outro lado, verifica-se a baixa eficiência de instrumentos de planejamento relacionados à saúde pública, constituindo no Brasil uma importante lacuna em programas governamentais no setor de saneamento.

No Brasil os dados mostram que existe um colapso do saneamento ambiental em muitos municípios que chegou a níveis insuportáveis. A falta de água potável e de esgotamento sanitário é responsável hoje pelos acentuados índices de aquisição de doenças pela população ali residentes. Associado a estes fatores, tem-se a disposição inadequada de resíduos sólidos no meio ambiente. Desta forma, os municípios carentes, na sua grande maioria, depositam seus resíduos sólidos em lixões. Muitos destes lixões estão situados às margens de rios e lagoas, ocasionando poluição do solo, água e ar. Novamente, a população deste município fica exposta a fatores que contribuem para o desenvolvimento de pragas e doenças.

Desta forma, torna-se fundamental o desenvolvimento de técnicas simplificadas de tratamento de resíduos sólidos que poderiam solucionar este problema, ou seja, que reduzem os impactos ambientais e econômicos do lançamento inadequado destes resíduos. Ressalta-se que tais técnicas devem exigir pouca manutenção e baixo custo de instalação e operação, devido as condições econômicas existentes nos municípios carentes.

Um dos procedimentos mais adequados para pequenas comunidades, é o processo de coleta seletiva, seguida de reciclagem e compostagem.

A coleta seletiva é o termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são passíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora. Dentre estes materiais recicláveis podem-se citar os diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. A separação na fonte evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem. Para iniciar um processo de coleta seletiva é preciso avaliar, quantitativamente e qualitativamente, o perfil dos resíduos sólidos gerados em determinado município ou localidade, a fim de estruturar melhor o processo de coleta.

Após a coleta seletiva, o resíduo sólido que não possui potencial de reciclagem, como por exemplo a matéria orgânica, é sugerido para pequenas comunidades a aplicação da compostagem.

A compostagem é uma forma de tratamento biológico da parcela orgânica do lixo, permitindo uma redução de volume dos resíduos e a transformação destes em composto a ser utilizado na agricultura, denominados adubo. Trata-se de uma técnica importante em razão da composição do lixo urbano do Brasil, ou seja, em média 65% do lixo é matéria orgânica.

Muitas pessoas acreditam que um bom composto é difícil de ser feito ou exige um grande espaço para ser produzido; outras acreditam que é sujo e atrai animais indesejáveis. Se for bem feito, nada disto será verdadeiro. Um composto pode ser produzido com pouco esforço e custos mínimos, trazendo grandes benefícios para o solo e as plantas. Mesmo em um pequeno quintal ou varanda, é possível preparar o composto e, desta forma, reduzir a produção de resíduos inclusive nas cidades. Por exemplo, com restos das podas de parques e jardins se produz um excelente composto para ser utilizado em hortas, na produção de mudas, ou para ser comercializado como adubo para plantas ornamentais. Desta forma, são obtidos dois ganhos ao mesmo tempo: com a produção do composto propriamente dita e um benefício indireto que é a redução de gastos de transporte e destinação do lixo orgânico produzido pela comunidade local.

4. OBJETIVO

O objetivo geral do Plano Diretor é apresentar o diagnóstico técnico do sistema de manejo dos resíduos sólidos, bem como identificar as suas deficiências e propor as melhores alternativas e o plano de intervenção, com as possíveis soluções e ações de ampliação, melhoria ou recuperação do sistema, para o atendimento à demanda futura de serviços, para o horizonte de 30 (trinta) anos.

Assim, os objetivos específicos do presente trabalho são:

- realizar diagnóstico da situação atual do manejo de resíduos sólidos do município de João Ramalho;
- elaborar propostas de intervenções com base na análise de diferentes cenários alternativos e estabelecimento de prioridades;
- definir os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo a serem realizados no município de João Ramalho, bem como definir os programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- realizar uma programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções necessárias para atingir os objetivos e metas, associada a um planejamento para revisão e atualização.

5. INÍCIO DOS SERVIÇOS

O presente trabalho iniciou-se a 10 de janeiro de 2012 através da emissão da ordem de serviço pela Prefeitura de João Ramalho. No dia dez de janeiro de 2012 através de reunião e levantamentos de dados efetuados em conjunto com funcionários da Prefeitura Municipal de João Ramalho deu-se início ao trabalho de recolha de informação na Prefeitura. Na presente reunião compareceram os seguintes integrantes:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO RAMALHO:

- Sr. Eng. Américo Fabris Junior – Engenheiro da Prefeitura Municipal de João Ramalho
- Sr. Antonio Masaaki Sakata – Diretor Administrativo da Prefeitura

EMPRESA NOVAES ENGENHARIA:

- Eng. Luciano Farias de Novaes – Responsável Técnico e Coordenador
- Eng. Sylvio Vidal Júnior – Engenheiro

6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

6.1. Formação do Grupo de Trabalho

A Empresa NOVAES Engenharia e Construções Ltda. será responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Diretor de Resíduos Sólidos do Município de João Ramalho. No entanto a Prefeitura, também nomeará técnicos para trabalhar junto com a empresa contratada, compondo desta forma o grupo que será denominado de Comitê Executivo.

Também será criado um outro grupo de trabalho, denominado Comitê de Coordenação, que será composto pelos representantes interessados da Prefeitura e a sua função será:

- discutir e avaliar, sempre que necessário o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- criticar e sugerir alternativas, auxiliando o trabalho do Comitê Executivo na elaboração do Plano; e
- avaliar o andamento dos trabalhos do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de saneamento.

No Quadro 01 é apresentado os membros do Comitê de Coordenação para elaboração do Plano de Saneamento para o Município de João Ramalho.

Quadro 01. Membros do Comitê de Coordenação para elaboração do Plano de Saneamento para o Município de João Ramalho

Comitê de Coordenação	
Nome	Função
José Zezé Rodrigues	Prefeito Municipal

No Quadro 02 é apresentado os membros do Comitê Executivo para elaboração do Plano de Saneamento para o Município de João Ramalho.

Quadro 02. Membros do Comitê Executivo para elaboração do Plano de Saneamento para o Município de João Ramalho

Comitê Executivo	
Nome	Função
Américo Fabris Junior	Engenheiro da Prefeitura
Antonio Masaaki Sakata	Diretor Administrativo da Prefeitura
José Maria da Silva	Encarregado Geral da Prefeitura

6.2. Documentos Existentes Consultados para Elaboração do Presente Trabalho

Para realização deste trabalho foram consultados os seguintes projetos existentes na Prefeitura Municipal de João Ramalho:

- Legislações Municipais;
- Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (Relatório Zero).

6.3. Diagnóstico Geral do Município de João Ramalho

A Empresa Novaes Engenharia, junto com os integrantes da Prefeitura, que compõem o Comitê Executivo serão responsáveis pelo levantamento das condições atuais dos serviços de manejo dos resíduos sólidos gerados no município de João Ramalho. Estes levantamentos estão relatados no decorrer do presente relatório.

Assim, serão realizados os diagnósticos dos seguintes itens:

- Aspectos Socioeconômicos, Culturais e Ambientais do município de João Ramalho;
- Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Ressalta-se que os referidos diagnósticos deverão considerar os eventuais problemas evidenciados bem como sua adequabilidade.

Na seqüência são apresentados os temas que serão discutidos nos diagnósticos a serem realizados nesta etapa.

6.3.1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais e Ambientais do município de João Ramalho

6.3.1.1. História do Município de João Ramalho

Na história do município de João Ramalho existem dois momentos significativos, os quais estão descritos na seqüência.

A história do Município tem início quando a região servia de passagem para a Estrada de Ferro Sorocabana, que quis prestar uma homenagem póstuma ao lendário “JOÃO RAMALHO”, batizando com este nome a Estação Ferroviária, cuja vila de igual designação representa o segundo Distrito de Paz de Quatá, além da Sede. Foi um ato de justiça histórica, pois João Ramalho tem representado uma misteriosa individualidade, que despertou a atenção de todos os historiadores que se ocupam da descoberta do Brasil. Consta que esta figura de lenda, chegou ao Brasil antes que Pedro Álvares Cabral. Deduz-se este fato por um testamento lavrado nas notas do Tabelião Lourenço Vaz, da Vila de São Paulo, em 03 de maio de 1580, em que declarou que João Ramalho se encontrava no Brasil desde o ano de 1490 e que tinha naquela época, 90 anos de idade.

Quando Martins Afonso de Souza, em 22 de janeiro de 1532 entrou na Barra de Bertioga, João Ramalho lhe prestou assinalados serviços, com os quais soube conquistar a estima dos novos dominadores. Foi proclamado pelo povo e pela Câmara de São Paulo, Capitão “Troço de Gente”, cuja missão era de combater os índios Tupiniquins do sertão, os quais já haviam atacado, por várias vezes, a Vila de Piratininga. Portanto, a justa homenagem prestada pela diretoria da Estrada de Ferro Sorocabana àquele insigne varão, teve o louvável intuito de eternizar um homem que apareceu no cenário histórico nacional, dez anos antes da descoberta realizada por Cabral.

Em 1901, na então Comarca de Campos Novos do Paranapanema, consta que os Srs Leônidas Lopes de Oliveira e o Engenheiro Civil Huett Bacellar condômino da divisão do imóvel São Matheus e Monte Alvão respectivamente .Em 1911, o Sr Francisco Lopes de Oliveira, adquiriu ditas terras da D. Amélia de Barros Lopes e outros, sucessora do Sr Leônidas. Em 1919, o Dr. Francisco de Salles Vicente de Azevedo e o Dr. Paulo Vicente de Azevedo adquiriram ditas terras do Sr

Francisco Lopes de Oliveira Barros e outros. Em 1925, o Srs. Osvaldo Sampaio e Benedito Soares Marcondes, adquiriram do Dr. Francisco e Dr. Paulo, ditas terras e as negociaram com os primeiros moradores nas terras colonizadas nas vertentes do Ribeirão São Matheus. Em 1926, os Srs. Osvaldo e Benedito vendiam o primeiro terreno urbano, adquirido por Otávio e Francisco Basshiquete. Desde então, vários comerciantes investiram na vila, com ênfase para o benefício de café e arroz, sendo oportuno lembrar os valentes sertanistas Jerônimo Joaquim Viana, Joaquim Vicente Alves e Moysés Balbino dos Santos que abriram uma estrada entre a estação de João Ramalho ligando a atual Fazenda Colônia e Paraguaçu e chegando até Ribeirão Alegre.

6.3.1.2. Dados Geográficos

O Município localiza-se na Alta Sorocabana, a Oeste do Estado de São Paulo, com altitude de 529m, área territorial igual a 416km² e dista a 505km da capital. Faz divisas: Ao Norte com Tupã e Bastos, ao Sul com Paraguaçu Paulista, ao Leste com Quatá e ao Oeste com Rancharia. Conta com uma área de 388km² e pertence a Comarca de Quatá, região administrativa de Presidente Prudente e região de governo de Marília. O número de habitantes segundo o IBGE, censo de 2000 é de 3.943, com taxa de urbanização de aproximadamente 80%, densidade demográfica de aproximadamente 10hab/km². O Clima é de maneira geral temperado. O relevo se apresenta em uma plenitude quase total. É bem servido em sua hidrografia, com rios de pequeno volume. O solo é próprio para culturas ocasionais e cultura permanente. As principais vias de comunicação são: SP-284, ligando-se com as cidades de Assis, passando por Quatá, Paraguaçu Paulista, até encontrar-se com a Rodovia Raposo Tavares, oferecendo acesso para a capital deste Estado e do Paraná; passando-se por Rancharia, tem-se acesso a Bastos, pela Rodovia do Ovo, por Martinópolis encontra-se com a Rodovia Assis Chateaubriand, ligando a São José do Rio Preto até o Estado do Paraná, cruzando com a Rodovia Raposo Tavares, onde oferece acesso a Presidente Prudente e demais Municípios do Estado do Mato Grosso do Sul.

João Ramalho situa-se no interior Paulista (Figura 01), apresentando os seguintes municípios como divisa (Figura 02):

- Norte – Tupã e Bastos;
- Sul – Paraguaçu Paulista
- Oeste – Rancharia;
- Leste - Quatá.



Figura 01. Localização do município de João Ramalho no Estado de São Paulo

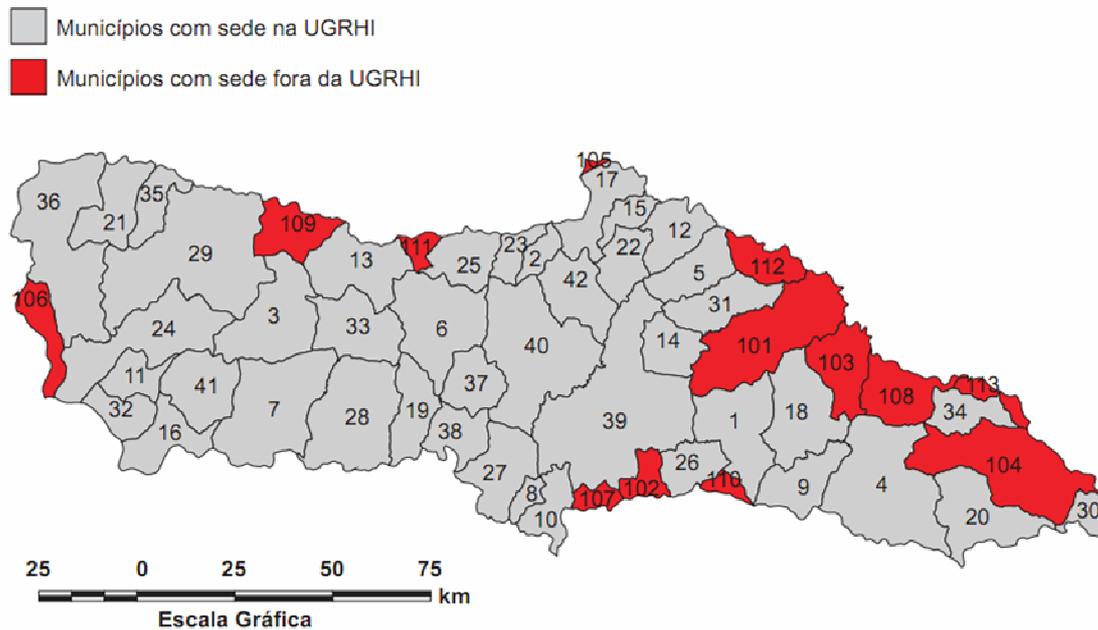


Figura 02. Municípios situados ao redor do município de João Ramalho

O município de João Ramalho está inserido na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, sendo a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI-17, conforme apresentado nas Figuras 03, 04 e 05.



Figura 03. Localização da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (UGRHI-17) no Estado de São Paulo



Nº.	Município	Nº.	Município	Nº.	Município	Nº.	Município
01	Águas de Santa Bárbara	15	Femão	29	Paraguaçu Paulista	101	Agudos
02	Alvilândia	16	Florínea	30	Pardinho	102	Bernardino de Campos
03	Assis	17	Gália	31	Paulistânia	103	Borebi
04	Avaré	18	Iaras	32	Pedrinhas Paulista	104	Botucatu
05	Cabrália Paulista	19	Ibirarema	33	Platina	105	Garça
06	Campos Novos Paulista	20	Itatinga	34	Pratânea	106	Iepê
07	Cândido Mota	21	João Ramalho	35	Quatá	107	Ipauçu
08	Canitar	22	Lucianópolis	36	Rancharia	108	Lençóis Paulista
09	Cerqueira César	23	Lupércio	37	Ribeirão do Sul	109	Lutécia
10	Chavantes	24	Maracáí	38	Salto Grande	110	Manduri
11	Cruzália	25	Ocaçu	39	Santa Cruz do Rio Pardo	111	Marília
12	Duartina	26	Óleo	40	São Pedro do Turvo	112	Piratininga
13	Echaporã	27	Ourinhos	41	Tarumã	113	São Manuel
14	Espírito Santo do Turvo	28	Palmital	42	Ubirajara		

Figura 05. Municípios pertencentes a Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (UGRHI-17)

Na Figura 06 é apresentado a relação das sub-bacias hidrográficas pertencentes a UDRHI 17, podendo constatar que o município de João Ramalho pertence a sub-bacia do Rio Capivari.



Figura 06. Sub-bacias principais da UGRHI-17 (Médio Paranapanema)

6.3.1.3. Geologia e unidades aquíferas

As unidades litoestratigráficas aflorantes no Médio Paranapanema são constituídas por rochas sedimentares e ígneas da bacia do Paraná, de idade predominantemente mesozóica, e depósitos sedimentares recentes, de idade cenozóica:

- Depósitos Cenozóicos (Qa e Qi);
- Grupo Bauru (Mesozóico) - formações Adamantina (Ka) e Marília (Km);
- Grupo São Bento (Mesozóico) - formações Pirambóia (TrJp) e Serra Geral (JKsg);
- Grupo Passa Dois (Paleozóico) - Formação Teresina (Pt).

O Quadro 03 apresenta a distribuição destas unidades em porcentagem de área de afloramento no Médio Paranapanema. Estes números demonstram que mais de 60% correspondem ao Grupo Bauru e quase 40% às rochas do Grupo São Bento (basicamente Formação Serra Geral).

Quadro 03. Percentual de área de afloramento das unidades litoestratigráficas presentes no Médio Paranapanema

Unidade litoestratigráfica principal	% da área de afloramento no MP	Formação geológicas	% de área de afloramento no MP
Grupo Passa Dois	0,01%	Formação Teresina	0,01 %
Grupo São Bento	39,05%	Formação Pirambóia	0,03 %
		Formação Serra Geral	39,02 %
Grupo Bauru	60,67%	Formação Adamantina	41,45 %
		Formação Marília	19,22 %
Cenozóico	0,27%	Depósitos Cenozóicos	0,27 %

O pacote de derrames basálticos da Formação Serra Geral pode apresentar condições aquíferas em função das descontinuidades engendradas pelas juntas de solifluxão e/ou presença de pacotes de arenitos interderrames, os quais se comunicam através de juntas verticais de resfriamento (REBOUÇAS, 1994).

O sistema aquífero Bauru é constituído por arenitos finos e mal selecionados na base (Formações Santo Anastácio e Adamantina de IPT, 1981), e de arenitos argilosos e calcíferos no topo. É uma unidade hidrogeológica de extensão regional, contínua, livre a semi-confinada, com espessura média de 100 m, mas que pode chegar a 250 m (CAMPOS, 1993). Na UGRHI-17, por aflorar em cerca de 60% de sua extensão, constitui excelente fonte de recursos hídricos para a região, sendo amplamente solicitado devido à sua fácil captação, com poços relativamente rasos (DAEE, 1979; CPTI, 1999).

O sistema aquífero Guarani ou Botucatu ocorre principalmente na condição confinada na UGRHI-17 (Figura 07). É o maior reservatório de água subterrânea do Estado de São Paulo e um dos maiores de água doce do mundo. É constituído de arenitos eólicos e fluviais bem selecionados, das Formações Botucatu e Pirambóia (IPT, 1981), com espessura média de 300 m. No Estado de São Paulo, mergulha para noroeste sob os basaltos e atinge profundidades de até cerca de 1.500 m, podendo apresentar vazões por poço superiores a 500 m³/h (CAMPOS, 1993).

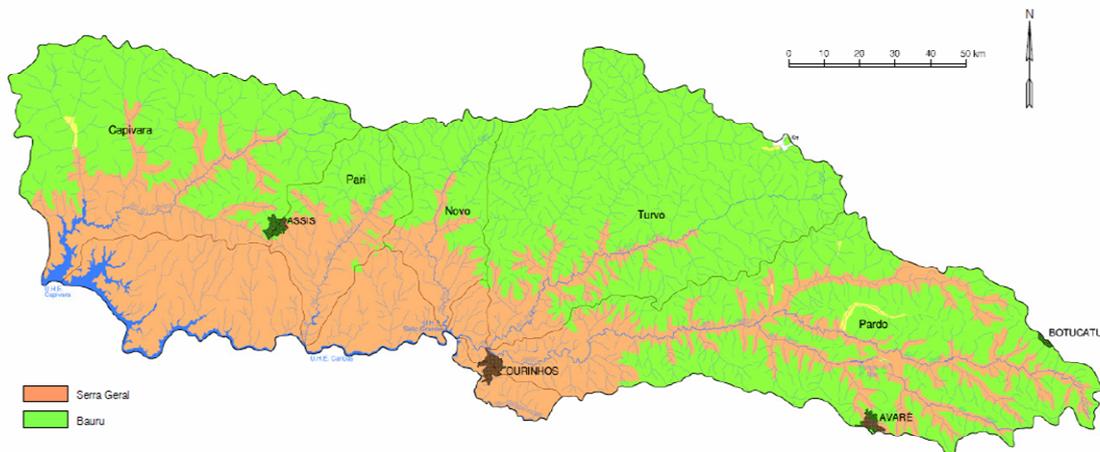


Figura 07. Principais unidades aquíferas aflorantes na UGRHI-17: Bauru (em verde) e Serra Geral (em laranja)

6.3.1.4. Resíduos sólidos municipais

A disposição de resíduos sólidos pode ser considerada como uma fonte potencial importante de contaminação do solo, águas subterrâneas e superficiais. A contaminação das águas superficiais pode ocorrer de forma direta, através de lançamentos de resíduos em cabeceiras ou vales de drenagens, ou ainda pelo despejo de efluentes advindos da decomposição dos resíduos e percolação de águas pluviais (chorume). A contaminação das águas subterrâneas e mesmo do solo, por sua vez, ocorre por meio da infiltração desses efluentes no subsolo.

As informações reunidas sobre os pontos de disposição de resíduos domésticos foram obtidas no Inventário Estadual de Resíduos Domiciliares, elaborado pela CETESB (CETESB, 2006b), como parte integrante do Programa Estadual de Resíduos Sólidos. O inventário de dados consiste na avaliação e classificação da destinação final de resíduos sólidos domiciliares através dos índices IQR.

Os índices utilizados consideram apenas os resíduos de origem domiciliar, ou seja, aqueles gerados nas residências e no pequeno comércio; assim não são computados os resíduos gerados em indústrias, na limpeza de vias públicas, podas, limpezas de córregos e outros que, freqüentemente, são enviados para os aterros sob uma classificação única de resíduos sólidos urbanos ou municipais.

A metodologia adotada pela CETESB consiste na visita anual às instalações de destinação de resíduos em operação, quando é aplicado um formulário padronizado, composto por 41 itens, com informações sobre as principais características locais, estruturais e operacionais de cada instalação.

As informações obtidas recebem pontuações que, reunidas, compõem o IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos, o IQR-Valas – Índice de Qualidade de Aterro em Valas e o IQC – Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem, este, quando da existência de unidades de compostagem. Os índices possuem intervalos de variação de 0 a 10, permitindo o enquadramento em três condições, conforme apresentado no Quadro 04.

