

ESTIMATIVA DO DESCARTE DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM NA ÁREA RURAL DE ILHA SOLTEIRA – SP

M.A. Leite^{1*}, C.B. Dornfeld¹, J.J. Renk², D.C. Simonato³

¹ UNESP – Univ Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Campus de Ilha Solteira, SP, Brasil

² SEAPA - Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

³ UNICAMP – Univ Estadual de Campinas, NEPAM – FEAGRI, Campinas. SP, Brasil

RESUMO

O município de Ilha Solteira possui diversas pequenas propriedades e, como a maioria das comunidades rurais brasileiras, enfrentam problemas na destinação final dos resíduos sólidos. O objetivo deste trabalho foi estimar a quantidade de resíduos passíveis de reciclagem (RPR) na área rural de Ilha Solteira - SP (Cinturão Verde, Assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa) e como estes resíduos são descartados pelos proprietários. Os resultados mostraram que o Cinturão Verde possui coleta seletiva e que o plástico foi o material mais segregado, no entanto, nem todos os produtores utilizaram esse serviço, utilizando a queima como prática comum. Os Assentamentos não dispõem de coleta seletiva e a queima incompleta dos resíduos nas propriedades foi o método mais utilizado para a disposição final. Concluiu-se que, mesmo onde existe a coleta seletiva, sua utilização plena não ocorreu por parte dos proprietários, sendo que a disposição inadequada de resíduos passíveis de reciclagem ocorreu tanto em locais onde existe e onde não há o serviço de coleta seletiva, podendo causar danos ambientais e problemas de saúde pública na área rural.

Palavras-chave: resíduos sólidos, coleta seletiva, disposição inadequada, assentamentos

DISPOSAL ESTIMATION OF SUITABLE WASTE FOR RECYCLING IN RURAL AREA OF ILHA SOLTEIRA - SP

ABSTRACT

The city of Ilha Solteira has several small properties and like most Brazilian rural communities face problems in the solid waste disposal. The goal of the work was to interview the owners about the presence of selective collection, the fate of waste suitable for recycling and the estimate of improperly disposed material in the rural area (Cinturão Verde, Estrela da Ilha Settlement e Santa Maria da Lagoa Settlement). The results showed that Cinturão Verde has selective collection and the plastic was the most segregated material. However, not all owners have used this service, using burning as a common practice. The settlements do not have selective collection and the incomplete burning of waste on the properties was the most used method for final disposal. It was concluded that even where there is a selective collection, its was not complete use by the owners, and the improper disposal of waste suitable for recycling occurred both in places where there is and where there is no selective collection service. This fact can cause environmental damage and public health problems in rural areas.

Keywords: solid waste, selective collection, improper disposal, settlements

* mauricio@agr.feis.unesp.br

INTRODUÇÃO

Na maioria das cidades dos países em desenvolvimento o gerenciamento de resíduos sólidos municipais inclui inicialmente a coleta, o transporte e a disposição. Entretanto, em áreas rurais esses serviços são raros e, caso existam, são reduzidos somente a coleta e a disposição. (ZARATE, et al. 2008)

Dados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010 (IBGE, 2010) mostraram que a população rural é de 15% da população brasileira. A geração de resíduos segue tendência crescente, uma vez que no ano de 2011 foi registrado um crescimento de 1,8% em relação ao ano de 2010, com índice superior à taxa de crescimento da população, a qual foi de 0,9%. (ABRELPE, 2011)

KAIXING et al. (2013), em estudo desenvolvido na China, relata que gerenciamento de resíduos ainda está longe de ser suficiente, embora haja apoio dos governos central e local em matéria de políticas, recursos, fundos e tecnologias para a gestão de resíduos em áreas rurais. O autor cita também que há um número significativo de estudos em relação a quantidade disposta de resíduos sólidos domésticos em áreas urbanas, no entanto, muito pouco é feito em áreas rurais.

Na área rural os resíduos sólidos recebem pouca ou nenhuma atenção, pois estes estão dispersos e, de alguma forma, a população adaptou-se à falta de coleta. Fato este recorrente, uma vez que as

propriedades localizam-se de forma dispersa, com baixa densidade populacional, difícil acesso e com geração de resíduos diversos (OLIVEIRA & FEICHAS, 2007). Assim, os moradores da zona rural aprenderam a conviver com alguns hábitos de descarte de seus resíduos sólidos como jogá-lo na margem de rios, nos quintais de suas casas ou enterrá-los (PEDROSO, 2010).

GIUSTI (2009) descreve que o gerenciamento inadequado dos resíduos pode levar a contaminação da água, do solo e da atmosfera, além de um grande impacto na saúde pública. APOSTOL & MIHAI (2011) relata que o gerenciamento de resíduos em áreas rurais é rudimentar nos países em desenvolvimento e o acesso aos serviços de saneamento é limitado. Uma alternativa para a melhoria no descarte adequado dos resíduos sólidos no meio rural poderia ser a coleta seletiva, que segundo RIBEIRO & LIMA (2000) é um instrumento concreto de incentivo a redução, a reutilização e a separação do material para a reciclagem, buscando uma mudança de comportamento, principalmente em relação aos desperdícios inerentes à sociedade de consumo.

O objetivo do trabalho foi estimar a quantidade de resíduos passíveis de reciclagem (RPR) na área rural de Ilha Solteira (SP) e como os resíduos são descartados pelos proprietários.