Há algumas limitações que devem ser observadas, como aqueles casos de municípios que exportam seus resíduos e que, não dispondo de aterros locais, possam apresentar índices elevados de IQR. Outra situação é aquela em que determinado município apresenta antigas áreas com aterros ou lixões ainda não recuperadas e que continuam sendo fonte de poluição do solo, águas subterrâneas e superficiais.

Quadro 04. Classificação dos sistemas de Índices de Qualidades

IQ (IQR/IQC/IQR-Valas)	Classificação
$0,0 \leq \text{IQR} \leq 6,0$	Condições Inadequadas
$6,0 \leq \text{IQR} \leq 8,0$	Condições Controladas
$8,0 \leq \text{IQR} \leq 10,0$	Condições Adequadas

Nos Quadros 05 a 07 são apresentados dados sobre a geração de resíduos sólidos nos municípios situados próximos a João Ramalho. Esses dados indicam uma melhoria significativa nas condições dos aterros sanitários dos municípios, destacando o município de João Ramalho que em 1997 o IQR era igual a 4,1 e no ano de 2011 foi igual a 8,9. Também destaca-se que o município de João Ramalho não possui nenhum Termo de Ajuste de Conduta (TAC) quanto aos resíduos sólidos gerados no município, bem como possui licença de implantação e operação do aterro sanitário.

Quadro 05. Síntese de informações sobre a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios situados próximos a João Ramalho

Município	Lixo (t/dia) 2011	IQR-1997	IQR-1998	IQR-1999	IQR-2000	IQR-2001	IQR-2002	IQR-2003	IQR-2004	IQR-2005	IQR-2006	IQR-2007	IQR-2008	IQR-2009	IQR-2010	IQR-2011
Bastos	8,9	2,3	8,6	9,5	8,4	8,2	7,1	7,1	7,1	6,2	8,1	10,0	10,0	7,1	8,9	8,9
Borá	8,2	3,0	3,9	9,5	9,5	9,4	9,4	8,7	8,0	7,6	8,4	8,0	8,2	7,4	7,4	7,2
Herculândia	6,3	2,6	3,3	2,8	8,7	9,6	9,6	6,7	9,4	9,5	9,4	9,8	9,8	9,7	9,7	6,3
Iepê	7,3	3,9	8,4	9,0	4,8	4,8	9,5	9,2	9,4	8,4	7,8	7,1	7,1	8,0	6,2	7,3
João Ramalho	8,9	4,1	6,8	9,6	8,7	8,0	8,7	6,8	7,2	8,8	8,1	8,1	7,2	8,3	8,2	8,9
Lutécia	6,2	2,8	4,1	8,8	7,8	8,3	9,0	6,6	8,4	9,1	8,8	6,2	6,4	9,5	7,3	6,2
Maracáí	9,3	7,3	8,4	7,6	5,5	8,9	6,9	4,3	3,8	4,3	4,8	8,57	7,0	8,6	8,4	9,3
Martinópolis	1,7	3,5	3,5	5,5	2,9	6,0	8,7	7,9	8,1	6,6	6,8	6,5	7,7	7,7	8,6	7,9
Paraguaçu Paulista	6,7	3,9	5,5	5,5	5,3	5,4	3,9	2,8	3,3	3,3	8,8	6,2	6,4	9,5	7,3	6,7
Parapuã	8,9	2,4	8,6	9,5	8,3	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10,0	10,1	7,1	8,9	8,9
Quatá	6,9	4,2	4,1	4,2	3,0	4,9	3,6	5,4	4,3	7,8	8,6	8,6	8,8	9,0	7,9	6,9
Quintana	7,7	3,2	8,6	8,6	5,2	4,8	7,1	4,7	5,3	4,8	4,1	6,1	7,5	8,9	7,2	7,7
Rancharia	8,8	2,7	4,1	9,2	7,7	7,5	5,9	5,0	4,4	8,4	9,1	9,1	9,3	8,1	8,2	8,8
Sagres	6,2	2,0	4,7	4,8	3,3	2,7	6,0	6,9	8,0	7,9	8,6	5,9	4,6	8,6	6,8	6,2
Tupã	9,2	2,7	3,1	3,9	6,4	5,0	8,1	8,5	10,0	10,0	9,8	9,9	9,6	7,8	8,8	9,2

Fonte: CETESB

Quadro 06. Quantidades geradas de resíduos sólidos domiciliares nos municípios situados próximos a João Ramalho

Município	Lixo (t/dia) 2003	Lixo (t/dia) 2004	Lixo (t/dia) 2005	Lixo (t/dia) 2006	Lixo (t/dia) 2007	Lixo (t/dia) 2008	Lixo (t/dia) 2009	Lixo (t/dia) 2010	Lixo (t/dia) 2011
Bastos	6,9	7,0	7,1	7,2	7,2	7,1	7,1	7,0	7,0
Borá	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Herculândia	2,0	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2
Iepê	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,6	2,6	2,7	2,7
João Ramalho	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
Lutécia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9
Maracá	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8
Martinópolis	7,4	7,5	7,7	7,8	7,9	8,1	8,2	8,2	8,2
Paraguaçu Paulista	15,0	15,4	16,0	16,3	16,6	16,4	16,5	15,3	15,4
Parapuã	3,5	3,5	3,3	3,3	3,3	3,5	3,5	3,6	3,6
Quatá	4,1	4,0	4,3	4,3	4,3	4,5	4,5	4,8	4,8
Quintana	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2
Rancharia	10,1	10,2	10,4	10,5	10,5	10,1	10,1	10,3	10,3
Sagres	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Tupã	24,6	25,1	25,0	25,2	25,4	24,4	24,4	24,4	24,4

Fonte: CETESB

Quadro 07. Síntese de informações sobre a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios situados próximo a João Ramalho

Município	IQR-2011	Enquadramento	Lixo (t/dia) 2011	TAC	LI	LO
Bastos	8,9	A	7,0	Não	Sim	Sim
Borá	8,2	A	0,3	Não	Sim	Sim
Herculândia	6,3	C	3,2	Não	Sim	Sim
Iepê	7,3	C	2,7	Não	Sim	Sim
João Ramalho	8,9	A	1,4	Não	Sim	Sim
Lutécia	6,2	C	0,9	Não	Sim	Sim
Maracáí	9,3	A	4,8	Não	Sim	Sim
Martinópolis	7,7	C	0,7	Não	Sim	Sim
Paraguaçu Paulista	6,7	C	15,4	Não	Sim	Sim
Parapuã	8,9	A	3,6	Não	Sim	Sim
Quatá	6,9	C	4,8	Não	Sim	Sim
Quintana	7,7	C	2,2	Não	Sim	Sim
Rancharia	8,8	A	10,3	Não	Sim	Sim
Sagres	6,2	C	0,7	Não	Sim	Sim
Tupã	9,2	A	24,4	Não	Sim	Sim

6.3.1.5. Política Urbana

A síntese do levantamento dos instrumentos de gestão municipal/urbana do município de João Ramalho é apresentada no Quadro 08.

Quadro 08. Instrumentos de gestão municipal/urbana do município de João Ramalho

Instrumento	Situação
Lei Orgânica	Possui
Plano Diretor	Não Possui
Recursos Hídricos	Não Possui
Saneamento	Possui
Política Urbana	Possui
Favelização / Ocupação	Não Ocorre
Conselho Municipal de Meio Ambiente	Não Possui
Consórcios Intermunicipais – Meio Ambiente	Não Possui
Lei do Plano Diretor	Não Possui

Continua....

**Quadro 08. Instrumentos de gestão municipal/urbana do município de João Ramalho
(Continuação)**

Instrumento	Situação
Conselho Municipal de Desenvolvimento	Não Possui
Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental	Não Possui
Leis Específicas para Proteção e Controle Ambiental	Não Possui

6.3.1.6. Dados Socioeconômicos do Município de João Ramalho

Na seqüência são apresentadas as Tabelas 01 a 05 que são pertinentes a dados socioeconômicos do município de João Ramalho.

Tabela 01. Dados censitários do município de João Ramalho (IBGE, 2010)

Descrição	Quant.	Unidade
População residente	4.150	peçoas
População residente urbana	3.543	peçoas
População residente rural	607	peçoas
Homens	2.098	homens
Homens na área urbana	1.778	homens
Homens na área rural	320	homens
Mulheres	2.052	mulheres
Mulheres na área urbana	1.765	mulheres
Mulheres na área rural	287	mulheres
Homens de menos de 1 ano de idade	31	homens
Homens de 1 a 4 anos de idade	125	homens
Homens de 5 a 9 anos de idade	165	homens
Homens de 10 a 14 anos de idade	198	homens
Homens de 15 a 19 anos de idade	188	homens
Homens de 20 a 24 anos de idade	191	homens
Homens de 25 a 29 anos de idade	164	homens
Homens de 30 a 34 anos de idade	186	homens
Homens de 35 a 39 anos de idade	164	homens
Homens de 40 a 44 anos de idade	144	homens
Homens de 45 a 49 anos de idade	143	homens
Homens de 50 a 54 anos de idade	109	homens
Homens de 55 a 59 anos de idade	69	homens
Homens de 60 a 64 anos de idade	81	homens
Homens de 65 a 69 anos de idade	40	homens
Homens de 70 a 74 anos de idade	48	homens
Homens de 75 a 79 anos de idade	24	homens
Homens de 80 a 84 anos de idade	19	homens

Continua...

Tabela 01. Dados censitários do município de João Ramalho (IBGE, 2010) (Continuação)

Descrição	Quant.	Unidade
Homens de 85 a 89 anos de idade	9	homens
Homens de 90 a 94 anos de idade	-	homens
Homens de 95 a 99 anos de idade	-	homens
Homens de 100 anos ou mais de idade	-	homens
Mulheres de menos de 1 ano de idade	34	mulheres
Mulheres de 1 a 4 anos de idade	114	mulheres
Mulheres de 5 a 9 anos de idade	141	mulheres
Mulheres de 10 a 14 anos de idade	165	mulheres
Mulheres de 15 a 19 anos de idade	201	mulheres
Mulheres de 20 a 24 anos de idade	199	mulheres
Mulheres de 25 a 29 anos de idade	163	mulheres
Mulheres de 30 a 34 anos de idade	164	Mulheres
Mulheres de 35 a 39 anos de idade	132	Mulheres
Mulheres de 40 a 44 anos de idade	165	mulheres
Mulheres de 45 a 49 anos de idade	143	mulheres
Mulheres de 50 a 54 anos de idade	118	mulheres
Mulheres de 55 a 59 anos de idade	82	mulheres
Mulheres de 60 a 64 anos de idade	61	mulheres
Mulheres de 65 a 69 anos de idade	51	mulheres
Mulheres de 70 a 74 anos de idade	48	mulheres
Mulheres de 75 a 79 anos de idade	37	mulheres
Mulheres de 80 a 84 anos de idade	21	mulheres
Mulheres de 85 a 89 anos de idade	8	mulheres
Mulheres de 90 a 94 anos de idade	3	mulheres
Mulheres de 95 a 99 anos de idade	1	mulheres
Mulheres de 100 anos ou mais de idade	1	mulheres
Domicílios recenseados	1.548	domicílios
Domicílios particulares ocupados	1.291	domicílios
Domicílios particulares ocupados com entrevista realizada	1.282	domicílios
Domicílios particulares ocupados sem entrevista realizada	9	domicílios
Domicílios particulares não ocupados	255	domicílios
Domicílios particulares não ocupados de uso ocasional	45	domicílios
Domicílios particulares não ocupados vagos	210	domicílios
Domicílios coletivos	2	domicílios
Domicílios coletivos com morador	1	domicílios
Domicílios coletivos sem morador	1	domicílios
Média de moradores em domicílios particulares ocupados	3,21	moradores

Tabela 02. Dados educacionais do município de João Ramalho (IBGE, 2010)

Descrição	Quant.	Unidade
Matrícula - Ensino fundamental – 2009	614	Matrículas
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública estadual – 2009	257	Matrículas
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública federal - 2009	0	Matrículas
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2009	357	Matrículas
Matrícula - Ensino fundamental - escola privada – 2009	0	Matrículas
Matrícula - Ensino médio – 2009	159	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - escola pública estadual - 2009	159	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - escola pública federal - 2009	0	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - escola pública municipal - 2009	0	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - escola privada – 2009	0	Matrículas
Matrícula - Ensino pré-escolar – 2009	57	Matrículas
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública estadual – 2009	0	Matrículas
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública federal – 2009	0	Matrículas
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2009	57	Matrículas
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola privada - 2009	0	Matrículas
Docentes - Ensino fundamental - 2009	33	Docentes
Docentes - Ensino fundamental - escola pública estadual - 2009	15	Docentes
Docentes - Ensino fundamental - escola pública federal - 2009	0	Docentes
Docentes - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2009	18	Docentes
Docentes - Ensino fundamental - escola privada - 2009	0	Docentes
Docentes - Ensino médio - 2009	23	Docentes
Docentes - Ensino médio - escola pública estadual – 2009	23	Docentes
Docentes - Ensino médio - escola pública federal – 2009	0	Docentes
Docentes - Ensino médio - escola pública municipal – 2009	0	Docentes
Docentes - Ensino médio - escola privada – 2009	0	Docentes
Docentes - Ensino pré-escolar – 2009	6	Docentes
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública estadual – 2009	0	Docentes
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública federal – 2009	0	Docentes
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2009	6	Docentes
Docentes - Ensino pré-escolar - escola privada – 2009	0	Docentes
Escolas - Ensino fundamental – 2009	2	Escolas
Escolas - Ensino fundamental - escola pública estadual – 2009	1	Escolas
Escolas - Ensino fundamental - escola pública federal - 2009	0	Escolas
Escolas - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2009	1	Escolas
Escolas - Ensino fundamental - escola privada - 2009	0	Escolas
Escolas - Ensino médio - 2009	1	Escolas
Escolas - Ensino médio - escola pública estadual - 2009	1	Escolas
Escolas - Ensino médio - escola pública federal - 2009	0	Escolas
Escolas - Ensino médio - escola pública municipal – 2009	0	Escolas
Escolas - Ensino médio - escola privada - 2009	0	Escolas
Escolas - Ensino pré-escolar - 2009	1	Escolas

Continua...

Tabela 02. Dados educacionais do município de João Ramalho (IBGE, 2010)
 (Continuação)

Descrição	Quant.	Unidade
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública estadual - 2009	0	Escolas
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública federal - 2009	0	Escolas
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2009	1	Escolas
Escolas - Ensino pré-escolar - escola privada – 2009	0	Escolas

Tabela 03. Dados das frotas do município de João Ramalho (IBGE, 2010)

Descrição	Quant.	Unidade
Automóvel - Tipo de Veículo	763	automóveis
Caminhão - Tipo de Veículo	26	caminhões
Caminhão trator - Tipo de Veículo	7	caminhões Trator
Caminhonete - Tipo de Veículo	94	caminhonetes
Camioneta - Tipo de Veículo	13	camionetas
Micro-ônibus - Tipo de Veículo	7	micro-ônibus
Motocicleta - Tipo de Veículo	190	motocicletas
Motoneta - Tipo de Veículo	17	motonetas
Ônibus - Tipo de Veículo	20	ônibus
Trator de rodas - Tipo de Veículo	1	tratores de rodas
Utilitário - Tipo de Veículo	6	utilitários
Outros - Tipo de Veículo	18	veículos
Total de Veículos	1.162	veículos

Tabela 04. Dados cadastrais do município de João Ramalho (IBGE, 2010)

Descrição	Quant.	Unidade
Total de endereços	1.845	endereços
Total de endereços urbanos	1.457	endereços
Total de endereços rurais	388	endereços
Total de endereços sem numeração	509	endereços
Total de endereços com identificação de número	1.175	endereços
Total de endereços com coordenadas coletadas	381	endereços
Total de domicílios	1.548	domicílios
Total de domicílios particulares	1.546	domicílios
Total de domicílios coletivos	2	domicílios
Total de estabelecimentos	352	estabelecimentos
Total de estabelecimentos agropecuários	158	estabelecimentos
Total de estabelecimentos de ensino	4	estabelecimentos
Total de estabelecimentos de saúde	2	estabelecimentos
Total de estabelecimentos de outras finalidades	188	estabelecimentos
Total de edificações em construção	110	edificações

Tabela 05 Síntese de informações censitárias do município de João Ramalho – SP

CNEFE - Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos		
Total de endereços urbanos	1.457	endereços
Total de endereços rurais	388	endereços
Total de estabelecimentos de ensino	4	Estabelecimentos
Total de estabelecimentos de saúde	2	estabelecimentos
Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo		
Domicílios particulares permanentes	1.287	domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Rede geral	1.095	domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica – Tinham	1.281	domicílios
População residente	4.150	pessoas
População residente - Homens	2.098	pessoas
População residente - Mulheres	2.052	pessoas
População residente alfabetizada	3.417	pessoas
População residente - cor ou raça - Branca	2.317	pessoas
População residente - cor ou raça - Preta	268	pessoas
População residente - cor ou raça - Parda	1.537	pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Até 1/4 de salário mínimo	106	pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 30 salários mínimos	2	pessoas
Base Territorial		
Área da unidade territorial	415,249	Km ²
Representação Política 2006		
Eleitorado	3.406	Eleitores
Produto Interno Bruto dos Municípios 2009		
PIB per capita a preços correntes	11.868,37	Reais
Ensino - matrículas, docentes e rede escolar 2009		
Matrícula - Ensino fundamental – 2009	614	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - 2009	159	Matrículas
Docentes - Ensino fundamental - 2009	33	Docentes
Docentes - Ensino médio - 2009	23	Docentes
Serviços de Saúde 2009		
Estabelecimentos de Saúde SUS	1	estabelecimentos
Estatísticas do Registro Civil 2010		
Nascidos vivos - registrados - lugar do registro	47	pessoas
Finanças Públicas 2009		
Receitas orçamentárias realizadas - Correntes	11.917.822,70	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas - Correntes	9.190.960,70	Reais
Valor do Fundo de Participação dos Municípios - FPM	4.218.524,38	Reais
Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2009		
Número de unidades locais	135	Unidades
Pessoal ocupado total	369	Pessoas

6.3.1.7. Condições de Vida

Para apresentação de alguns índices das condições de vida de João Ramalho, o presente relatório apresentará os resultados obtidos pelo Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) realizados pelo Seade (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados).

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) acompanha o paradigma que sustenta o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Esse modelo pressupõe que a renda per capita é insuficiente como único indicador das condições de vida de uma população e propõe a inclusão de outras dimensões necessárias a sua mensuração. Assim, além da renda per capita, o IDH incorpora a longevidade e a escolaridade, adicionando as condições de saúde e de educação das populações e gerando um indicador mais abrangente de suas condições de vida.

Assentadas nesse paradigma, a Fundação Seade e a Alesp procuraram construir, para o Estado de São Paulo, um indicador que preservasse as três dimensões componentes do IDH – renda, escolaridade e longevidade –, mas com certas especificidades. A primeira, e mais importante, consistiu na elaboração de uma tipologia de municípios que permitisse identificar, simultaneamente, o padrão de desenvolvimento de determinado município nas três dimensões consideradas: renda, escolaridade e longevidade. Esse tipo de indicador, apesar de não ser passível de ordenação, permite maior detalhamento das condições de vida existentes no município, fundamental para o desenho de políticas públicas específicas para áreas com diferentes níveis e padrões de desenvolvimento.

Em segundo lugar, incluíram-se, na medida do possível, variáveis capazes de apreender mudanças nas condições de vida do município em períodos mais curtos que os dez anos que separam os censos demográficos, fonte específica de informações do IDH municipal. E, em terceiro, foram adotados como base de informações, prioritariamente, os registros administrativos que satisfizessem as condições de qualidade, periodicidade e cobertura, necessárias à produção de um indicador robusto, passível de atualização nos anos entre os censos demográficos e com a cobertura de todos os municípios do Estado. Assim, apesar de representarem

as mesmas dimensões, as variáveis escolhidas para compor o IPRS são distintas daquelas empregadas no cálculo do IDH.

A partir desses parâmetros, compôs-se o IPRS de quatro conjuntos de indicadores: três setoriais, que mensuram as condições atuais do município em termos de renda, escolaridade e longevidade – permitindo, nesse caso, o ordenamento dos 645 municípios do Estado de São Paulo segundo cada uma dessas dimensões –; e uma tipologia constituída de cinco grupos, denominada grupos do IPRS, resumindo a situação municipal segundo os três eixos considerados, conforme apresentado na Tabela 06.

Tabela 06. Grupos denominados no Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

Grupos	Características
Grupo 01	Reúne municípios com elevado nível de riqueza e bons indicadores sociais. Em 2008, os 61 municípios que compunham esse grupo abrigavam 20 milhões de pessoas, ou cerca de 50% da população estadual, sendo o maior dos cinco grupos em população. Dos dez maiores municípios paulistas, sete faziam parte deste grupo (São Paulo, Osasco, Santo André, São José dos Campos, Sorocaba, Ribeirão Preto e Santos), além de importantes polos regionais, como São José do Rio Preto, Taubaté, Araraquara e Bauru.
Grupo 02	Engloba localidades com bons níveis de riqueza, que não se refletem nos indicadores sociais, os quais se situam aquém dos registrados pelos municípios pertencentes ao Grupo 1. Entre 2006 e 2008, aumentou de 78 para 83 o número de municípios classificados nesse grupo. Tal fato decorreu da relativa estabilidade, no período, do indicador de longevidade nos municípios que o compõem, quando comparados com os demais municípios do Estado. Em 2008, essas cidades representavam 28% da população estadual, totalizando mais de 11 milhões de habitantes. Campinas é o maior município que compõe esse grupo
Grupo 03	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores de escolaridade e longevidade. Este grupo, caracterizado por pequenos e médios municípios, englobava 183 localidades, totalizando uma população de 3,2 milhões de pessoas em 2008 (ou quase 10% da população estadual), o que equivale à média de 18 mil habitantes por município. Em 2008, apenas 12 deles possuíam mais de 50 mil habitantes e somente Franca, Marília, Jaú, Poá e Birigui abrigavam população superior a 100 mil pessoas
Grupo 04	Com 204 municípios e 4,3 milhões de habitantes, em 2008, esse grupo apresenta baixa riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade. Compõe-se por vários municípios dispersos em quase todas as regiões do Estado, com destaque para as Regiões Administrativas de Presidente Prudente, Marília, Araçatuba, São José do Rio Preto e Sorocaba.
Grupo 05	Composto por localidades tradicionalmente pobres, com baixos níveis de riqueza, longevidade e escolaridade. Este grupo concentra os municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais. Em 2008, englobava 114 municípios, com população total de aproximadamente 2,4 milhões de pessoas, situando-se em áreas bem específicas do Estado.

Em cada uma das três dimensões do IPRS, foram criados indicadores sintéticos que permitem hierarquizar os municípios paulistas conforme seus níveis de riqueza,

longevidade e escolaridade. Esses indicadores são expressos em escala de 0 a 100 e constituem uma combinação linear das variáveis selecionadas para compor cada dimensão. A estrutura de ponderação foi obtida de acordo com um modelo de análise fatorial, em que se estuda a estrutura de interdependência entre diversas variáveis.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito a riqueza, escolaridade e longevidade – e, agora, inseridos também os dados sobre meio ambiente.

- **Indicador Longevidade**

O indicador Longevidade no Estado de São Paulo aumentou um ponto em relação ao de 2006, ao atingir escore igual a 73 em 2008. Esse resultado expressa a redução da mortalidade infantil, que vem ocorrendo de forma contínua no Estado há pelo menos duas décadas, e o decréscimo da mortalidade adulta, nos últimos anos.

As Regiões Administrativas de Campinas e Araçatuba registraram aumento de dois pontos no indicador e avançaram posições no ranking de longevidade, com Campinas passando a ocupar a 3ª posição e Araçatuba, a 11ª. A Região Metropolitana de São Paulo, que acrescentou um ponto no indicador, também ganhou posições, situando-se em 4º lugar. São José do Rio Preto manteve-se em primeiro lugar nesse ranking e a Região Metropolitana da Baixada Santista, apesar de aumentar dois pontos no indicador, permaneceu na última posição.

- **Indicador Escolaridade**

O aumento no Estado no Indicador Escolaridade foi mais acentuado do que na longevidade, sendo igual a três pontos, decorrente principalmente da ampliação da conclusão do ensino fundamental entre os adolescentes de 15 a 17 anos (77,5%). Sobressai, ainda, a educação infantil, particularmente a pré-escola, que já atinge 82% das crianças de 5 e 6 anos.

As Regiões Administrativas de Araçatuba, São José do Rio Preto e Presidente Prudente permaneceram nas três primeiras posições. As regiões com os

maiores crescimentos foram Franca, Sorocaba, São José dos Campos, Ribeirão Preto e Registro.

- **Indicador Riqueza**

O Indicador Riqueza melhorou três pontos em relação a 2006, passando de 55 para 58. Nesse período, todos os componentes do indicador de riqueza municipal apresentaram aumento. Destacam o consumo de energia elétrica nos setores primário e terciário da economia e o residencial, com crescimento de 8% e 6%, respectivamente.

O ranking desta dimensão permaneceu praticamente inalterado entre as regiões administrativas. A Região Metropolitana da Baixada Santista manteve-se em primeiro lugar, seguida pela Região Metropolitana de São Paulo e as Regiões Administrativas de São José dos Campos, Campinas e Ribeirão Preto. A principal mudança foi o ganho de duas posições pela Região Administrativa de Barretos, que passou a ocupar a sexta posição.

- **Resultados do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)**

Na Tabela 07 são apresentados os trinta melhores municípios do Estado de São Paulo, por Dimensões do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), sendo utilizado a base de dados do ano de 2008.

O IPRS, diferentemente de indicadores baseados em critérios normativos, é um índice relativo, isto é, seus parâmetros norteadores são definidos a partir dos próprios dados que lhe dão origem. Em outras palavras, as categorias – baixa, média e alta – que caracterizam os grupos de municípios são estabelecidas segundo a realidade dos 645 municípios, no ano em análise. Por exemplo, para um município ser classificado como de alta escolaridade, em 2000, a configuração dos componentes do indicador sintético de escolaridade minimamente desejável era representada pelo score 47. Assim, todos os municípios que obtivessem, no mínimo, esse score seriam considerados de alta escolaridade. Já em 2008, a distribuição dos municípios mostrou que, para alcançarem essa classificação, teriam que atingir o score 71, e não mais 47. Esse novo valor indica que o cenário

considerado bom em 2000 já havia sido superado por quase todas as localidades, em 2008, e as que se destacam em escolaridade já se distanciaram, em muito, dos níveis anteriores.

Caso a situação dos municípios não tivesse se alterado substancialmente no período estudado, os pontos de corte permaneceriam praticamente os mesmos. Da mesma forma, uma eventual deterioração da situação dos 645 municípios reduziria os pontos de corte. Isso ocorreu com o indicador de riqueza municipal no período 2000-2002, devido aos efeitos do racionamento de energia elétrica ocorrido em 2001, pois os níveis de consumo, em 2002, ainda se encontravam abaixo dos registrados em 2000.

Tabela 07. Trinta melhores municípios do Estado de São Paulo, por Dimensões do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) – 2008.

Posição	Municípios do Estado de São Paulo com melhores índices de:		
	Riqueza	Longevidade	Escolaridade
1	São Sebastião	Nova Canaã Paulista	São Caetano do Sul
2	Barueri	Parisi	Holambra
3	Bertioga	Nova Castilho	Poloni
4	Santana de Parnaíba	Emilianópolis	Nhandeara
5	Guarujá	Ribeirão dos Índios	Auriflama
6	Vinhedo	Cássia dos Coqueiros	Santa Rita d'Oeste
7	Santos	Dolcinópolis	Águas de São Pedro
8	Ilhabela	Óleo	Valinhos
9	São Caetano do Sul	São João de Iracema	Pedrinhas Paulista
10	Paulínia	Santa Rita d'Oeste	Urupês
11	Ibiúna	Piquerobi	Americana
12	Campos do Jordão	Embaúba	Adamantina
13	São Paulo	Caiuá	Jundiaí
14	São Bernardo do Campo	São João do Pau d'Alho	Tupi Paulista
15	Louveira	Trabiju	Rincão
16	Cotia	Rubinéia	Santa Adélia
17	Itu	Oscar Bressane	Dirce Reis
18	Praia Grande	Narandiba	Alumínio
19	Alumínio	Aspásia	Vitória Brasil
20	Jaguariúna	Mirante do Paranapanema	Estrela d'Oeste
21	Valinhos	São Luís do Paraitinga	Dolcinópolis
22	Ubatuba	Alfredo Marcondes	Iepê
23	Araçariguama	Mendonça	Jaguariúna
24	Itapeceira da Serra	Coroados Inúbia	Paulista
25	Jundiaí	Turiúba	Mira Estrela
26	Osasco	Nova Luzitânia	Osvaldo Cruz
27	Ilha Solteira	Bananal	Jales
28	Campinas	Vitória	Brasil Valparaíso
29	Águas de São Pedro	Taguaí	Lourdes
30	Cubatão	Dirce Reis	Caiabu

Assim, realizando-se o exercício de manter os padrões de renda, escolaridade e longevidade de 2000 inalterados em 2008, observa-se que nenhum município seria classificado no Grupo 2, ou seja, localidades com bons níveis de riqueza e indicadores sociais insatisfatórios; 124 municípios estariam no Grupo 1; 455 no Grupo 3; 65 no Grupo 4 e apenas um se classificaria no Grupo 5 (o município de Potim) (Figura 08).

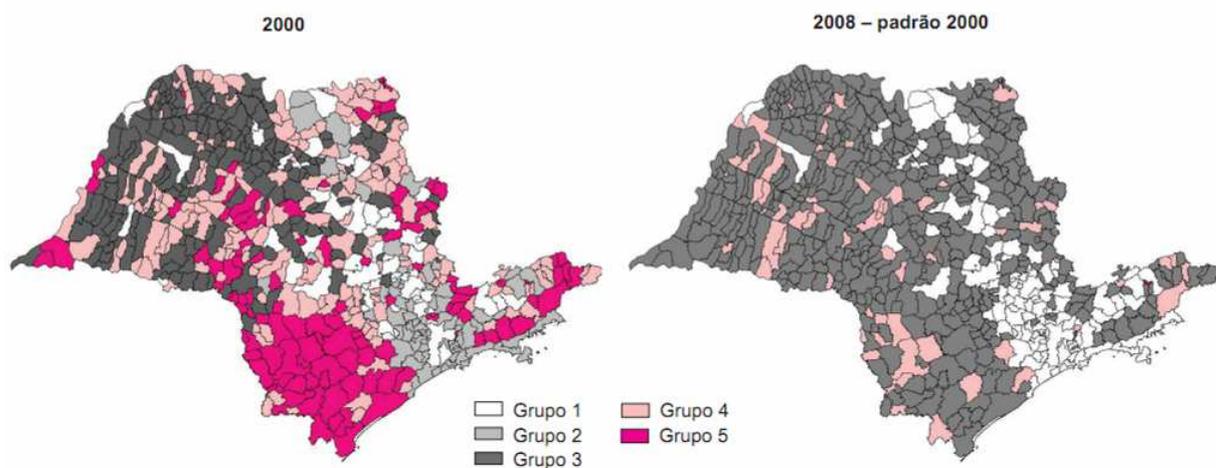


Figura 08. Evolução de 2000 para 2008 da classificação em grupos dos municípios segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

Os níveis de longevidade e escolaridade considerados deficientes pelo IPRS, no cenário de desenvolvimento humano municipal para 2000, já foram superados por 579 municípios (Grupos 1 e 3). Porém, 66 localidades, ainda não conseguiram atingir os níveis satisfatórios estabelecidos para essas dimensões em 2000. Ao longo da década, a quase totalidade dos 645 municípios do Estado avançou substantivamente nas dimensões sociais, com aumento da longevidade e escolaridade da população ali residente (Figura 09).

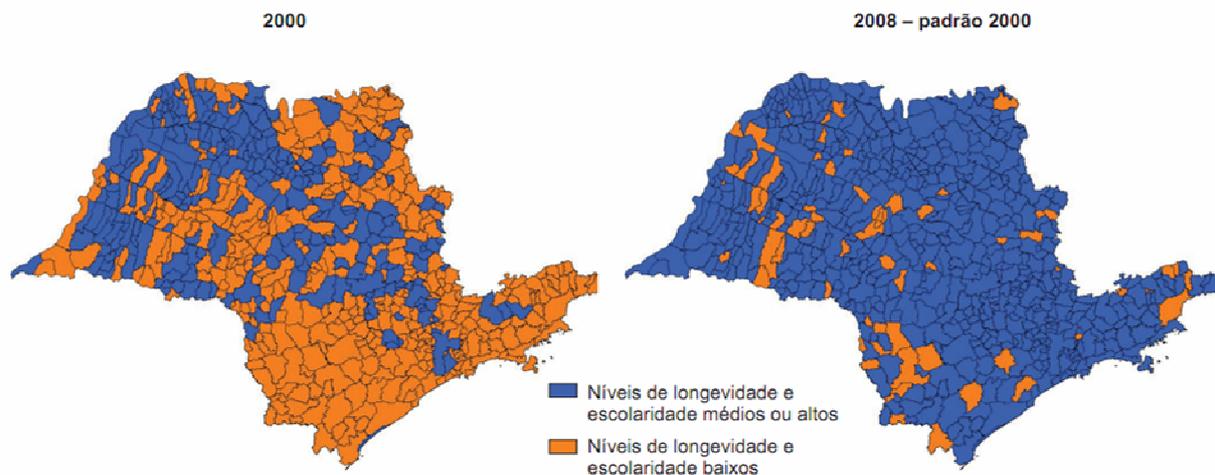


Figura 09. Evolução de 2000 para 2008 da classificação em longevidade e escolaridade dos municípios segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

A dimensão riqueza municipal mantém-se concentrada nos históricos eixos de desenvolvimento do Estado – no entorno da Região Metropolitana de São Paulo e ao longo das Rodovias Anhangüera e Presidente Dutra. Nas regiões que abrigam municípios com nível de riqueza alto, não ocorreram mudanças significativas, isto é, não tem havido desconcentração da riqueza para outros municípios (Figura 10).

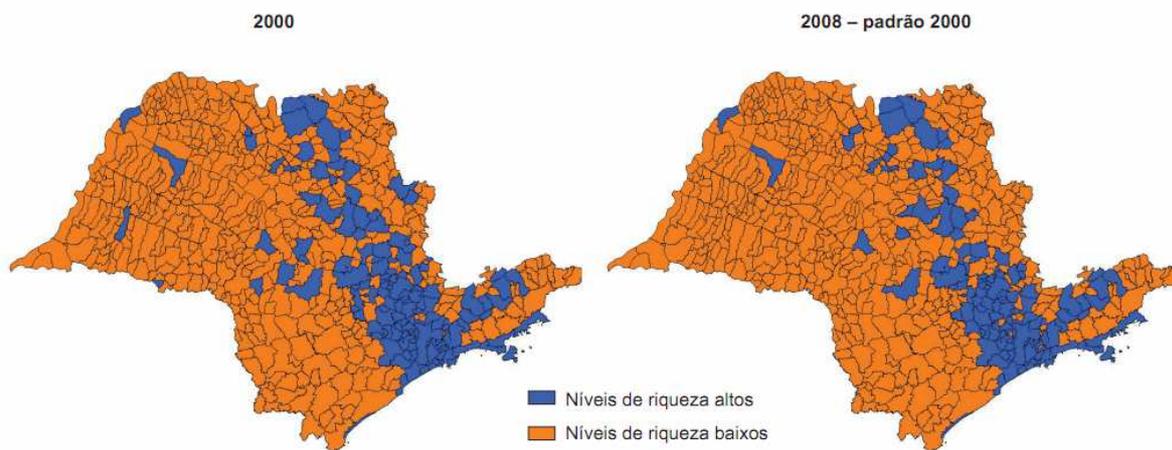


Figura 10. Evolução de 2000 para 2008 da classificação da riqueza dos municípios segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

A constatação de que, em 2008, praticamente todos os municípios paulistas superaram os desafios propostos em 2000 nas dimensões sociais do IPRS,

independentemente de seus níveis de riqueza, valida e reforça o paradigma do desenvolvimento humano, o qual pressupõe que a renda é insuficiente como único indicador das condições de vida de uma população e propõe a inclusão de outras dimensões necessárias à sua mensuração, tais como as condições de saúde e de educação das populações.

Da mesma forma, legitima-se a opção pela construção do IPRS baseado em parâmetros relativos, que considera em sua elaboração os avanços alcançados pelos municípios para melhorar as condições de vida de suas populações.

- **Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) para o município de João Ramalho**

Nas edições de 2006 e 2008 do IPRS, João Ramalho classificou-se no Grupo 4, que agrega os municípios com baixos níveis de riqueza e com deficiência em um dos indicadores sociais (longevidade ou escolaridade).

- **Parâmetro Riqueza para o Município de João Ramalho**

As variáveis que compõem o parâmetro riqueza são:

- a) consumo anual de energia elétrica por ligações nos setores do comércio, agricultura e serviços;
- b) consumo de energia elétrica por ligação residencial;
- c) rendimento médio do emprego formal; e
- d) valor adicionado per capita.

Na Figura 11 é apresentada a pontuação recebida para o parâmetro riqueza no município de João Ramalho segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2000 a 2008. Observa-se que embora João Ramalho tenha aumentado seu escore em dois pontos de entre os anos de 2006 e 2008, o indicador agregado permaneceu abaixo da média estadual.

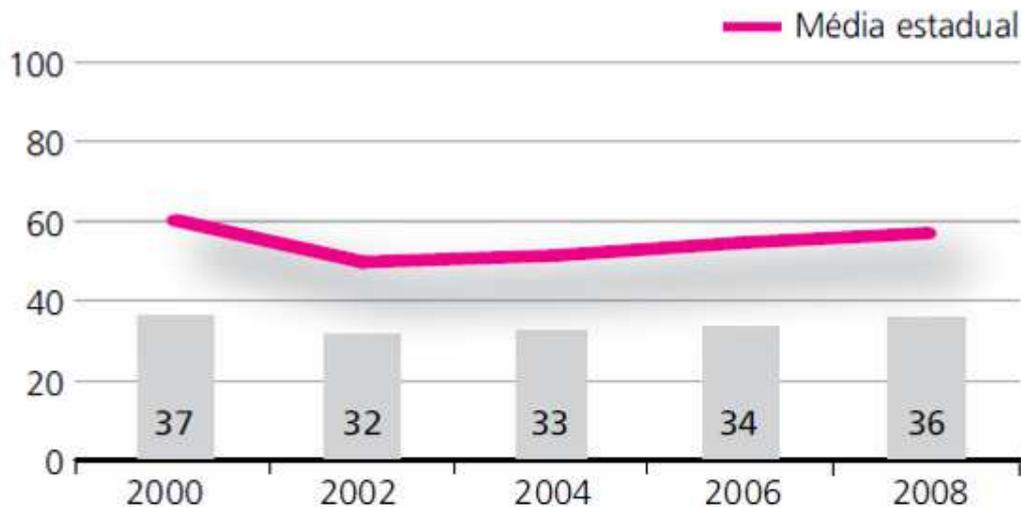


Figura 11. Pontuação recebida para o parâmetro riqueza no município de João Ramalho segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2000 a 2008

Na Tabela 08 é apresentada a variação da posição do município de João Ramalho no Ranking do Indicador de Riqueza Municipal dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Tabela 08. Posição do município de João Ramalho no Ranking do Indicador de Riqueza Municipal dos municípios situados no Estado de São Paulo

Município	Posição no Ranking do Indicador de Riqueza Municipal (Ano)				
	2000	2002	2004	2006	2008
João Ramalho	406	344	360	407	448

Para o parâmetro riqueza tem-se para o município de João Ramalho no período 2006-2008 os seguintes dados:

- o consumo anual de energia elétrica por ligação no comércio, na agricultura e nos serviços variou de 6,4 MW para 5,4 MW;
- o consumo de energia elétrica por ligação residencial variou de 1,6 MW para 1,7 MW;
- o rendimento médio do emprego formal elevou-se de R\$ 745 para R\$ 920;
- o valor adicionado per capita reduziu-se de R\$ 17.063 para R\$ 12.257.

- **Parâmetro Longevidade para o Município de João Ramalho**

As variáveis que compõem o parâmetro longevidade são:

- a) taxa de mortalidade infantil;
- b) taxa de mortalidade perinatal;
- c) taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos; e
- d) taxa de mortalidade das pessoas com 60 anos e mais.

Na Figura 12 é apresentada a pontuação recebida para o parâmetro longevidade no município de João Ramalho segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2000 a 2008. Observa-se que João Ramalho somou cinco pontos a esse escore no período de 2006 a 2008, no entanto permaneceu acima da média estadual.



Figura 12. Pontuação recebida para o parâmetro longevidade no município de João Ramalho segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2000 a 2008

Na Tabela 09 é apresentada a variação da posição do município de João Ramalho no Ranking do Indicador de Longevidade dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Tabela 09. Posição do município de João Ramalho no Ranking do Indicador de Longevidade dos municípios situados no Estado de São Paulo

Município	Posição no Ranking do Indicador de Longevidade (Ano)				
	2000	2002	2004	2006	2008
João Ramalho	440	632	636	642	634

Para o parâmetro longevidade tem-se para o município de João Ramalho no período 2006-2008 os seguintes dados:

- a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) diminuiu de 31,9 para 29,7;
- a taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos) reduziu-se de 38,6 para 29,3;
- a taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos (por mil habitantes) aumentou de 1,2 para 1,6;
- a taxa de mortalidade das pessoas com 60 anos e mais (por mil habitantes) aumentou de 34,5 para 38,5.

- **Parâmetro Escolaridade para o Município de João Ramalho**

As variáveis que compõem o parâmetro escolaridade são:

- a) proporção de pessoas de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental;
- b) percentual de pessoas de 15 a 17 anos com pelo menos 4 anos de estudo;
- c) proporção de pessoas com 18 a 19 anos com ensino médio completo; e
- d) taxa de atendimento na pré-escola entre as crianças de 5 a 6 anos.

Na Figura 13 é apresentada a pontuação recebida para o parâmetro escolaridade no município de João Ramalho segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2000 a 2008. Observa-se que o escore municipal aumentou sete pontos no período de 2006 a 2008, e manteve-se acima da média estadual.

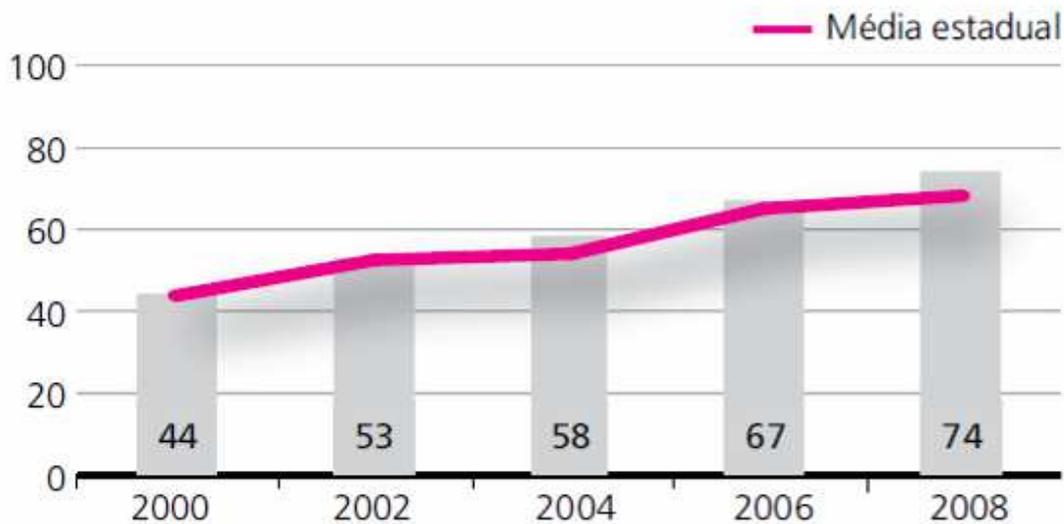


Figura 13. Pontuação recebida para o parâmetro escolaridade no município de João Ramalho segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2000 a 2008

Na Tabela 10 é apresentada a variação da posição do município de João Ramalho no Ranking do Indicador de Escolaridades dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Tabela 10. Posição do município de João Ramalho no Ranking do Indicador de Escolaridades dos municípios situados no Estado de São Paulo

Município	Posição no Ranking do Indicador de Riqueza Municipal (Ano)				
	2000	2002	2004	2006	2008
João Ramalho	287	324	245	290	164

Para o parâmetro escolaridade tem-se para o município de João Ramalho no período 2006-2008 os seguintes dados:

- a proporção de pessoas de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental variou de 73,8% para 77,6%;
- o percentual de pessoas de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de estudo variou de 99,9% para 99,0%;
- a proporção de pessoas de 18 a 19 anos com ensino médio completo elevou-se de 63,3% para 65,8%;

- a taxa de atendimento à pré-escola entre as crianças de 5 a 6 anos aumentou de 72,9% para 91,5%.

Nas Tabelas 11 e 12 são apresentados alguns dados referentes às condições de vida do município de João Ramalho.

Tabela 11. Dados referentes às condições de vida do município de João Ramalho. (Fonte: Seade).

Descrição	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Riqueza	2008	36	43	58
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Longevidade	2008	56	73	73
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Escolaridade	2008	74	72	68
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	2008	Grupo 4 - Município com baixa riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade.		
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	2000	0,776		

Tabela 12. Indicadores fornecidos do município de João Ramalho. (Fonte: Seade).

Parâmetro	Resposta
Índice de envelhecimento – 2008 (número de pessoas de 0 a 14 anos para cada 100 pessoas com 60 anos e mais)	220,9
Existência de cadastro de pessoas com deficiência	Sim
Existência de cadastro de entidades voltadas ao atendimento de pessoas com deficiência	Não
Existência de comissão permanente de acessibilidade da pessoa com deficiência	Não
Existência de plano municipal de acessibilidade da pessoa com deficiência	Não
Existência de ações municipais para tornar edifícios municipais acessíveis a pessoas com deficiência	Não
Existência de transporte público municipal para alunos da rede municipal com deficiência	Não
Existência de transporte público municipal com veículos acessíveis às pessoas com deficiência*	Não

* - ressalta-se que já foi implantado transporte público acessíveis às pessoas com deficiência

6.3.1.8. Prefeitura Municipal de João Ramalho

A Prefeitura Municipal de João Ramalho possui as seguintes repartições:

- Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente
- Secretaria Administração e Planejamento
- Secretaria. Assistência social
- Secretaria Educação
- Secretaria de Governo
- Secretaria Fazenda
- Secretaria Obras e Serviços Urbanos
- Secretaria Turismo

A Secretaria de Obras e Serviços Urbanos é responsável pela Limpeza Pública, bem como pela coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos do município. Para a limpeza pública a prefeitura conta com apenas um funcionário, e para o sistema de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos doméstico a Prefeitura possui quatro funcionários.

Na Figura 14 é apresentado o organograma da área de saneamento existente na Prefeitura Municipal de João Ramalho.



Figura 14. Organograma na área de saneamento existente na Prefeitura Municipal de João Ramalho

No Quadro 09 é apresentada a relação de leis municipais existentes em João Ramalho relacionadas com o saneamento.

Quadro 09. Leis municipais existentes em João Ramalho relacionadas com o saneamento

Lei n.º.	Conteúdo
Promulgada em 18/03/2009	Lei Orgânica
374/91	Código de Postura
Estadual n.º 12.342/78	Código de Edificações
232/07	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências
663/07	Dispõe sobre nomeação dos membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências

No presente trabalho foi realizado um levantamento dos contratos assinados pela Prefeitura de João Ramalho relacionados a área de resíduos sólidos nos

últimos cinco anos. Na seqüência no quadro 09 são apresentados os respectivos contratos.

Quadro 09. Contratos assinados pela Prefeitura de João Ramalho relacionados ao sistema de resíduos sólidos

Ano	Descrição do Contrato
2007	<p>CONTRATO Nº 12/2007 Contratante: AGRO RIO Comércio e Industria Metalúrgica Ltda Objeto: A Contratada obriga-se a efetuar a instalação de Poliguindaste Hidráulico em caminhão marca Ford, Modelo F 600 – Placa BFY 0837, ano de Fabricação 1973 , nº do patrimônio nº 172, e fornecimento de 10 caçambas (coletores de entulho), sendo 05 (cinco) com capacidade de 3 m3 e 05 (cinco) com capacidade de 4 m.3</p>
2007	<p>CONTRATO Nº 08/2007 Contratante: Senhor ELIAS PINTO Objeto: A contratada obriga-se a executar os Serviços de Jardinagem, compreendendo: aparação mensal dos gramados e cercas vivas com a utilização de equipamentos apropriados, adubação e correção anual da acidez do solo através da aplicação de fertilizantes químicos ou adubos orgânicos, irrigação mecânica ou manual três vezes por semana, detetização e manutenção geral dos seguintes parques e jardins públicos: Praça da Matriz, Praça Daniel Valejo, Praça Clóvis Dias Valente, Praça dos Poderes, Praça do Cemitério, Trevo de acesso, Canteiro Central da Via de acesso, Canteiro Central da Avenida Huet Bacellar, Jardim da Casa da Agricultura, Jardim da Estação Ferroviária e Jardim do Paço Municipal.</p>
2009	<p>CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 33/2.009 Contratante: CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA. Objeto: A contratada obriga-se a executar os Serviços de Coleta, Transporte, Tratamento e disposição final dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS), dos Grupos A, E e B, segundo as Resoluções CONAMA nº. 358/05 e ANVISA RDC 306/04, gerado no município de João Ramalho, com limitação expressa dos rejeitos radioativos, órgãos, peças anatômicas, entre outros definidos em normas técnicas, legislação vigente ou indicações constantes das licenças ambientais de operação da CONTRATADA, emitidas pela CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, da qual o CONTRATANTE tem pleno conhecimento, conforme condições indicadas no anexo I que integra o presente termo. Parágrafo Primeiro: os Resíduos acima identificados, ressalvadas as limitações, serão transportados até à Unidade de Tratamento e Estação de Transbordo de Resíduos de Saúde localizada na cidade de São José do Rio Preto/SP, à Rua Lúcia Gonçalves Vieira Giglio, 3667, Distrito Industrial II “Dr. Carlos Arnaldo Silva” – Rodovia Transbrasiliana (BR-153, km 52). A execução do presente contrato deverá ser iniciada pela CONTRATADA no dia imediatamente posterior ao da assinatura deste, e o prazo de vigência será de 12 (doze) meses de (23/06/2.009 à 22/06/2.010), sendo certo que, em havendo interesse das partes, poderá ser renovado por períodos sucessivos de 12 (doze) meses, até o limite máximo de 60 (Sessenta) meses, conforme disposto no inciso II, do art. 57, da Lei 8.666/93, mediante termo aditivo a ser celebrado entre as partes.</p>

Quadro 09. Contratos assinados pela Prefeitura de João Ramalho relacionados ao sistema de resíduos sólidos

Ano	Descrição do Contrato
2011	<p>CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 39/2.011 Contratante: CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA . Objeto: A contratada obriga-se a executar os Serviços de Coleta, Transporte, Tratamento e disposição final dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS), dos Grupos A, E e B, segundo as Resoluções CONAMA nº. 358/05 e ANVISA RDC 306/04, gerado no município de João Ramalho, com limitação expressa dos rejeitos radioativos, órgãos, peças anatômicas, entre outros definidos em normas técnicas, legislação vigente ou indicações constantes das licenças ambientais de operação da CONTRATADA, emitidas pela CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, da qual o CONTRATANTE tem pleno conhecimento, conforme condições indicadas no anexo I que integra o presente termo.</p> <p>Parágrafo Primeiro: os Resíduos acima identificados, ressalvadas as limitações, serão transportados até à Unidade de Tratamento e Estação de Transbordo de Resíduos de Saúde localizada na cidade de São José do Rio Preto/SP, à Rua Lúcia Gonçalves Vieira Giglio, 3667, Distrito Industrial II “Dr. Carlos Arnaldo Silva” – Rodovia Transbrasiliana (BR-153, km 52).</p> <p>A execução do presente contrato deverá ser iniciada pela CONTRATADA no dia imediatamente posterior ao da assinatura deste, e o prazo de vigência será de 12 (doze) meses de (28/06/2.011 à 27/06/2.012), contados da data da assinatura do presente termo.</p>

No Quadro 10 é apresentada a quantidade de funcionários contratados pela Prefeitura Municipal de João Ramalho para a área de saneamento bem como o custo mensal para realizar a folha de pagamento.

Quadro 10. Número de funcionários contratados pela Prefeitura Municipal de João Ramalho para a área de resíduos sólidos bem como o custo mensal para realizar a folha de pagamento incluindo os impostos.

Departamento	Número de Funcionários	Despesa Salarial Mensal
Coleta, Transporte e Disposição Final de Resíduos Sólidos	4	R\$ 7.523,83
Limpeza Pública	1	R\$ 1.200,95

6.3.2. Crescimento populacional do município de João Ramalho

Na Tabela 13 é apresentado os dados obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da população do município de João Ramalho – SP. Na Figura 16 é apresentada a variação da população do município de João Ramalho no período de 1991 a 2010, com os mesmos dados apresentados na Tabela 13.

Tabela 13. População do município de João Ramalho – SP (IBGE)

Ano	População
1991	3.056
1996	3.610
2000	3.842
2007	4.092
2010	4.150

De posse dos dados obtidos no IBGE (Tabela 13) foi possível ajustar modelos de crescimento populacional, para estimar as populações futuras de projetos. Desta forma foram ajustados os seguintes modelos de crescimento populacional:

- Linear;
- Exponencial; e
- Curva logística.

Na seqüência (Figura 15) são apresentados os modelos de crescimento populacional ajustados para o município de João Ramalho – SP.

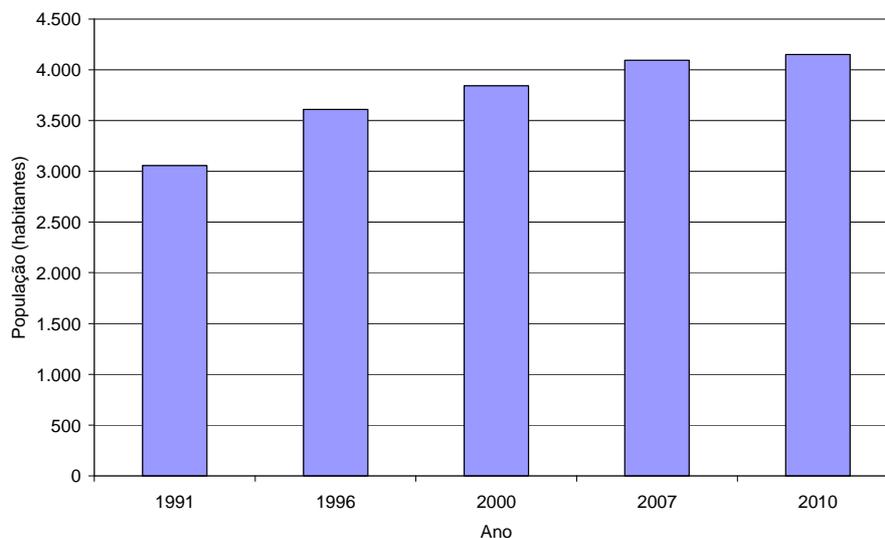


Figura 15. Variação da população do município de João Ramalho no período de 1991 a 2010

6.3.2.1. Modelo Linear de Crescimento Populacional

Na Figura 16 são apresentados os gráficos do ajuste linear do crescimento populacional do município de João Ramalho – SP. Observe que o coeficiente de correlação (R^2) obtido no ajuste Linear foi igual a 0,91, ou seja, estatisticamente o modelo apresentou um bom ajuste aos dados reais. Através do ajuste Linear foi

possível obter a Equação 01 que estima a população do município de João Ramalho em função do ano de interesse.

$$\text{Pop} = 54,3657 \cdot (\text{Ano}) - 105.024,9588 \quad (01)$$

Na Tabela 14 são apresentadas as populações estimadas pelo modelo Linear para o município de João Ramalho até o ano de 2040. Observe que na Tabela 14 também são apresentados os erros relativos aos dados reais, ou seja, às populações dos anos de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010. Observe que o erro relativo tendeu a ser baixo, sendo estes inferiores a 5%. Desta forma a população estimada para o ano de 2040 foi igual a 5.881 habitantes para o município de João Ramalho – SP, ou seja, 41% maior que a população atual.

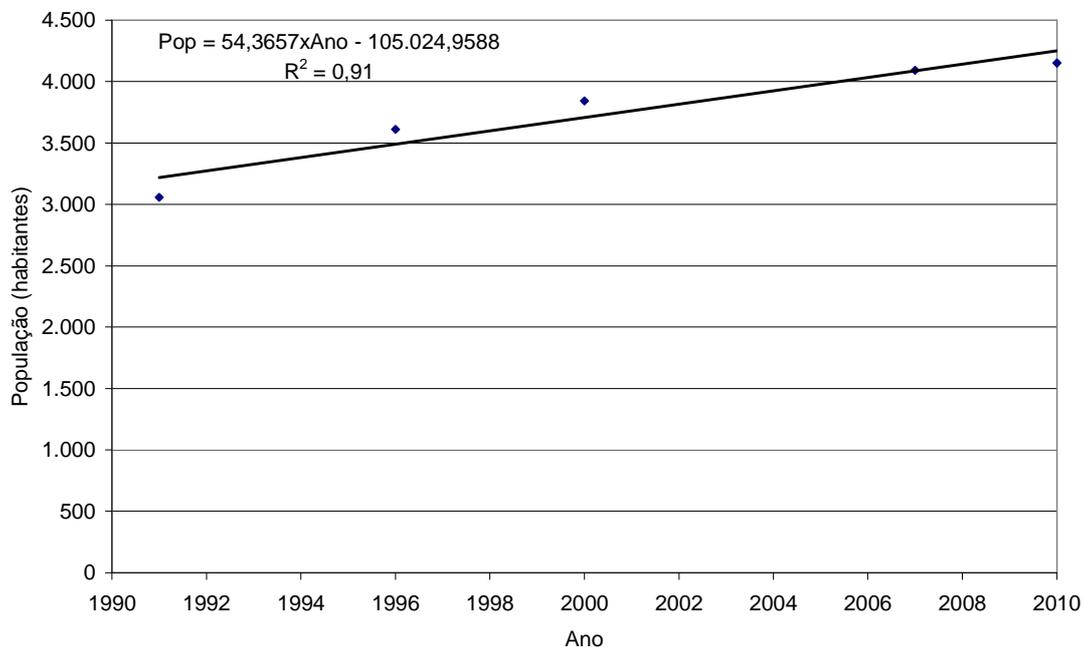


Figura 16. Ajuste do modelo Linear do crescimento populacional do município de João Ramalho

Tabela 14. Populações estimadas pelo modelo Linear para o município de João Ramalho até o ano de 2040

MODELO LINEAR					
Ano	População	Erro Relativo (%)	Ano	População	Erro Relativo (%)
1990	3.163		2016	4.576	
1991	3.217	-5,3	2017	4.631	
1992	3.272		2018	4.685	
1993	3.326		2019	4.739	
1994	3.380		2020	4.794	
1995	3.435		2021	4.848	
1996	3.489	3,4	2022	4.902	
1997	3.543		2023	4.957	
1998	3.598		2024	5.011	
1999	3.652		2025	5.066	
2000	3.706	3,5	2026	5.120	
2001	3.761		2027	5.174	
2002	3.815		2028	5.229	
2003	3.870		2029	5.283	
2004	3.924		2030	5.337	
2005	3.978		2031	5.392	
2006	4.033		2032	5.446	
2007	4.087	0,1	2033	5.501	
2008	4.141		2034	5.555	
2009	4.196		2035	5.609	
2010	4.250	-2,4	2036	5.664	
2011	4.304		2037	5.718	
2012	4.359		2038	5.772	
2013	4.413		2039	5.827	
2014	4.468		2040	5.881	
2015	4.522				

6.3.2.2. Modelo Exponencial de Crescimento Populacional

Na Figura 17 são apresentados os gráficos do ajuste exponencial do crescimento populacional do município de João Ramalho – SP. Observe que o coeficiente de correlação (R^2) obtido no ajuste Exponencial foi igual a 0,887, ou seja, estatisticamente o modelo apresentou um ótimo ajuste aos dados reais. Através do ajuste Exponencial foi possível obter a Equação 02 que estima a população do município de João Ramalho em função do ano de interesse.

$$\text{Pop} = 3,436207 \cdot 10^{-10} \cdot e^{(0,015 \cdot \text{Ano})} \quad (02)$$

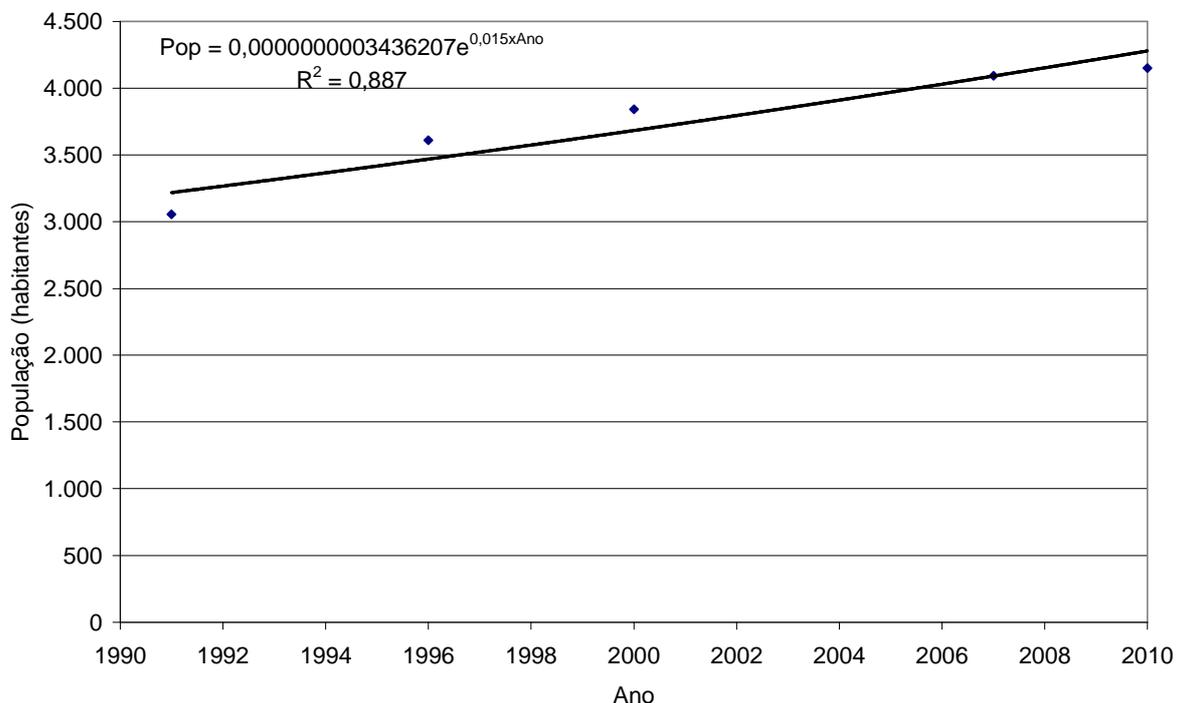


Figura 17. Ajuste do modelo Exponencial do crescimento populacional do município de João Ramalho

Na Tabela 15 são apresentadas as populações estimadas pelo modelo Exponencial para o município de João Ramalho até o ano de 2030. Observe que na Tabela 15 também são apresentados os erros relativos aos dados reais, ou seja, às populações dos anos de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010. O modelo Exponencial tende a majorar a população futura, pois como o modelo é exponencial a taxa de crescimento tende a ser cada vez mais acentuada na medida em que os anos se passam, sendo que este fato não é o esperado uma vez que a taxa de crescimento tende a se estabilizar e não aumentar para as condições atuais e futuras. No entanto, verifica-se que para o período de 1991 a 2010 o município de João Ramalho apresentou um crescimento exponencial, no entanto espera-se que esta taxa de crescimento acentuada não se mantenha nos próximos anos. Segundo o modelo exponencial, a população estimada para o ano de 2040 foi igual a 6.691 habitantes para o município de João Ramalho – SP, ou seja, 61% maior que a população atual do município.

Tabela 15. Populações estimadas pelo modelo Exponencial para o município de João Ramalho até o ano de 2040

MODELO EXPONENCIAL					
Ano	População	Erro Relativo (%)	Ano	População	Erro Relativo (%)
1990	3.161		2016	4.668	
1991	3.208	-5,0	2017	4.739	
1992	3.257		2018	4.810	
1993	3.306		2019	4.883	
1994	3.356		2020	4.957	
1995	3.407		2021	5.032	
1996	3.458	4,2	2022	5.108	
1997	3.511		2023	5.185	
1998	3.564		2024	5.263	
1999	3.617		2025	5.343	
2000	3.672	4,4	2026	5.424	
2001	3.728		2027	5.506	
2002	3.784		2028	5.589	
2003	3.841		2029	5.673	
2004	3.899		2030	5.759	
2005	3.958		2031	5.846	
2006	4.018		2032	5.934	
2007	4.079	0,3	2033	6.024	
2008	4.140		2034	6.115	
2009	4.203		2035	6.208	
2010	4.266	-2,8	2036	6.301	
2011	4.331		2037	6.397	
2012	4.396		2038	6.493	
2013	4.463		2039	6.591	
2014	4.530		2040	6.691	
2015	4.599				

6.3.2.3. Modelo da Curva Logística do Crescimento Populacional

Na Figura 18 são apresentados os gráficos do ajuste da curva logística do crescimento populacional do município de João Ramalho – SP. O interessante que este método ressalta que todo município tende a uma população de saturação, enquanto que os outros métodos estabelecem sempre um crescimento, independente do ano de interesse. Através do ajuste da curva logística foi possível obter a Equação 03 que estima a população do município de João Ramalho em função do ano de interesse.

$$\text{Pop} = \frac{4.289,47}{1 + e^{-0,9073 - 0,12429 \cdot (\text{Ano} - 1990)}} \quad (03)$$

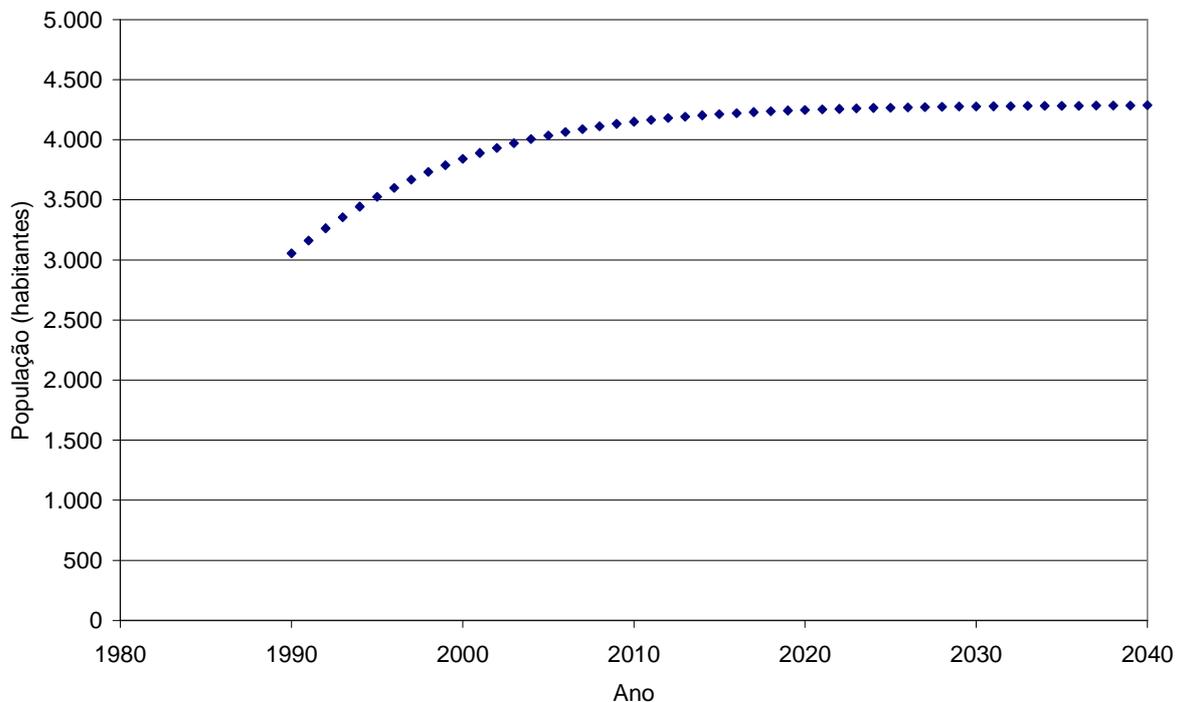


Figura 18. Ajuste do modelo da curva logística do crescimento populacional do município de João Ramalho

O modelo estimou que a população de saturação para o município de João Ramalho foi igual a 4.290 habitantes, sendo este valor muito próximo da população atual que é igual a 4.150 habitantes.

Na Tabela 16 são apresentadas as populações estimadas pelo modelo da curva logística para o município de João Ramalho até o ano de 2040. Observe que na Tabela 16 também são apresentados os erros relativos aos dados reais, ou seja, às populações dos anos de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010. Observe que os erros relativos tende a serem inferiores a 3% para o período de 1990 a 2010. Desta forma a população estimada para o ano de 2040 foi igual a 4.286 habitantes para o município de João Ramalho– SP, ou seja, 3% maior que a população atual.

Tabela 16. Populações estimadas pelo modelo da curva logística para o município de João Ramalho até o ano de 2030

MODELO LOGÍSTICO					
Ano	População	Erro Relativo (%)	Ano	População	Erro Relativo (%)
1990	3.056		2016	4.222	
1991	3.162	-3,5	2017	4.230	
1992	3.262		2018	4.237	
1993	3.356		2019	4.243	
1994	3.444		2020	4.248	
1995	3.525		2021	4.253	
1996	3.600	0,3	2022	4.257	
1997	3.669		2023	4.261	
1998	3.732		2024	4.264	
1999	3.790		2025	4.267	
2000	3.842	0,0	2026	4.270	
2001	3.889		2027	4.272	
2002	3.932		2028	4.274	
2003	3.971		2029	4.276	
2004	4.006		2030	4.278	
2005	4.037		2031	4.279	
2006	4.065		2032	4.280	
2007	4.090	0,1	2033	4.281	
2008	4.112		2034	4.282	
2009	4.132		2035	4.283	
2010	4.150	0,0	2036	4.284	
2011	4.166		2037	4.284	
2012	4.180		2038	4.285	
2013	4.192		2039	4.286	
2014	4.204		2040	4.286	
2015	4.213				

6.3.2.4. Estimativa Populacional – Fundação Seade

Na seqüência será apresentado o estudo da estimativa populacional para o município de João Ramalho efetuado pela Fundação Seade.

6.3.2.4.1. Introdução

As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento,

tanto na administração pública quanto na privada. Tais informações viabilizam estudos prospectivos da demanda por serviços públicos, como o fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários, manejo dos resíduos sólidos e captação e transporte de águas pluviais na drenagem urbana, e ou a quantidade de vagas necessárias na rede de ensino, além de serem fundamentais para pesquisadores e estudo de determinados segmentos populacionais para os quais são formuladas políticas específicas, como os idosos, jovens e crianças e mulheres, bem como para o setor privado no dimensionamento de mercados.

Neste estudo de projeções populacionais para a cidade de João Ramalho serão consideradas as atividades desenvolvidas pela Fundação Seade que se constituem nas mais importantes atividades desenvolvidas pela própria Fundação.

A Fundação Seade conta com um apurado sistema de acompanhamento de nascimentos e óbitos, que cobre todos os municípios do Estado de São Paulo, sendo ainda que a Fundação Seade elaborou e aprimorou constantemente, durante as últimas décadas, uma sólida metodologia para projetar a população paulista e delinear cenários demográficos com diversos níveis de detalhamento por área geográfica.

Graças a essas informações e procedimentos, a Fundação Seade pode oferecer à sociedade números confiáveis para as projeções populacionais e cenários demográficos futuros, procurando evitar a proliferação de estatísticas díspares construídas com diversas metodologias, algumas longe do rigor científico necessário a esse tipo de cálculo.

As projeções populacionais entram ainda no cálculo de vários indicadores econômicos e sociais, como, por exemplo, PIB *per capita*, taxa de participação no mercado de trabalho e leitos por mil habitantes, utilizados para avaliar e monitorar o grau de desenvolvimento de uma região geográfica e os esforços do governo para atender às demandas da sociedade.

O sistema apresenta as projeções populacionais por sexo e faixas etárias quinquenais, para o período de 2001 a 2011 e para os anos de 2015 e 2020, com diversas possibilidades de agregação regional, que vão desde os municípios até o total do Estado. O Sistema Seade de Projeções Populacionais – SSPP permite ainda o *download* dos resultados da pesquisa, no formato CSV.

6.3.2.4.2. Metodologia Utilizada nas Projeções Populacionais para os Municípios do Estado de São Paulo

A Fundação Seade realiza, mensalmente, uma pesquisa nos Cartórios de Registro Civil de todos os municípios do Estado de São Paulo, coletando informações detalhadas sobre o registro legal dos eventos vitais – nascimentos, casamentos e óbitos. Esses dados, associados àqueles provenientes dos Censos Demográficos, possibilitam o acompanhamento contínuo da dinâmica demográfica do Estado de São Paulo, de forma tanto agregada como desagregada por regiões, municípios e distritos da capital.

Esse conjunto detalhado de informações habilita a Fundação Seade a aplicar uma metodologia de projeção que, reconhecidamente, possui uma série de vantagens em relação a outros métodos. Trata-se do método dos componentes demográficos, processo analítico que destaca os papéis da fecundidade, mortalidade e migração no crescimento populacional, permitindo a construção de hipóteses de projeções mais seguras e eficazes.

O modelo de projeção considerado adota uma hierarquia que parte da projeção para o total do Estado e se desagrega em regiões administrativas e municípios.

Os estudos detalhados e aprofundados dos componentes da dinâmica demográfica, no passado e no presente, orientam a formulação das hipóteses necessárias para aplicação do modelo demográfico de projeções. A combinação das diversas hipóteses fornece uma gama de situações possíveis de ocorrer no período a ser projetado. A aplicação deste método exige estimativas das funções de mortalidade, fecundidade e migração para cada área a ser projetada. Para que estas estimativas sejam realizadas e reflitam a real dinâmica demográfica regional e municipal, é preciso contar com dados precisos e detalhados por idade e sexo.

O método dos componentes demográficos parte de uma divisão da população de base em coortes ou grupos etários definidos. Para cada corte, são considerados os componentes do crescimento populacional, que possibilitam determinar a população do período de projeção.

As populações projetadas ora disponibilizadas correspondem a uma revisão daquelas anteriormente realizadas em 2002, que tiveram como base a população por idade e sexo recenseada em 2000, pelo IBGE, e as estatísticas vitais produzidas pela Fundação Seade até 2001. Nessa revisão, foram consideradas as novas tendências apontadas para os componentes demográficos a partir das estatísticas vitais atualizadas até 2007 e das mudanças bruscas de tendência de crescimento populacional reveladas pela Contagem Populacional de 2007 (IBGE).

No caso da fecundidade, o indicador utilizado é a taxa de fecundidade total elaborada a partir das estatísticas de nascimento, segundo a idade da mãe, produzidas pela Fundação Seade. O estabelecimento das hipóteses sobre a evolução futura da fecundidade baseia-se na análise da tendência observada nessas taxas de fecundidade e no comportamento de outros países.

Para a mortalidade, o principal indicador utilizado no modelo de projeção é a esperança de vida ao nascer, determinada por meio da construção de tábuas de mortalidade baseadas nas estatísticas de óbitos por idade e sexo, calculadas pelo Seade. Também são analisadas as tendências das causas de morte, que fundamentam a evolução passada da mortalidade e as perspectivas futuras.

Em relação à migração, considera-se uma estimativa indireta dos saldos migratórios a partir da diferença entre o crescimento populacional observado entre dois recenseamentos e o saldo vegetativo (nascimentos menos óbitos produzidos pela Fundação Seade). O indicador utilizado no modelo de projeção corresponde à taxa líquida de migração, e a formulação de hipóteses para a tendência futura leva em conta, além da análise das tendências passadas, o diálogo com especialistas na temática socioeconômica.

Na primeira etapa de execução do método dos componentes demográficos, são elaboradas as projeções de população, por sexo e grupos de idade, para o Estado de São Paulo e suas regiões administrativas. Em um segundo momento, projetam-se as populações municipais, cujos resultados posteriormente são compatibilizados, de modo que a soma de suas populações corresponda à projeção populacional de cada região administrativa, em cada período de projeção.

Esta metodologia apresenta-se como a mais adequada para realizar projeções populacionais, por reproduzir o processo de crescimento demográfico e

permitir o acompanhamento analítico dos resultados finais, conforme se verificarem as hipóteses esperadas no futuro. Essa avaliação não seria possível se fossem empregadas metodologias de projeção puramente matemáticas.

A projeção do crescimento populacional depende de fatores locais e externos de ordem social, econômica, política, além de condições ambientais e do meio físico da região. Esses fatores tornam bastante complexos uma projeção que venha a se confirmar ao longo do tempo, mas, mesmo com essas dificuldades é fundamental efetua-la de forma consistente, embasada em hipóteses verificadas a partir de visitas e inspeções de campo, consultas a órgãos e entidades ligados ao desenvolvimento urbano e econômico.

Através da metodologia utilizada pela Fundação Seade é apresentado a Tabela 17 que contém a projeção populacional até o ano de 2030 do município de João Ramalho – SP.

Na Tabela 17 são apresentados os dados referentes as estimativas populacionais do município de João Ramalho de acordo com as metodologias analisadas no presente estudo. E na Figura 19 a estimativa populacional para o município de João Ramalho segundo os dados apresentados pelo Seade.

Tabela 17. Dados do município de João Ramalho de acordo com a base de dados da Fundação Seade

Ano	População (habitantes)
2010	4.147
2011	4.180
2015	4.715
2020	4.931
2025*	5.147
2030*	5.363
2040*	5.795

* - valor estimado considerando uma extrapolação linear do período de 2010 a 2020.

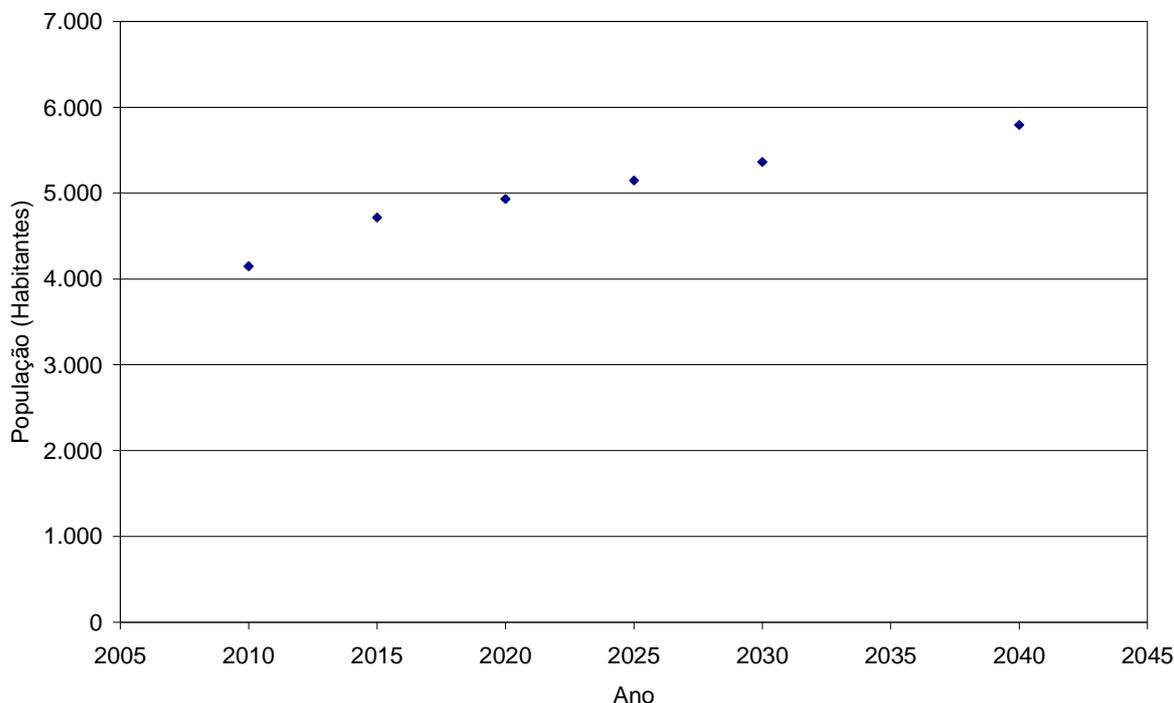


Figura 19. Estimativa populacional para o município de João Ramalho segundo os dados apresentados pelo Seade

Tabela 18. Resumo das estimativas populacionais do município de João Ramalho

Modelo	Ano 2015	Ano 2020	Ano 2030	Ano 2040
Linear	4.522	4.794	5.337	5.881
Exponencial	4.599	4.957	5.759	6.691
Curva Logística	4.213	4.248	4.278	4.286
Fundação Seade	4.715	4.931	5.363	5.795

Analisando os dados apresentados na Tabela 18, constata-se que os dados apresentados pela Fundação Seade são os mais coerentes para estimativa futura da população do município de João Ramalho, tendo em vista que este método considera uma redução na taxa de crescimento a medida que o município vai crescendo. Verifica-se que a população estimada pelo método da Curva Logística, que também considera a redução da taxa de crescimento no transcorrer dos anos, subestimou os valores obtidos pela Fundação Seade, considerando, portanto, que não haverá crescimento populacional no município. Desta forma, no presente Plano Municipal, serão utilizadas as estimativas populacionais obtidas pela Fundação Seade, conforme apresentado na Tabela 19.

Tabela 19. Estimativa populacional do município de João Ramalho

Ano	População
2015	4.715
2020	4.931
2021	4.974
2022	5.017
2023	5.061
2024	5.104
2025	5.147
2026	5.190
2027	5.233
2028	5.277
2029	5.320
2030	5.363
2031	5.406
2032	5.449
2033	5.493
2034	5.536
2035	5.579
2036	5.622
2037	5.665
2038	5.709
2039	5.752
2040	5.795

6.4. Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Secretaria de Obras e serviços urbanos da Prefeitura Municipal de João Ramalho é a responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos no município. Tal departamento conta com 05 funcionários destinados à limpeza pública e coleta de resíduos, sendo estes com as seguintes funções:

- 02 funcionários são coletores de resíduos sólidos domésticos;
- 01 funcionário é motorista do caminhão coletor compactador;
- 01 funcionário realiza a limpeza de vias e logradouro;
- 01 funcionário é motorista do caminhão de caçamba de resíduo da construção civil

A Prefeitura possui um local de apoio (almoxarifado) onde são guardados os equipamentos e maquinários de trabalho dos funcionários da área de resíduos

sólidos, existindo também neste local banheiro e cozinha para que os mesmos possam realizar suas atividades diárias básicas. O endereço do almoxarifado é Rua Clovis Dias Valente, nº. 384, bairro Centro. Na Figura 21 é apresentada a vista da fachada do almoxarifado existente no município onde são armazenados os equipamentos e maquinários dos serviços de coleta e destinação final do resíduos sólidos.

Ressalta-se que os funcionários da limpeza pública trabalham com os devidos equipamentos de proteção individual, existindo também um local de apoio (almoxarifado) conforme apresentado na Figura 20. Neste local de apoio



Figura 20. Local de apoio (almoxarifado) da Prefeitura para armazenar os equipamentos e maquinários da área de resíduos sólidos

As atividades de limpeza pública e remoção de resíduos sólidos não são cobradas no Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU). No entanto, de acordo com o balanço da dívida ativa da Prefeitura, a inadimplência do IPTU no município chega a 30%.

6.4.1. Coleta Domiciliar

A coleta domiciliar no município de João Ramalho é realizada pelo Caminhão Compactador (Caminhão VW/14-220- diesel), conforme apresentado na Figura 21 e conta com 02 coletores, uniformizados e com EPI's, conforme mostrado nas Figura 22 e 23. As coletas de resíduos sólidos doméstico na área urbana do município são realizadas três vezes por semana, sendo de segunda, quarta e sexta-feira. Também é realizada coleta em quatro pontos da área rural, sendo estas realizadas as quintas-feiras, conforme apresentado nas Figura 24 e 25. Em anexo é apresentado a rota que o caminhão faz para a coleta domiciliar, totalizando um total de 21,06 Km de percurso. Ressalta-se que o horário de coletas inicia-se às 7:00hs terminando por volta das 14:00 horas.



Figura 21. Caminhão compactador que realiza a coleta de resíduos sólidos doméstico (RSD) gerado em João Ramalho



Figura 22. Coleta de resíduos sólidos domésticos



Figura 23. Funcionário da coleta de resíduos sólidos domésticos



Ponto coleta rural-Área de lazer Mario Covas



Ponto coleta rural- Água fria-Ponto 01



Ponto coleta rural- Água fria-Ponto 02



Ponto coleta rural - Granja Yabuta

Figura 24. Pontos de coleta na área rural

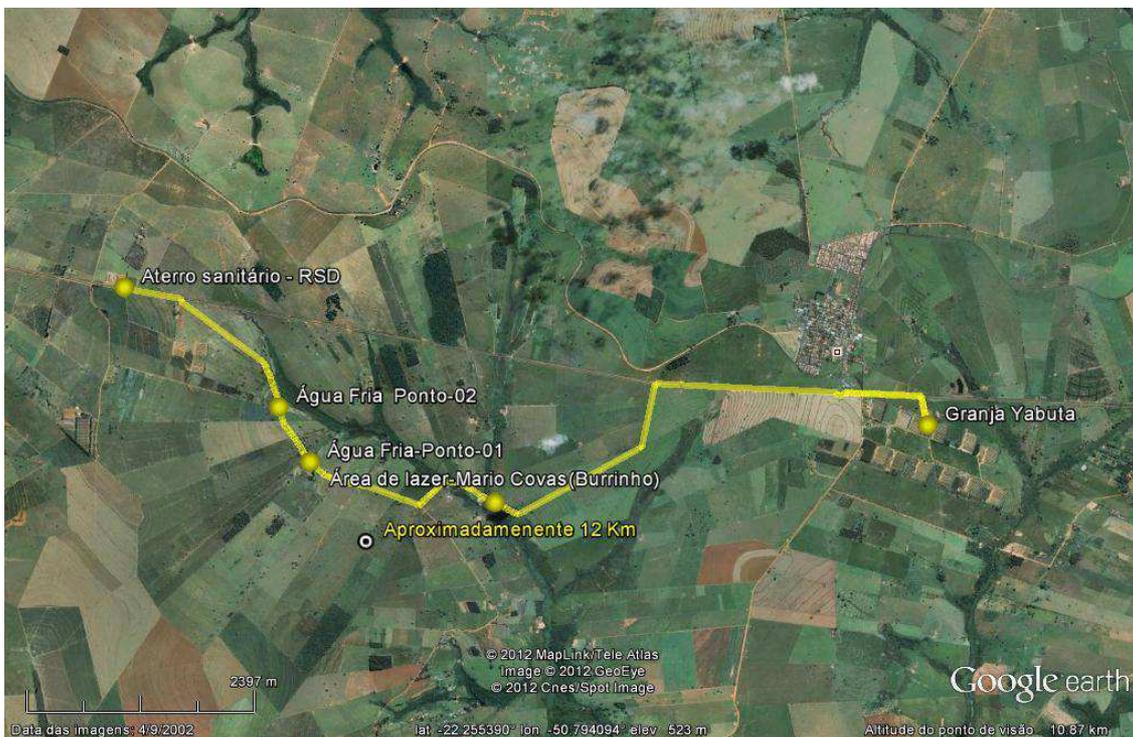


Figura. 25. Rota do caminhão para a coleta na área rural

O acondicionamento dos resíduos gerados nos domicílios da cidade é predominantemente através de latas, saquinhos, bem como em suportes existentes nas calçadas das residências, conforme apresentado na Figura 26.



Figura 26. Acondicionamento dos resíduos gerados nos domicílios do município de João Ramalho

Na realização do presente trabalho, foi realizada uma visita em campo durante a coleta dos resíduos sólidos doméstico, onde foi possível constatar que não ocorre catação, por parte dos funcionários, de materiais que possuem possibilidades de serem reciclados. Assim, esta atividade “extraoficial” de catação, é realizada por catadores informais. Este fato vem a favor da coleta adequada, pois a “triagem” de materiais durante a execução da coleta, além de expor o funcionário ao contato direto com o lixo, causa um enorme atraso no ritmo dos serviços, tendo em vista que desvia totalmente a atenção do foco principal do trabalho. Procedimentos como estes são costumeiros em equipes que não precisam atender a padrões mínimos de qualidade e sequer buscam a produtividade onde estão atuando.

Os acidentes mais comuns existentes pelo setor de segurança do trabalho dos serviços de coleta são devidos a cacos de vidro colocados sem o devido cuidado no lixo domiciliar. Estas ocorrências são responsáveis pela paralisação do trabalho dos funcionários que se machucam durante o trabalho. Outros agentes causadores de acidentes são; fios cortantes, ataques de cachorro e queda do estribo. Além da paralisação do funcionário, os acidentes com cortes por caco de vidro normalmente atingem as mãos e pernas, deixando em alguns casos seqüelas

irreversíveis, podendo comprometer a função de coletor. Este fato indica que o problema é sério e necessitará de uma campanha de massa para conscientizar os geradores (residências e comércios) para que tenham mais cuidado ao embalar vidros quebrados, latas e outros objetos cortantes descartados no lixo domiciliar. A Prefeitura não possui cadastrado os acidentes que ocorrem com os catadores de resíduos sólidos durante o período de trabalho. Assim, está sendo recomendado que seja realizado o cadastro destes acidentes, bem como realize um trabalho de conscientização junto a população para não colocar junto aos resíduos sólidos cacos de vidros e materiais perfurocortantes sem a devida proteção, para evitar acidentes com os funcionários que realizam a coleta de resíduos sólidos.

A topografia e relevo da cidade não são difíceis de transitar, facilitando o trabalho de coleta de resíduos sólidos.

No presente trabalho foi realizado a caracterização dos resíduos sólidos doméstico no dia 13 de fevereiro referente a coleta de uma segunda-feira. A caracterização física dos resíduos foi realizada em base úmida na mesma condição que foram coletados, na temperatura ambiente de 27° C e envolveu as seguintes atividades:

1. Pesagem do caminhão coletor em balança da Granja Yabuta (Figura 27);
2. Descarga dos resíduos sobre área com pavimento asfáltico;
3. Ruptura dos sacos plásticos pretos (Figura 28);
4. Separação manual dos resíduos de acordo com a sua classificação (orgânico, vidro, metal, papel, trapos, borracha, rejeitos e plástico) e conseqüentemente pesagem em balança mecânica locada no local (Figuras 29 a 31).



Figura 27. Caminhão sendo pesado na Granja Yabuta



Figura 28. Rompimento dos sacos plásticos



Figura 29. Balança utilizada para pesar os materiais segregados do resíduo sólido doméstico



Figura 30. Materiais separados e prontos para serem pesados



Figura 31. Pesagem do material que foi previamente segregado

Foi constatado que o município de João Ramalho gera aproximadamente 4100 kg por coleta (dois dias de geração), distribuídos conforme apresentado na Tabela 20 e Figura 32. Como uma coleta representa dois dias de geração de resíduos consecutivos, tem-se um índice de 2050 kg por dia de resíduo sólido doméstico gerado no município. Sabe-se que a população no município é igual a 4150 habitantes, assim tem-se um índice de 494g de resíduo sólido por habitante em um dia. Destaca-se que a amostragem foi realizada no caminhão que coletou resíduos sólidos domésticos em 1.287 residências, 31 estabelecimentos de comércio, 2 postos de saúde, 4 escolas e 2 repartições públicas.

Tabela 20. Quantidade de rejeitos gerados em uma coleta (dois dias de geração consecutivos) no município de João Ramalho

Material	Quantidade (kg)	Porcentagem (%)
Orgânico	2.853,60	69,60
Vidro	49,20	1,20
Metal	41,00	1,00
Papel	303,40	7,40
Trapos	49,20	1,20
Borracha	16,40	0,40
Rejeitos	377,20	9,20
Plástico	410,00	10,00
Total	4.100,00	100,00

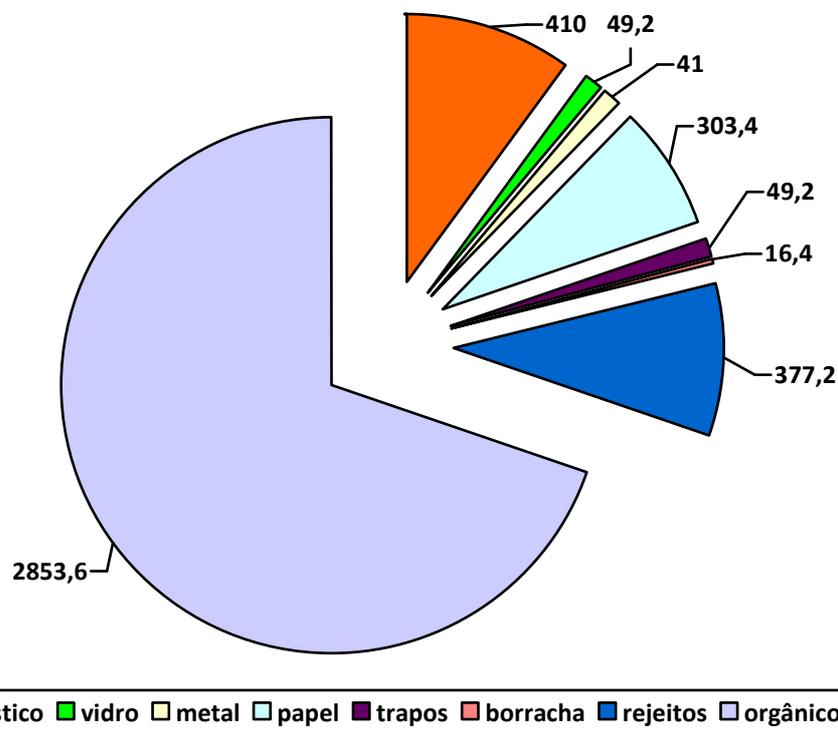


Figura 32. Quantidade (kg) de resíduos gerados em dois dias consecutivos em João Ramalho (total de 4.100kg)

6.4.1.1. Sugestões e Recomendações para o Sistema de Coleta Domiciliar

De acordo com o diagnóstico realizado, recomenda-se as seguintes melhorias para o sistema de coleta domiciliar do município de João Ramalho.

- O setor de coleta e disposição final de resíduos sólidos da prefeitura não possui registro dos acidentes de trabalho ocorridos com os funcionários que realizam a coleta. Assim, recomenda-se que seja criado um registro destes acidentes através de investigação detalhada, procurando identificar as causas tais como: lançamento de resíduos perfurocortantes pelos geradores; não utilização de EPI's por parte dos funcionários (a prefeitura fornece os EPI's, no entanto pode ocorrer dos funcionários não utilizarem), veículo e equipamento que podem necessitar de manutenções, excesso de peso dos recipientes etc.);

- Deve-se realizar uma divulgação junto a população para conscientizar dos riscos causados para os funcionários da coleta de resíduos caso sejam dispostos resíduos cortantes de forma inadequada. Assim, deve-se organizar campanha

educativa para que a população acondicione corretamente o seu resíduo, considerando que a responsabilidade é exclusiva do gerador;

- A Prefeitura deve periodicamente (anualmente) promover treinamentos para toda a equipe de coleta de resíduos sólidos, visando a prevenção de acidentes e conscientização da importância do trabalho realizado;

- A Prefeitura deve sempre realizar manutenção nos maquinários e equipamentos utilizados no processo de coleta e disposição final dos resíduos sólidos, tais como: adaptar e adequar todos os pontos vulneráveis dos caminhões compactadores que oferecem riscos de acidentes de trabalho tais como: altura dos estribos, melhoria da aderência do piso dos estribos, manutenção das luzes traseiras, ajustar alavancas de comando hidráulico, manutenção da pintura “zebrada” na traseira e estribos;

- Deve-se realizar um cadastro das informações de rotina da operação da coleta e disposição final dos resíduos sólidos, tais como: quilometro percorrido pelo caminhão compactador diariamente e tempo gasto para coleta diária. Estes dados possibilitarão a elaboração de readequação da coleta, buscando a redução de custos;

- Após o término do transporte e disposição final dos resíduos sólidos, a equipe de funcionários deve executar a lavagem e higienização diária do veículo (viatura de coleta), incluindo a limpeza de cabine;

- Recomenda-se que sejam realizadas reuniões mensais com toda a equipe para discussão de problemas, ocorrências, dificuldades e sugestões operacionais do serviço.

6.4.2. Coleta seletiva

Não existe no município de João Ramalho um sistema de coleta seletiva oficial, mas sim a coleta informal feita pelos catadores, horas antes da passagem do caminhão de coleta, sendo os materiais, na sua grande maioria, já separados pelos próprios moradores. Na Figura 33 e na Tabela 21, são apresentados os principais materiais, potencialmente recicláveis, que ainda foram encontrados nos resíduos

sólidos domésticos (RSD) do Município em estudo, depois da passagem dos catadores, assim como a sua percentagem em peso.

Desta forma, com os resultados obtidos, o próximo passo consiste nas seguintes atividades:

- Organizar Catadores em Associação;
- Estruturar Centro de Triagem;
- Aplicar campanha na comunidade;
- Implantar processo sistematizado de Coleta Seletiva em 100% do município atendendo os 4.150 habitantes

Caso a percentagem de rejeitos esteja sendo significativa, pode-se inferir algumas questões que poderão estar ocorrendo para justificar índices tão altos como:

- a população não está sabendo exatamente o que deve ser separado e colocado para coleta seletiva;

- a triagem efetuada pelos cooperados não esteja sendo feita buscando a retirada de 100% dos materiais passíveis de reciclagem, portanto pode se perder uma quantidade significativa de materiais bons.

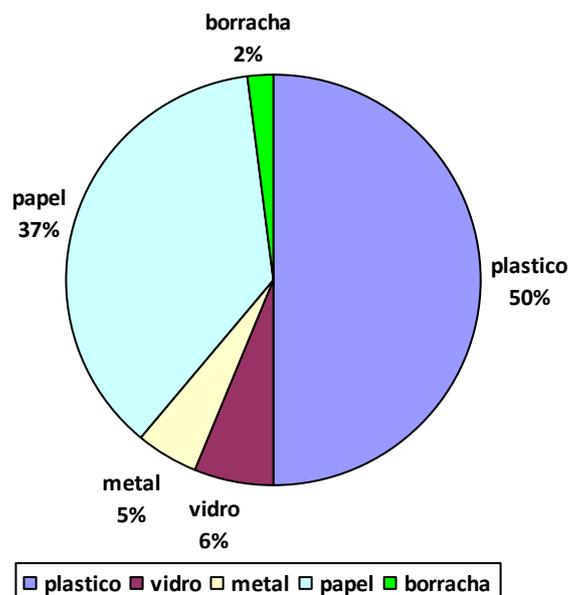


Figura 33. Caracterização dos materiais recicláveis do município de João Ramalho.

Obs: O plástico em sua maioria é proveniente de sacolas e sacos usados pelos moradores para acondicionamento do lixo

Tabela 20. Quantidade de materiais reciclados gerados em uma coleta (dois dias de geração consecutivos) no município de João Ramalho

Material	Quantidade (kg)	Porcentagem (%)
Vidro	49,20	6,00
Metal	41,00	5,00
Papel	303,40	37,00
Borracha	16,40	2,00
Plástico	410,00	50,00
Total	820,00	100,00

Para implantar a coleta seletiva no município de João Ramalho está sendo proposta a implantação de um barracão com largura igual a 10,00m, comprimento igual a 14,70 m e pé-direito igual a 3,70, totalizando uma área igual a 147 m² (A área total de construção será de 270m², pois além do barracão onde será efetuada a triagem e armazenagem do material reciclado que terá área igual a 147m², também existirá um escritório, banheiros e um sala didática para realizar cursos e palestras visando conscientizar a população e realizar a educação ambiental). Assim, neste barracão deverá ser implantada uma esteira para triagem do material reciclado. Após esta triagem estes materiais deverão ser armazenados dentro do próprio barracão, para posterior venda. Assim, ao lado do barracão está sendo previsto um escritório para administrar as vendas e logística dos resíduos sólidos recicláveis. Em anexo é apresentado o projeto do referido barracão e escritório administrativo. O local onde será implantado a referida estrutura será denominado Parque Eco Industrial (PEI), onde além de funcionar como um centro de triagem e vendas dos resíduos recicláveis também terá o objetivo de implantar a compostagem e trituração dos resíduos da construção civil visando o seu reuso nas obras da Prefeitura.

6.4.2.1. Recomendações e sugestões da coleta seletiva e central de triagem

- Efetuar a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares duas vezes em um ano visando obter mais dados qualitativos dos resíduos gerados no município, sendo que estes seriam comparados com os apresentados neste trabalho. Assim, seria possível obter uma média entre as duas campanhas e conseqüentemente obteria dados mais representativos. Ressalta-se que tais

campanhas teriam que ser realizadas em períodos distintos, visando obter a sazonalidade da geração do resíduo;

- Comparar a quantidade de material seletivo em relação à quantidade de resíduo domiciliar retirado, e avaliar as proporções / correlações (quantitativo);

- Criar locais onde a população pode deixar materiais recicláveis, sendo proposto a criação do Parque Eco Industrial, onde a população pode também levar os resíduos recicláveis;

- Quando for implantado o Parque Eco Industrial que está sendo proposto neste trabalho, deve-se elaborar um Programa de Higienização e Controle de Vetores das instalações do galpão, evitando assim impactos a saúde direta dos funcionários que trabalharão no local;

- No Parque Eco Industrial a ser implantado deve ser implantado uma esteira com comprimento adequado às necessidades de processamento de recicláveis de forma a propiciar uma melhor eficiência na triagem e redução dos rejeitos;

- Implantar programa de educação sanitária e ambiental voltado para os munícipes no sentido de orientar o acondicionamento dos materiais e esclarecer sobre os produtos que são considerados “rejeitos”;

- Distribuir sacos plásticos amarelos para a população armazenar os resíduos recicláveis, facilitando a coleta adequada;

- Realizar a coleta dos resíduos reciclados em dias alternados, sendo sugerido que a coleta dos resíduos recicláveis seja realizada as terças-feiras e sábados, ou seja, alternado aos dias de coleta de resíduos domésticos orgânicos.

6.4.3. Coleta de Resíduos Industriais

O município de João Ramalho não possui Indústrias, não tendo, portanto geração de resíduos industriais.

6.4.4. Coleta de entulho de construção civil (RCC)

Os resíduos sólidos da construção civil do município de João Ramalho são coletados pela própria prefeitura, sendo realizado a coleta com caçambas de volume

igual a 3 e 4 m³ (Figura 34) e Caminhão (Figura 35). Desta forma quando os usuários necessitam de caçambas para despejarem os resíduos da construção civil, estes solicitam para a Prefeitura que coloca as caçambas nos locais desejados pelos moradores sem nenhum custo.

Os resíduos coletados nas caçambas são encaminhados para um terreno na área urbana para depois serem utilizados para sanar problemas de eventuais erosões existentes na área rural do município. Existem no município antigos locais de descarte deste tipo de resíduos, hoje parte recuperada com o plantio de árvores e outra operando como estrada, conforme estão apresentados na Figura 36. Na Figura 37 é apresentada a fotografia dos locais onde foram lançadas os resíduos da construção civil no passado. Já nas Figuras 38 e 39 são apresentadas a locação do descarte de resíduos de construção civil (RCC) da atualidade.



Figura 34. Caçamba utilizada para coleta do resíduo da construção civil



Figura 35. Caminhão – Coleta de resíduos da construção civil (RCC)



Antigo Aterro da Construção Civil - Estrada Água da reta



Antigo Aterro-Vila Sta. Cruz



Antigo Aterro-Vila Sta. Cruz

Figura 36. Antigos locais de descarte de resíduos de construção civil (RCC)

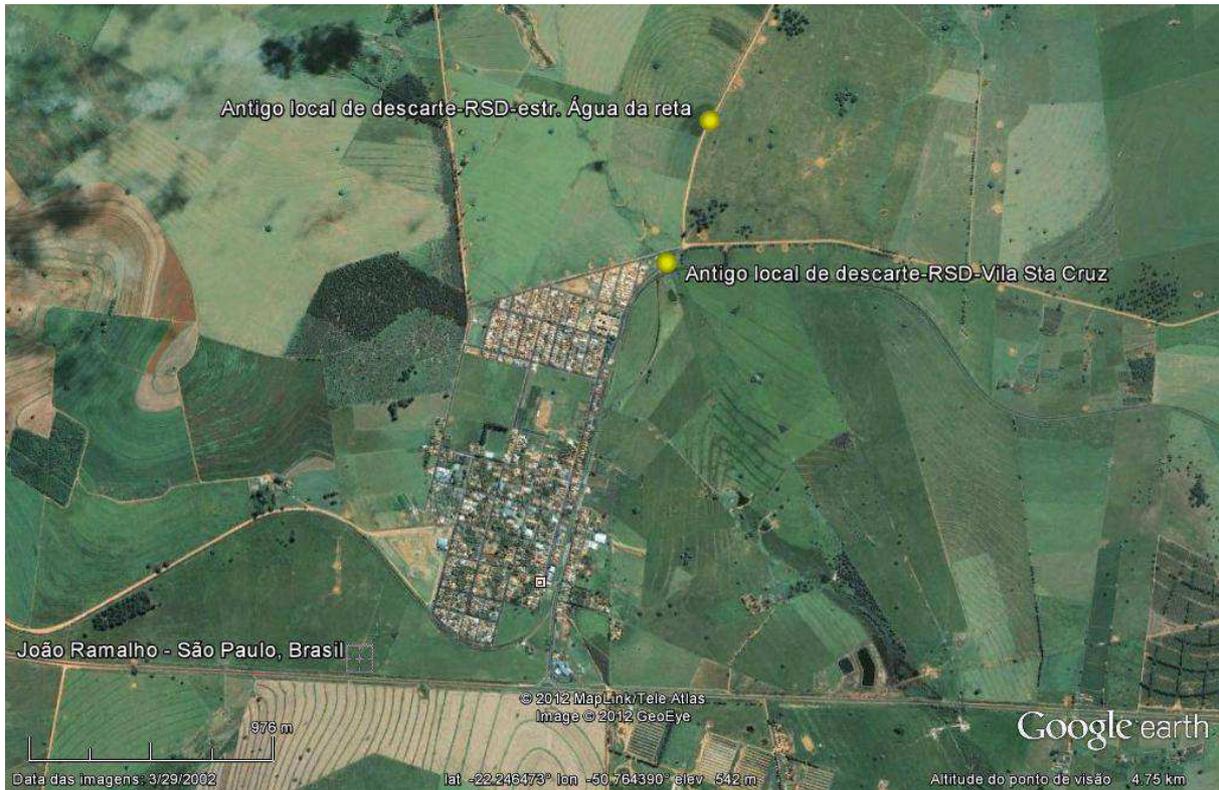


Figura 37. Localização dos antigos locais de descarte de resíduos de construção civil (RCC)



Figura 38. Localização do local de descarte de resíduos de construção civil (RCC)



Figura 39. Terreno onde é lançado o resíduo da construção civil e entulho no município de João Ramalho

De acordo com o registro existente na prefeitura, a quantidade de caçambas fornecidas a população por ano no município de João Ramalho para a coleta de resíduos da construção civil é em média de 288 caçambas que totaliza um total anual igual a 1.065 m³ de resíduos de construção civil e entulho. Assim, a média mensal de resíduos da construção civil é de 35,5 m³/mês.

No presente trabalho está sendo proposto a criação de uma área denominada Parque Eco Industrial (PEI) onde existirá um Triturador de Resíduos da Construção Civil, visando utilizar estes como agregados nas obras de construção civil da Prefeitura. Em anexo é apresentado o projeto do Parque Eco Industrial (PEI) para o município de João Ramalho.

6.4.4.1. Recomendações e Sugestões dos Resíduos da Construção Civil

De acordo com o diagnóstico realizado no município de João Ramalho referente aos resíduos sólidos da construção civil, propõem-se as seguintes recomendações:

- Implantar o Parque Eco Industrial, onde está sendo sugerido a existência de um triturador de resíduos da construção civil, onde será possível reutilizar este material em obras da própria prefeitura, bem como vender a um custo mais acessíveis para obras dos municípios situados na vizinhança;

- Realizar a divulgação e conscientização junto a população, para que não sejam lançados resíduos sólidos domésticos nas caçambas que ficam estacionadas nas vias públicas;

- No local onde atualmente é despejado os resíduos da construção civil, deve-se proceder a separação dos materiais, tais como restos de tijolos e estruturas de concreto, aço, latas de tintas e gessos. Assim, os restos de tijolos e estruturas de concreto podem ser utilizados para a redução dos impactos das erosões existentes no município. O aço pode ser vendido para o ferro velho. Já as latas de tintas e gessos devem ser dispostas em aterros sanitários licenciados para receber estes tipos de resíduos inertes.

6.4.5. Limpeza de Vias e Logradouros

6.4.5.1. Varrição de vias

Os serviços de varrição de ruas no município de João Ramalho são de responsabilidade da Prefeitura e conta com 01 funcionário equipado com carrinho.

O uniforme utilizado pelo funcionário é na cor azul sendo também utilizado todos os equipamentos de proteção individual, tais como chapéu (proteção contra o sol) e luvas de raspas de couro, conforme apresentado na Figura 40. Também é fornecido protetor solar ao funcionário.



Figura 40. Varrição das ruas do município de João Ramalho

A orientação passada ao funcionário é para varrer apenas as sarjetas o equivalente a 2 larguras de vassourão. Os serviços são feitos diariamente. O horário para realizar os serviços de varrição de rua são das 7:00 às 16:00 horas, com uma hora de almoço. Os resíduos coletados na limpeza pública são armazenados em sacos pretos e encaminhados para o aterro sanitários de resíduos domésticos existentes no município.

Destaca-se que não existem no município feiras livres semanais que em muitas situações provocam o lançamento inadequado dos restos de alimentos diretamente nas ruas e calçadas.

6.4.5.1.1. Recomendações e sugestões referentes à varrição de ruas

- Implantar sacos de varrição de cores diferentes das usuais (p.ex: amarelo, laranja ou verde) e se possível com a logomarca da Prefeitura para facilitar a identificação;

- Sugere-se fornecer ao funcionário um colete de sinalização, uma vez que este trabalha nas áreas de fluxo de pessoas e automóveis, evitando assim possíveis acidentes;

- Realizar campanha de divulgação e conscientização junto a população para não lançar resíduos sólidos na rua, explicando os prejuízos ambientais advindos destas atitudes.

6.4.5.2. Capinação

6.4.5.2.1. Capinação Manual

Os terrenos pertencentes à Prefeitura são capinados sempre que é constatado o crescimento do mato acima de 30 cm de altura. Já os jardins das praças públicas, são capinados (manutenção) uma vez por semana, serviço realizado por empresa terceirizada (ELIAS PINTO – ME) com contrato anual, sendo pagos o valor de R\$3.980,00 por mês. O resíduo da capina é encaminhado para o mesmo local dos Resíduos de construção (RCC).

Quanto aos terrenos particulares, a Prefeitura se encarrega da limpeza mediante solicitação prévia dos moradores, não cobrando taxa alguma dos mesmos.

6.4.5.2.2. Capinação Química

A capinação química no município de João Ramalho é feita por máquina individual por pessoa contratada em sistema de diária, com equipamento da prefeitura. No entanto, recomenda-se que esta atividade seja realizada em paralelo ao serviço de roçada e capina, pois com estas atividades pode-se reduzir a altura do mato para alcançar a eficiência desejada após a aplicação do produto químico. Na Figura 41 é apresentada fotografia do equipamento de capina química e roçadeira mecânica.



Figura 41. Equipamento para capinação química e roçadeira existente no município de João Ramalho

6.4.5.2.3. Recomendações e sugestões quanto à capinação

De acordo com os dados obtidos no sistema de capinação urbana do município de João Ramalho, recomenda-se:

- recomendar os proprietários e terrenos baldios para que construam muro e passeio em suas propriedades, reduzindo os gastos que de capinação que atualmente são de responsabilidade da Prefeitura;

- atualmente a Prefeitura realiza a capinação dos terrenos particulares. Recomenda-se que estes sejam de responsabilidade dos proprietários, reduzindo assim os custos mensais da prefeitura. Para tanto, deve-se autuar o proprietário e caso este não realize o serviço em um tempo pré-estabelecido, deve-se a prefeitura realizar o serviço e emitir um boleto para pagamento do serviço para que o proprietário efetue a quitação. Desta forma recomenda-se adotar um preço fixo por metro quadrado de limpeza efetuado;

- Fornecer uniformes e EPI's para todos os funcionários, procurando adotar a NBR 12980/93;

- Adotar o uso de capinação química no município em paralelo ao serviço de roçada e capina, pois com estas atividades pode-se reduzir a altura do mato para alcançar a eficiência desejada após a aplicação do produto químico. Também destaca-se a importância de realizar uma formação adequada para os funcionários que irão desenvolver esta atividade de capinação química.

6.4.6. Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde

No município de João Ramalho existem quatro principais estabelecimentos que geram resíduos de serviço de saúde, sendo estes:

- Posto de Saúde Municipal (R: Benedito Soares Marcondes);
- Posto de Saúde Municipal (Av: Huet Bacilar);
- Clínica odontológica (creche municipal R: José Maria Matias);
- Clínica Ribeiro (Particular)- (Av: Huet Bacilar);

Na Figura 42 são apresentadas fotografias dos locais geradores de resíduos sólidos no município de João Ramalho.

Além dos referidos locais gerados de resíduos de serviços de saúde, também existem no município três farmácias e um laboratório de análises clínicas, conforme apresentados nas Figuras 43 a 46.



Posto de Saúde Municipal (R: Benedito Soares Marcondes)



Posto de Saúde Municipal (Av: Huet Bacilar)



Clinica odontológica (creche municipal)
Rua: José Maria Matias



Clinica Ribeiro (Particular)- (Av: Huet Bacilar)

Figura 42. Locais geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS)



Figura 43. Farmácia Droga Center existente no município de João Ramalho.



Figura 44. Farmácia Pinoni existente no município de João Ramalho.



Figura 45. Farmácia São João existente no município de João Ramalho



Figura 46. Laboratório de análises clínicas existentes no município de João Ramalho

Os resíduos sólidos de serviços de saúde gerados no município de João Ramalho são acondicionados em local coberto, com portas e com cadeado, no Posto de Saúde situado à Rua Benedito Soares Marcondes, conforme apresentado na Figura 47 e posteriormente recolhidos pela empresa Constroeste Construtora e Participações Ltda., através de contrato anual, sendo o valor do serviço igual a R\$515,00 por mês, valor este que não é repassado aos geradores dos resíduos (RSSS). Assim, a referida empresa coleta o resíduo e encaminha à Unidade de Tratamento de Resíduos de Saúde localizada no município de São José do Rio Preto, à rua Lucia Gonçalves Vieira Giglio, 3667, Distrito Industrial II. Desta forma, a empresa contratada possui veículo próprio para realizar o transporte do resíduo sólido de serviço de saúde (RSSS). Na Tabela 21 é apresentada a quantificação de resíduos de serviço de saúde gerados no ano de 2011 no município de João Ramalho.



Figura 47. Local de acondicionamento de RSSS

Tabela 21. Quantificação de resíduos de serviço de saúde gerados no ano de 2011 no município de João Ramalho

Mês	Grupo A	Grupo B	A+B	R\$(mês)
Jan./11	73,30		73,30	R\$ 485,81
Fev./11	38,90	22,80	61,70	R\$ 634,01
Mar/11			-	
Abr./11	24,40		24,40	R\$ 485,81
Mai./11	40,60	7,52	48,12	R\$ 534,69
Jun./11	36,90	15,18	52,08	R\$ 584,48
Jul./11	35,00		35,00	R\$ 515,00
Ago./11	60,20	10,80	71,00	R\$ 585,20
Set/11	31,40		31,40	R\$ 515,00
Out/11	37,40		37,40	R\$ 515,00
Nov./11	25,90		25,90	R\$ 515,00
Dez/11	47,00		47,00	R\$ 515,00

6.4.6.1. Recomendações e sugestões para os serviços de resíduos de serviços de saúde

De posse das informações obtidas referentes aos resíduos sólidos dos serviços de saúde do município de João Ramalho, recomenda-se:

- Para as unidades geradoras de resíduos sólidos de saúde a Prefeitura deve fornecer aos funcionários encarregados de manusear tais resíduos uniformes, equipamentos de proteção individual em quantidade suficiente para a troca diária, e assumir a lavagem e desinfecção dos mesmos. Ressalta-se que tais uniformes e equipamentos deverão ser fornecidos aos funcionários da Prefeitura que realizam o transporte interno dos resíduos de serviço de saúde. Quanto ao transporte externo, ou seja, da fonte geradora até o destino final, tais uniformes e equipamentos são de responsabilidade da Empresa contratada;

- Deve-se realizar a lavagem e higienização diária dos compartimentos que armazenam o resíduo de serviço de saúde;

- Organizar eventos (palestras, reuniões) anual para informação e conscientização de todos os geradores de resíduos de serviços de saúde atendidos pela Prefeitura de João Ramalho.

6.4.7. Aterro Sanitário

O município de João Ramalho possui um aterro controlado do tipo valas que possui licença de operação da CETESB, a qual tem validade até Julho de 2016. Em anexo é apresentada a licença de operação do aterro sanitário em valas de João Ramalho. A Prefeitura Municipal de João Ramalho é a responsável pela administração e manutenção do aterro sanitário. Assim, a prefeitura disponibiliza um trator do tipo Pá Carregadeira, apresentado na Figura. 48 que realiza o espalhamento e compactação das camadas de resíduos sólidos despejadas pelo caminhão de coleta.



Figura 48. Trator do tipo Pá Carregadeira utilizado no aterro sanitário

No aterro não existe guarita e também não existe vigia no local, sendo também constatado que existe cercas de arame farpado nas laterais da área do aterro sanitário. Na Figura 49 é apresentada vista frontal do aterro. Também não há balança de caminhões para quantificar o resíduo despejado diariamente no local. Assim, para quantificar o resíduo no presente trabalho, o caminhão foi pesado em uma balança de propriedade de uma granja chamada Granja Yabuta situada no bairro Água João Ramalho s/n° CEP 19680-00, localização apresentada na Figura 450e pesagem do caminhão apresentada na Figura 51.



Figura 49. Vista frontal do aterro sanitário



Figura 50. Localização Balança - Granja Yabuta



Figura 51. Pesagem do caminhão de resíduos sólidos

Após o enchimento da vala do aterro é realizada a sua cobertura com solo natural compactado, conforme apresentado na Figura 52. Após o fechamento das valas é realizada plantação de árvores nativas, conforme apresentado na Figura 53. Assim, os locais já totalmente utilizados são recuperados com vegetação.



Figura 52. Procedimento do enterro do resíduo sólido no Aterro Sanitário.



Figura 53. Locais já totalmente utilizados e recuperados com vegetação.

A vida útil do aterro atual é de mais cinco anos, tornando-se essencial elaborar novo projeto para outro local para instalar o novo aterro. Na Figura 54 é apresentada a localização do aterro controlado existente no município de João Ramalho.

Ressalta-se que neste aterro não existe controle do lixiviado gerado, bem como do gás gerado. Também não existe nenhum ponto de monitoramento implantado no aterro sanitário. Destaca-se que estes itens são perfeitamente dispensáveis e aceitáveis em aterros sanitários em vala, o qual é o utilizado no município de João Ramalho.



Figura 54. Localização do aterro controlado no município de João Ramalho

6.4.7.1. Recomendações e sugestões para o Aterro Sanitário do Município de João Ramalho

De posse das informações obtidas referente ao aterro sanitário existente no município de João Ramalho, recomenda-se:

- Como não existe balança de caminhão no aterro sanitário, bem como a implantação de um equipamento deste apresenta um custo alto, recomenda-se que a cada quinze dias o caminhão seja pesado na Granja Yabuta situada no bairro Água João Ramalho s/nº CEP 19680-00, sendo possível desta forma cadastrar a quantidade de resíduos gerado pela população. Para tanto, a Prefeitura deve realizar contato com os empresários da Granja para solicitar o favor de prestar estes serviços ao município;

- Realizar a manutenção periódica no portão e cerca do aterro, visando não permitir a entrada de pessoas e animais no local. Associada a este item, é sugerida a implantação de uma guarita na entrada do aterro;

- prever uma nova área a partir do ano de 2016 pois nesta data vence a licença do aterro.

6.4.8. Áreas de disposição de animais mortos

O município de João Ramalho não possui uma área específica para lançamento de animais mortos. Assim, não se sabe exatamente o local onde os animais são enterrados, sendo de responsabilidade do proprietário do animal realizar o seu enterro.

6.4.9. Novos projetos (Usina de Compostagem)

No presente plano, sugere-se realizar um estudo de viabilidade visando a implantação de usina de compostagem, cujo objetivo é transformar os resíduos sólidos domiciliares (parte orgânica) em adubo. Assim, além da questão ambiental (depositar menos resíduos sólidos em valas nos aterros sanitários) e econômica (evitar custos de transporte e disposição dos resíduos nos aterros sanitários),

também existe a questão educacional, onde será possível conscientizar as crianças do município, através de visitas na usina de compostagem, das contribuições ao meio ambiente que o ser humano pode realizar.

Assim, foi projetado um pátio de compostagem que será implantado no Parque Eco Industrial (PEI). Desta forma, devem-se seguir os seguintes procedimentos:

- a) a matéria-prima, será o resíduo doméstico urbano, não sendo necessário a correção da relação carbono / nitrogênio, porém aconselha-se que as partículas do material sejam menores que 50 mm;
- b) as leiras devem ser montadas com umidade em torno de 55% e devem apresentar seção reta de forma triangular com 1,60 metros de altura e 2,50 metros de base. O comprimento é função do volume da massa de compostagem;
- c) o ciclo de reviramento manual deverá ser feito a cada 3 dias durante os primeiros 40 dias, seguindo-se um reviramento a cada 5 dias por mais 30, quando o material deverá apresentar temperaturas inferiores a 40°C. Durante a fase de reviramento, deve-se evitar que a temperatura exceda os 65°C e que a umidade do material permaneça na faixa de 45 a 55%;
- d) a leira de compostagem deverá ser coberta com uma camada (30 a 50mm) de composto maturado, durante os primeiros 10 dias do processo, para evitar emissão de odores e atração de vetores (moscas, mosquitos, etc.) e também permitir o desenvolvimento de temperaturas termofílicas favoráveis ao processo em toda a massa de compostagem;
- e) na fase de maturação, as leiras poderão permanecer empilhadas (forma cônica), não sendo mais necessário efetuar o seu reviramento. A fase de maturação deve ocorrer no prazo de 35 dias;
- f) após a maturação, o material deverá ser peneirado e estará pronto para o uso.

Para o dimensionamento do pátio de compostagem adotou-se os seguintes parâmetros:

- geração per capta de resíduo sólido: 490 g/hab.dia = 0,490 kg/hab.dia

- População = 4.150 hab
- Geração de Resíduo Sólido Diariamente:
490 g/hab.dia x 4.150 hab = 2.033,50 kg/dia ~ 2.050 kg/dia

- De acordo com o levantamento em campo, foi constatado que 70% do resíduo sólido doméstico é matéria orgânica (MO). Assim, tem-se a seguinte geração de matéria orgânica (MO) por dia no município:
2.050,00 kg/dia x 70% = 1.435 kg MO/dia

- O peso específico da matéria orgânica solta é igual a 500 kg/m³
- Assim, o volume de matéria orgânica gerada por dia é:

$$V_{MO} = \frac{1.435 \text{ kg}}{500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 2,87 \frac{\text{m}^3}{\text{dia}}$$

- A compostagem será realizada através de leiras triangulares prismáticas retas, com as seguintes dimensões:
 - Altura da leira triangular prismática = 1,60 m;
 - Largura da leira triangular prismática = 2,50 m;

O comprimento (L) linear de cada leira necessário por dia será:

$$V = A_{\text{triangulo}} \cdot L$$

$$2,87 = \frac{2,50 \cdot 1,60}{2} \cdot L$$

$$L = 1,45 \text{ metros por dia}$$

A área (A) da leira ocupada por dia é:

$$A = 1,45 \times 2,5 = 3,63 \text{ m}^2/\text{dia}$$

- O tempo total do processo de compostagem é de 120 dias. Assim, a área necessária para comportar as leiras será de:

$$A_{Leira} = 3,63 \frac{m^2}{dia} \cdot 120 dia = 435,6 m^2$$

Considerou-se que há necessidade de dobrar a área calculada para as leiras de compostagem, visando o reviramento das mesmas. Assim, a área necessária do pátio de compostagem será igual a:

$$A_{total} = 435,6 \cdot 2 = 871,2 m^2$$

Será considerado ainda uma área de 10x10 metros (100m²), junto ao pátio de compostagem para que o caminhão possa depositar o resíduo sólido doméstico.

Assim, será adotado um pátio de compostagem de 1.000 m², sendo considerado o comprimento de 50 metros e largura de 20 metros. Em anexo é apresentado a planta de locação do referido pátio de compostagem.

6.4.10. Campanhas de educação ambiental

A eficiência dos serviços de limpeza pública depende intensamente dos hábitos da população, geradora dos resíduos urbanos.

Por esta razão, a realização de campanhas permanentes de educação ambiental casa a casa, focadas na forma de geração dos resíduos sólidos, envolvendo forças vivas da comunidade, é a maneira mais efetiva e econômica de se obter melhores resultados com menores recursos. Recomenda-se que a Prefeitura realize **campanhas permanentes de educação ambiental**, com focos diversos, citando-se:

- a) separação do lixo seco do lixo úmido,
- b) utilização adequada das caçambas de coleta de entulho de construção,
- c) redução do lixo jogado nas vias e logradouros públicos e
- d) colocação de restos de poda e corte de árvores nos dias determinados pela Prefeitura.

7. DIRETRIZES GERAIS PARA O SERVIÇO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Dentro do tema gestão, as ações apontam para a necessidade de desenvolver um plano integrado de resíduos sólidos, com as Secretarias de saúde, municipal e estadual, de forma a contemplá-lo com a visão de saneamento do meio ambiente urbano e combate a vetores, em especial aqueles ligados à dengue e à lechimaniose.

As ações reconhecem o papel importante que a coleta seletiva desempenha dentro de todo o sistema de resíduos sólidos e aponta para a necessidade de ampliar a conscientização da população sobre a sua importância e, assim, implantar o serviço, garantindo uma vida útil maior ao aterro sanitário.

O presente plano aponta a necessidade de implantar a ação da coleta seletiva visando implantar uma Central de Triagem de Recicláveis, bem como uma associação para realizar os serviços de coleta e triagem dos materiais. As propostas caminham na direção de também reduzir o volume de reciclados que hoje vão para o aterro em função da inexistência de um programa de coleta seletiva.

Com base nessas propostas apresentadas, as diretrizes gerais definidas para o serviço de resíduos sólidos, compreendendo os setores de coleta, coleta seletiva, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e limpeza pública são as seguintes:

I. Implantar o sistema de coleta seletiva, através de campanhas de conscientização da população, bem como adquirir um caminhão para realizar a coleta e organizar uma associação contendo profissionais que realizarão a coleta e triagem dos materiais;

II. Implantar o Parque Eco Industrial (PEI) que terá a função de reorganizar os destinos finais dos resíduos sólidos do município de João Ramalho. Neste local, está sendo proposto a implantação de um galpão onde existirá uma esteira para realizar a triagem dos materiais recicláveis. Também está sendo proposto neste local a implantação de um triturador de resíduos sólidos da construção civil e outro triturador de podas de árvores. Neste local também será implantado um pátio para realizar a compostagem;

III. Realizar encontros com a sociedade civil, como associações de bairros, de forma a conscientizar a população dos depósitos irregulares de resíduos sólidos em terrenos e áreas públicas, mostrando os prejuízos destas ações a saúde pública e ao meio ambiente. Esta é uma ação sócio-educativa;

IV. Criar condições para o recolhimento e disposição final dos resíduos especiais, como baterias, pilhas, lâmpadas, etc. envolvendo os produtores, consumidores e gestores públicos. Quando for implantado o Parque Eco Industrial, deve-se realizar uma campanha para que os moradores disponham estes tipos de resíduos neste local. Também deve-se realizar parecerias com supermercados para que a população não deixe estes resíduos em caixas e recipientes específicos que ficarão nestes estabelecimentos;

V. Realização de treinamentos dos funcionários dos serviços de serviços de saúde que estão diretamente envolvidos na produção, coleta, transporte e disposição dos resíduos de serviço de saúde de maneira a minimizar os riscos à saúde através de contaminação;

VI. Renovar anualmente através de processo licitatório os serviços contratados por terceiros referentes ao tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde;

VII. Instalar o programa de compostagem de resíduos sólidos no município. Este serviço está sendo previsto para ser implantado junto a criação do Parque Eco Industrial;

VIII. Incentivar a diminuição do uso de sacolas plásticas de supermercados, substituindo-as por sacolas de tecidos ou fibras naturais.

IX. Organizar de forma emergencial o serviço de recebimento de entulhos de construção civil no local onde hoje o município encaminha estes resíduos. No local onde atualmente é despejado os resíduos da construção civil, deve-se proceder a separação dos materiais, tais como restos de tijolos e estruturas de concreto, aço, latas de tintas e gessos. Assim, os restos de tijolos e estruturas de concreto podem ser utilizados para a redução dos impactos das erosões existentes no município. O aço pode ser vendido para o ferro velho. Já as latas de tintas e gessos devem ser dispostas em aterros sanitários licenciados para receber estes tipos de resíduos inertes;

X. Desenvolver programa e projetos para aproveitamento de certos resíduos, como compostagem de resíduos orgânicos, de forma a garantir uma menor demanda de resíduos para o aterro sanitário.

XI. Desenvolver estudos para a definição de nova área para o aterro sanitário, pois a atual tem a vida útil até o ano de 2016. Recomenda-se que a nova área seja ao lado da existente, sendo, portanto interessante iniciar a negociação para desapropriação junto aos proprietários;

XII. Que a operação do aterro sanitário (tanto quanto dos recursos humanos como equipamentos) siga as normas técnicas de operação recomendadas pela CETESB;

XIII. O sistema de limpeza pública através da varrição deve permanecer conforme a situação atual, pois um funcionário atende a área do município. No entanto, deve-se realizar campanhas de educação junto a população para que a mesma conscientize de não lançar resíduos sólidos nas ruas e calçadas, mostrando os prejuízos ambientais ocasionadas por estas atitudes.

8. PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município deverá regulamentar sua política de gestão integrada de resíduos sólidos com o objetivo de melhorar as condições da limpeza urbana, reduzindo o desperdício de recursos e cumprindo as legislações e normatizações vigentes, por meio do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS.

Está sendo proposto a criação do Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social.

O PEI poderá abrigar:

- Área de Triagem e Trituração (ATT) dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e inertes;
- Área para trituração e compostagem de resíduos verdes;
- Área para realização do processo de compostagem;
- Centro de valorização de resíduos recicláveis da coleta seletiva;
- Área comercial para armazenamento e expedição de materiais recicláveis;
- Centro de educação ambiental com a existência de uma sala de aula climatizada e com capacidade para 40 alunos.

A infraestrutura do PEI contará com água e esgoto sanitário. A drenagem pluvial deverá ser implantada para que não ocorra acúmulo de água de chuva no local.

Nos itens seguintes são apresentadas as principais propostas referentes ao adequado gerenciamento dos diversos tipos de resíduos sólidos no município de João Ramalho.

8.1. Propostas para o gerenciamento de RSD

- Recomenda-se que seja criado um registro dos acidentes de trabalho que possam ocorrer junto aos funcionários durante o serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos domésticos. Para tanto deve-se realizar uma investigação detalhada, procurando identificar as causas tais como: lançamento de resíduos

perfurocortantes pelos geradores; não utilização de EPI's por parte dos funcionários (a prefeitura fornece os EPI's, no entanto pode ocorrer dos funcionários não utilizarem), veículo e equipamento que podem necessitar de manutenções, excesso de peso dos recipientes etc.);

- Deve-se realizar uma divulgação junto a população para conscientizar dos riscos causados para os funcionários da coleta de resíduos caso sejam dispostos resíduos cortantes de forma inadequada. Assim, deve-se organizar campanha educativa para que a população acondicione corretamente o seu resíduo, considerando que a responsabilidade é exclusiva do gerador;

- A Prefeitura deve periodicamente (anualmente) promover treinamentos para toda a equipe de coleta de resíduos sólidos, visando a prevenção de acidentes e conscientização da importância do trabalho realizado;

- A Prefeitura deve sempre realizar manutenção nos maquinários e equipamentos utilizados no processo de coleta e disposição final dos resíduos sólidos, tais como: adaptar e adequar todos os pontos vulneráveis dos caminhões compactadores que oferecem riscos de acidentes de trabalho tais como: altura dos estribos, melhoria da aderência do piso dos estribos, manutenção das luzes traseiras, ajustar alavancas de comando hidráulico, manutenção da pintura "zebrada" na traseira e estribos;

- Deve-se realizar um cadastro das informações de rotina da operação da coleta e disposição final dos resíduos sólidos, tais como: quilometro percorrido pelo caminhão compactador diariamente e tempo gasto para coleta diária. Estes dados possibilitarão a elaboração de readequação da coleta, buscando a redução de custos;

- Após o término do transporte e disposição final dos resíduos sólidos, a equipe de funcionários deve executar a lavagem e higienização diária do veículo (viatura de coleta), incluindo a limpeza de cabine;

- Recomenda-se que sejam realizadas reuniões mensais com toda a equipe para discussão de problemas, ocorrências, dificuldades e sugestões operacionais do serviço.

8.2. Propostas para o gerenciamento de materiais recicláveis

- Implantar o sistema de coleta seletiva, através de campanhas de conscientização da população, bem como adquirir um caminhão para realizar a coleta e organizar uma associação contendo profissionais que realizarão a coleta e triagem dos materiais;

- Implantar o Parque Eco Industrial (PEI) que terá a função de reorganizar os destinos finais dos resíduos sólidos do município de João Ramalho. Neste local, está sendo proposto a implantação de um galpão onde existirá uma esteira para realizar a triagem dos materiais recicláveis;

- Criar locais onde a população pode deixar materiais recicláveis, sendo proposto a criação do Parque Eco Industrial, onde a população pode também levar os resíduos recicláveis;

- Quando for implantado o Parque Eco Industrial que está sendo proposto neste trabalho, deve-se elaborar um Programa de Higienização e Controle de Vetores das instalações do galpão, evitando assim impactos a saúde direta dos funcionários que trabalharão no local;

- No Parque Eco Industrial a ser implantado deve ser implantado uma esteira com comprimento adequado às necessidades de processamento de recicláveis de forma a propiciar uma melhor eficiência na triagem e redução dos rejeitos;

- Implantar programa de educação sanitária e ambiental voltado para os munícipes no sentido de orientar o acondicionamento dos materiais e esclarecer sobre os produtos que são considerados “rejeitos”;

- Distribuir sacos plásticos amarelos para a população armazenar os resíduos recicláveis, facilitando a coleta adequada;

- Realizar a coleta dos resíduos reciclados em dias alternados, sendo sugerido que a coleta dos resíduos recicláveis seja realizada as terças-feiras e sábados, ou seja, alternado aos dias de coleta de resíduos domésticos orgânicos.

8.3. Propostas para o gerenciamento de resíduos da varrição, poda e capina

- Adquirir o triturador de resíduos vegetais a ser implantado no PEI visando a comercialização dos resíduos triturados;

- atualmente a Prefeitura realiza a capinação dos terrenos particulares. Recomenda-se que estes sejam de responsabilidade dos proprietários, reduzindo assim os custos mensais da prefeitura. Para tanto, deve-se autuar o proprietário e caso este não realize o serviço em um tempo pré-estabelecido, deve-se a prefeitura realizar o serviço e emitir um boleto para pagamento do serviço para que o proprietário efetue a quitação. Desta forma recomenda-se adotar um preço fixo por metro quadrado de limpeza efetuado;

- Fornecer uniformes e EPI's para todos os funcionários, procurando adotar a NBR 12980/93;

- Adotar o uso de capinação química no município em paralelo ao serviço de roçada e capina, pois com estas atividades pode-se reduzir a altura do mato para alcançar a eficiência desejada após a aplicação do produto químico. Também destaca-se a importância de realizar uma formação adequada para os funcionários que irão desenvolver esta atividade de capinação química.

8.4. Propostas para o gerenciamento de RSS

- Para as unidades geradoras de resíduos sólidos de saúde a Prefeitura deve fornecer aos funcionários encarregados de manusear tais resíduos uniformes, equipamentos de proteção individual em quantidade suficiente para a troca diária, e assumir a lavagem e desinfecção dos mesmos. Ressalta-se que tais uniformes e equipamentos deverão ser fornecidos aos funcionários da Prefeitura que realizam o transporte interno dos resíduos de serviço de saúde. Quanto ao transporte externo, ou seja, da fonte geradora até o destino final, tais uniformes e equipamentos são de responsabilidade da Empresa contratada;

- Deve-se realizar a lavagem e higienização diária dos compartimentos que armazenam o resíduo de serviço de saúde;

- Organizar eventos (palestras, reuniões) anual para informação e conscientização de todos os geradores de resíduos de serviços de saúde atendidos pela Prefeitura de João Ramalho.

- Renovar anualmente através de processo licitatório os serviços contratados por terceiros referentes ao tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

8.5. Propostas para o gerenciamento de resíduos especiais

- No município de João Ramalho não existem estabelecimentos que geram resíduos especiais. Caso algum dia venha a existir os referidos estabelecimentos, devem-se criar cadastro e exigir a apresentação do PGIRS dos estabelecimentos obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

- Melhoria da fiscalização ambiental na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos, com objetivo de diminuir os conflitos e ações deletérias. Nos casos de inconformidades, o infrator deverá ser notificado estabelecendo prazo para adequação, ficando sujeito à multa em caso de não cumprimento das obrigações.

8.6. Propostas para o gerenciamento de RCC

- Implantar o Parque Eco Industrial, onde está sendo sugerido a existência de um triturador de resíduos da construção civil, onde será possível reutilizar este

material em obras da própria prefeitura, bem como vender a um custo mais acessíveis para obras dos município situados na vizinhança;

- Realizar a divulgação e conscientização junto a população, para que não sejam lançados resíduos sólidos domésticos nas caçambas que ficam estacionadas nas vias públicas;

- No local onde atualmente é despejado os resíduos da construção civil, deve-se proceder a separação dos materiais, tais como restos de tijolos e estruturas de concreto, aço, latas de tintas e gessos. Assim, os restos de tijolos e estruturas de concreto podem ser utilizados para a redução dos impactos das erosões existentes no município. O aço pode ser vendido para o ferro velho. Já as latas de tintas e gessos devem ser dispostas em aterros sanitários licenciados para receber estes tipos de resíduos inertes;

- A Prefeitura deve criar o disque denúncia com objetivo diminuir os despejos indiscriminados de resíduos de construção civil (ou qualquer outro resíduo) em terrenos inapropriados. Ao ligar para a prefeitura, o denunciante passa o número da placa do veículo usado no transporte e o horário do despejo dos resíduos. As reclamações feitas fora do horário comercial são registradas em uma secretaria eletrônica. As denúncias serão repassadas à CETESB.

8.7. Propostas para o gerenciamento de resíduos industriais

- No município de João Ramalho não existem industriais. Caso algum dia venha a ser instalada indústria no município, deve-se criar cadastro dos geradores industriais que estarão sujeitos à apresentação do PGIRS e apresentação dos comprovantes de destinação final dos resíduos.

- Caso alguma indústria venha a ser instalada no município, deve-se incentivar e promover parcerias entre as indústrias e a Prefeitura inserindo-as nos programas municipais a serem implantados de coleta seletiva para os resíduos recicláveis.

9. PLANO DE EXECUÇÃO

O presente trabalho elaborou um plano que deve contemplar o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações que têm por finalidade de aplicar melhorias para o sistema de resíduos sólidos do município de João Ramalho. A programação da implementação dos programas, projetos e ações deverão ser desenvolvidas, considerando horizontes temporais distintos:

- imediatos ou emergenciais – até 3 anos;
- curto prazo – entre 4 a 8 anos;
- médio prazo – entre 9 a 12 anos;
- longo prazo – entre 13 a 20 anos.

O plano de execução deverá contemplar os principais recursos (financeiros ou não) possíveis para a implementação dos programas, projetos e ações definidas anteriormente, bem como os responsáveis e gerentes pela realização desses.

As ações para melhoria da gestão de resíduos sólidos urbanos deverão atender as determinações da Lei nº 12.305/2010 e do Decreto nº 7.404/2010, que regulamentam a Política Nacional de Resíduos Sólidos, buscando a redução da geração de resíduos, aumento da reciclagem, melhoria da eficiência e redução dos custos na prestação dos serviços de limpeza pública.

As principais ações não estruturais propostas são:

1. Formalizar em lei municipal o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que regulamenta localmente as definições relativas ao princípio da responsabilidade compartilhada previsto na lei federal, estrutura municipal de pessoal, equipamentos e instalações;
2. Estabelecer sistema de controle de custos e de remuneração pelos serviços públicos e adotando o princípio do poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
3. Ampliar a fiscalização das atividades ilícitas de geração, transporte e descarte irregular de resíduos sólidos;
4. Ampliar as ações de educação ambiental, envolvendo: crianças, jovens, adultos e idosos, buscando a mudança de hábitos de geração, armazenagem e descarte de resíduos sólidos;

5. Ampliar as ações socioeducativas junto à população carente e catadores autônomos, realizar campanha de cadastro e capacitação, divulgando oportunidades ligadas às ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
6. Após a implantação da coleta seletiva, deve-se estabelecer metas anuais para coleta seletiva com sistema de premiação da cooperativa, dos bairros e das pessoas;
7. Além de implantar programa de coleta seletiva junto a população também em órgãos e entidades da administração pública;
8. Divulgação de exemplos positivos relacionadas à reciclagem de resíduos sólidos, a indústria da reciclagem, eco eficiência, padrões sustentáveis de produção, tecnologias limpas,
9. Estabelecer prioridades para as compras públicas de produtos reciclados e recicláveis; bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
10. Definição de uma política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil em obras públicas;
11. Mudança na ação dos agentes públicos no sentido de atuar como instrutores e não como agentes penalizantes, proporcionando a capacitação de pequenos coletores de resíduos;
12. Buscar recursos para elaboração de estudos e projetos visando à implantação de um parque eco industrial, por meio de parcerias com a iniciativa privada e com municípios vizinhos para funcionar como um centro de valorização dos recicláveis, destinado a organizações comerciais e industriais, compromissadas com capacitação de mão de obra e inclusão social e com atividade exclusiva na reciclagem de resíduos.

As principais ações estruturais propostas são:

1. Aquisição de equipamentos e veículos para serviços de varrição, podas e limpeza de bocas de lobo, e demais serviços de limpeza urbana em geral;
2. Aquisição de área e recursos para implantação do Parque Eco Industrial, onde será possível implantar a cooperativa de reciclagem, bem como os sistemas de

trituração de resíduos da construção civil e podas de árvores e o programa de compostagem.

9.1. Implantação do Sistema de Coleta Seletiva

Devem-se implantar o sistema de coleta seletiva em 100% do município de João Ramalho. Para tanto, faz-se necessário adquirir um caminhão para coleta seletiva, bem como implantar o Parque Eco Industrial, onde existirá a infra-estrutura física para realizar a triagem dos materiais, bem como o seu armazenamento para futura venda. Também deve ser formado a Cooperativa dos Catadores, onde a Prefeitura fornecerá treinamento aos cooperados visando alcançar a eficiência do sistema. Também deve ser realizado um trabalho de conscientização da população do benefício de separar os resíduos recicláveis, para que os níveis de coleta seletiva atinjam índices cada vez mais eficientes.

9.2. Criação de um Parque Eco Industrial (PEI)

Está sendo proposto a criação do Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social. O PEI poderá abrigar:

- Área de Triagem e Trituração (ATT) de Resíduos da Construção Civil (RCC) e inertes, sendo necessário adquirir um triturador de resíduos da construção civil;
- Área para trituração de resíduos verdes, sendo necessário adquirir um triturador de resíduos verdes;
- Área para compostagem dos resíduos domésticos;
- Centro de valorização de resíduos recicláveis da coleta seletiva;
- Área comercial para armazenamento e expedição de materiais recicláveis;
- Centro de educação ambiental;
- Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil;
- Usina de Trituração de galhos.

Na Tabela 22 é apresentado os custos para implantação do Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo proposto para o município de João Ramalho. Em anexo é apresentado o referido projeto.

Tabela 22. Investimento necessário para implantação do Parque Eco Industrial (PEI) proposto para o município de João Ramalho

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Aquisição de Terreno	m ²	3400	R\$ 50,00	R\$ 170.000,00
Alambrado para cercar a área	m	247	R\$ 120,00	R\$ 29.640,00
Portão de acesso (2,5x4,00m)	unid.	2	R\$ 7.500,00	R\$ 15.000,00
Galpão para Triagem de Recicláveis	m ²	270	R\$ 1.000,00	R\$ 270.000,00
Pátio para armazenamento de materiais de construção civil	m ²	300	R\$ 230,00	R\$ 69.000,00
Pátio para compostagem	m ²	1000	R\$ 230,00	R\$ 230.000,00
Triturador de Materiais de Construção Civil	unid.	1	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00
Triturador de Podas de Árvores	unid.	1	R\$ 28.000,00	R\$ 28.000,00
Ar condicionado instalado	unid.	2	R\$ 2.600,00	R\$ 5.200,00
Carteiras para assentos de sala de aula	unid.	40	R\$ 180,00	R\$ 7.200,00
Lousa para apresentação das aulas	unid.	1	R\$ 2.900,00	R\$ 2.900,00
Datashow para apresentações	unid.	1	R\$ 5.500,00	R\$ 5.500,00
Esteira para traigem de recicláveis	unid.	1	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
Gramma esmeralda	m ²	300	R\$ 4,00	R\$ 1.200,00
Árvores Ipês	unid.	50	R\$ 36,00	R\$ 1.800,00
Computador para o escritório	unid.	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Reservatório metálico de água (50m ³)	unid.	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Total				R\$ 974.940,00

Destaca-se que junto ao PEI, a Prefeitura permita que população encaminhe até 1 m³ de resíduos da construção civil e podas de arvores. Desta forma, este local torna-se um espaço organizado para que a população possa fazer o descarte correto dos resíduos de material de construção e podas de arvores.

9.3. Implantação de Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil

A Prefeitura deve priorizar investimentos na disponibilização de uma área e adquirir o Equipamento de Trituração de Resíduos da Construção Civil. Ressalta-se que esta área será junto com o Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo apresentado em anexo. Assim, tem-se o potencial de reaproveitamento destes

resíduos, onde estes podem ser utilizados na recuperação de estradas rurais e na produção de artefatos de cimento. Assim, em uma segunda etapa pode ser criado uma Fábrica de Artefatos de Resíduos da Construção Civil para produção de blocos, bloquetes, bancos e mesas de cimento para praças com matéria prima que iria ser enterrada nos aterros. A mão de obra, pode ainda ser utilizada através de convênios com Penitenciárias onde os detentos receberiam salários e remissão de penas, contribuindo assim com a resocialização destas pessoas.

9.4. Implantação de Usina de Trituração de Galhos

A Prefeitura também deve priorizar investimentos para gestão sustentável dos resíduos de madeira e restos de podas de arvores (galhos). Assim, deve ser criado um grupo de cooperados que se responsabilizarão pela coleta de madeiras e galhos no município para serem triturados e vendidos para padarias, pizzarias e olarias. Ressalta-se que esta usina será na área do Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo apresentado.

10. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O serviço de coleta e tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos, deverão ser devidamente avaliados por um conjunto de indicadores adequados.

Os indicadores de performance que avaliarão este serviço serão os seguintes:

10.1. RU1 – Eficiência física do serviço de coleta de resíduos urbanos (%)

Porcentagem do número de residências e outros locais com serviço de recolhimento na área de intervenção da Prefeitura Municipal:

$$RU1 = RC / TR * 100$$

RC = Residências e outros locais com serviço de recolhimento de resíduos (n.º)

TR = Residências e outros locais existentes (n.º)

Valores de referência:

- Qualidade do serviço BOA: 95% a 100%
- Qualidade do serviço MEDIANA: 80% a 95%
- Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 0 a 80%

10.2. IQR – Índice de qualidade de aterros sanitários

O destino final dos resíduos será o aterro municipal que será avaliado segundo as exigências da CETESB, tal como acontece já hoje, aplicando a matriz seguinte:

Índice de qualidade de aterros sanitários - IQR			
Condições Operacionais			
ITEM	AValiação	PESO	VALOR
Isolamento visual da vizinhança	Bom	4	
	Ruim	0	
Portaria / balança	Sim	2	
	Não	0	
Cercamento da área	Sim	2	
	Não	0	
Equipamentos	Adequados	2	
	Não adequados	1	
	Inexistentes	0	
Vias de Acesso	Adequados	2	
	Não adequados	0	
Acesso à frente de trabalho	Bom	3	
	Ruim	0	
Controle do recebimento de resíduos	Sim	3	
	Não	1	
Ocorrência de resíduos descobertos	Sim	0	
	Não	4	
Presenças de urubus e gaivotas	Sim	0	
	Não	1	
Presença de moscas em grande quantidade	Sim	0	
	Não	2	
Presença de catadores	Sim	0	
	Não	3	
Funcionamento do sistema de drenagem pluvial	Bom	2	
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de drenagem de lixiviados	Bom	2	
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de drenagem de gases	Bom	2	
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de tratamento de lixiviados	Bom	2	
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de tratamento dos gases	Bom	2	
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Plano de Emergência	Presença	3	
	Ausência	0	
Iluminação	Bom	2	
	Regular	1	
	Inexistente	0	
TOTAL			

Qualifique o item e em seguida atribua a ele uma nota de 0 a 10. Multiplique o peso pela nota, some todos os valores e realize a média ponderada em relação ao peso de cada item avaliado. Ao final, obtém-se o IQR, sendo que:

0 < IQR ≤ 6 – aterro em condições inadequadas;

6 < IQR ≤ 8 – aterro em condições controladas;

8 < IQR ≤ 10 – aterro em condições adequadas.

11. OBJETIVOS E METAS

Com base no diagnóstico realizado, na identificação das deficiências em resíduos sólidos no município de João Ramalho, foram definidos os objetivos e metas para melhorias nesta área, assim como os recursos físicos para se atingir essas metas e as fontes potenciais dos recursos financeiros necessários.

Desta forma está sendo apresentado cronograma físico das ações necessárias até 2.030.

No Quadro 11 a seguir, está apresentada a Síntese Parcial do Plano de Resíduos Sólidos. Já no Quadro 12 são apresentadas as estimativas dos orçamentos para realização destas atividades de melhorias.

Quadro 11. Síntese Parcial das Atividades de Melhorias no Setor de Resíduos Sólidos do Município de João Ramalho – SP

Setor	Carências / Deficiências	Objetivos e Metas	Recursos Físicos Necessários	Origem dos Recursos	Ano			
					2015	2020	2025	2030
Resíduos Sólidos	Inexistência de reciclagem, compostagem e usina de de resíduos da construção civil e outros	Criar o Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social.	Aquisição de área e equipamentos, bem como construção de barracão para implantar o sistema de triagem de materiais recicláveis, usina de reciclagem de construção civil bem como uma usina de trituração de galhos e madeiras	PREFEITURA				
	Não existência de Coleta Seletiva no município	Implantar para toda a área do município o Programa de Coleta Seletiva bem como conscientizar a população da importância do assunto	Formação de uma cooperativa, aquisição de um caminhão basculante e divulgação através de meios de comunicação para conscientizar a população	PREFEITURA				
	Treinamento dos funcionários	Após a implantação do PEI, deve ser realizado cursos e treinamentos para os cooperados da Central de Triagem visando melhorar a eficiência, bem como o lucro das vendas dos recicláveis	Contratação de Especialistas para ministrar cursos bem como realizar visitas a outros municípios que possuem uma Central de Triagem em boas condições de operação	PREFEITURA				
	Campanhas de Educação Ambiental	Melhorias nas condições e redução da geração do lixo	Material de divulgação, campanhas educacionais	PREFEITURA				

Continua...

Quadro 11. Síntese Parcial das Atividades de Melhorias no Setor de Resíduos Sólidos do Município de João Ramalho – SP.
(continuação...)

Setor	Carências / Deficiências	Objetivos e Metas	Recursos Físicos Necessários	Origem dos Recursos	Ano			
					2015	2020	2025	2030
Resíduos Sólidos	Ampliação do aterro sanitário	Adquirir uma nova área para implantar o novo aterro sanitário a partir do ano 2016	Aquisição de área e construção de alambrado para fechamento da área	PREFEITURA				
	Renovação de maquinários e equipamentos	Adquirir novos caminhões compactadores em virtude dos desgastes dos atuais ao longo do tempo e equipamentos tais como carrinhos e vassourões para limpeza pública	Compra de caminhões, e equipamentos para realizar o sistema de coleta de resíduos sólidos e limpeza pública	PREFEITURA				

Quadro 12. Cronograma de investimentos necessários para melhorias do sistema de resíduos sólidos do município de João Ramalho

Item	Atividades	Ano			
		2016	2021	2026	2031
1	Criar o Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social.	R\$ 1.000.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
2	Implantar o Programa de Coleta Seletiva, incluindo a aquisição de um caminhão basculante bem como conscientizar a população da importância do assunto	R\$ 200.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
3	Realizar cursos e treinamentos para os funcionários	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00
4	Campanhas de educação para melhorias nas condições e redução da geração do lixo	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
5	Definição de uma nova área para ser o aterro sanitário do município (desapropriação de uma nova área)	R\$ 500.000,00			
6	Renovação de maquinários e veículos		R\$ 200.000,00		R\$ 100.000,00
TOTAL		R\$ 1.755.000,00	R\$ 355.000,00	R\$ 155.000,00	R\$ 255.000,00
TOTAL GERAL		R\$ 2.520.000,00			

ANEXOS

LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO)
LICENÇA DE IMPLANTAÇÃO (LI)

APRESENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR NO MUNICÍPIO DE JOÃO RAMALHO

Apresentação do Plano Diretor de Resíduos Sólidos no Município de João Ramalho

Foram realizadas duas (02) apresentações do presente Plano Diretor de Resíduos Sólidos no município de João Ramalho nas seguintes datas:

- 06/06/2012 às 09:00 hs;
- 15/06/2012 às 10:00hs

As apresentações foram realizadas no Centro de Pesquisa Educacionais do Município de João Ramalho e compareceram os funcionários da Prefeitura de João Ramalho e alunos das escolas municipais do município. Na seqüência são apresentadas fotografias (Figura 55 a 64) das apresentações do Plano Diretor de Resíduos Sólidos realizadas no município de João Ramalho.



Figura 55. Apresentação realizada no dia 06/06/2012

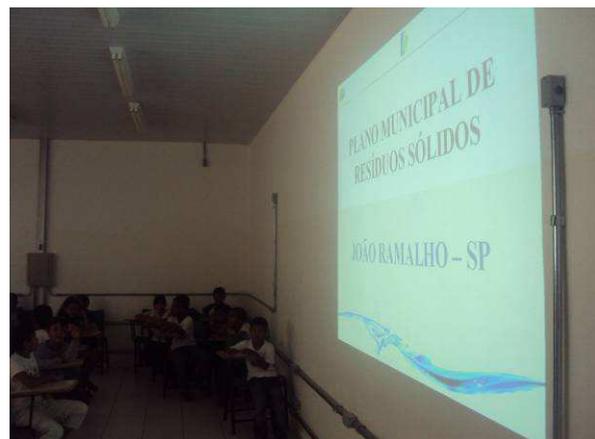


Figura 56. Apresentação realizada no dia 06/06/2012



Figura 57. Apresentação realizada no dia 06/06/2012



Figura 058 Apresentação realizada no dia 06/06/2012



Figura 59. Apresentação realizada no dia 15/06/2012



Figura 60. Apresentação realizada no dia 15/06/2012



Figura 61. Apresentação realizada no dia 15/06/2012

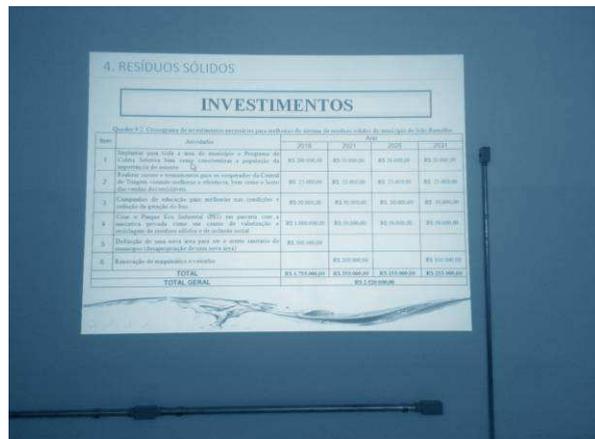


Figura 62. Apresentação realizada no dia 15/06/2012



Figura 63. Apresentação realizada no dia
15/06/2012



Figura 64. Apresentação realizada no dia
15/06/2012