MATERIAL E MÉTODOS

A cidade de Ilha Solteira localiza-se a Noroeste do Estado de São Paulo na Latitude 20° 25' 58" S e Longitude: 51° 20' 33" W (SIMONATO, 2013). As pequenas propriedades rurais concentram-se

principalmente no Cinturão Verde, Assentamento Estrela da Ilha e Assentamento Santa Maria da Lagoa (Figura 1).

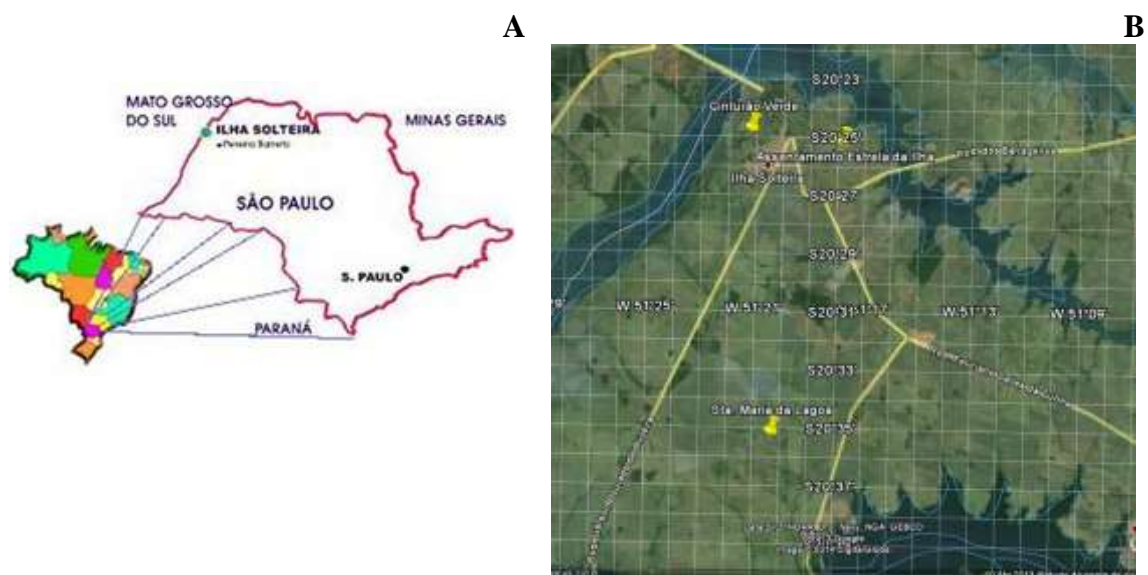


Figura 1: Localização do município de Ilha Solteira (A), Cinturão Verde e dos Assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa (B). Fontes: FEIS (2014); GOOGLE EARTH (2014)

O Cinturão Verde foi criado em 1983, na área periurbana, como um projeto de reassentamento de trabalhadores que possuíam suas terras na área da construção da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira (LIMA et al, 2011). No ano de 2005 foram criados os assentamentos Estrela da Ilha e

Santa Maria da Lagoa, sendo seus extremos localizados a 9 km e a 25 km de distância do centro urbano respectivamente (INCRA, 2014). Os dados do Cinturão Verde e assentamentos estão mostrados na Tabela 1.

Tabela 1: Locais, número de lotes e áreas totais

Localidade	Lotes	Área (ha)	Número de entrevistados
Cinturão Verde	92 *	567,5 *	17
Assentamento Estrela da Ilha	210 **	2.855,886 **	38
Assentamento Santa Maria da Lagoa	75**	1.210,636 **	9

Fonte: * Lima et al., 2011; ** INCRA, 2014

Durante o ano de 2012 foram realizadas entrevistas onde os moradores e produtores rurais responderam um questionário sobre coleta e destinação dos RPR em suas propriedades, com as perguntas: 1) Existe coleta seletiva dos resíduos passíveis de reciclagem?; 2) Qual a frequência da coleta?; 3) Como são descartados os seguintes materiais: Papel, Vidro, Metal e Plástico?

Para a realização da estimativa de produção de resíduos e descarte na área em estudo, os seguintes dados foram

utilizados: População de Ilha Solteira: 25.064 habitantes (IBGE, 2010); produção *per capita* de resíduos urbanos de 0,8 kg.hab⁻¹.dia⁻¹ para a população entre 25.001 a 100.000 habitantes (CETESB, 2013); porcentagens brasileiras de segregação dos RPR (13,1% papel, 2,9% metal, 2,4% vidro e 13,5% plástico) – (CEMPRE, 2014); número de pessoas por lote foi considerado 3 em função da média de moradores em domicílios particulares ocupados (IBGE, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os entrevistados, a coleta seletiva ocorre uma vez por semana no Cinturão Verde, sendo que o veículo de coleta percorre somente as principais estradas de acesso aos lotes. Nos Assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa, todos os entrevistados afirmaram não haver coleta seletiva em nenhum dia da semana em frente aos lotes.

A resposta dos moradores do Cinturão Verde em relação aos RPR está demonstrada na Tabela 2, mostrando que no local os materiais potencialmente recicláveis foram descartados de formas variadas.

No caso do papel, parte dos entrevistados destinaram à coleta seletiva e o restante optaram por queimar, enterrar

ou dispor no solo. O papel pode ser facilmente separado do lixo comum, entretanto alguns entrevistados optaram por queimá-lo, como uma forma de livrar-se mais rapidamente do resíduo. Dentre os materiais, o metal apresentou a maior porcentagem de comercialização e uma separação para a coleta seletiva, com o destino mais adequado dentre os materiais estudados. O vidro apresentou a maior variedade de destinos, com mais da metade dos proprietários destinando-o para a coleta seletiva, mas também com destinos pouco eficientes como a queima ou enterro/chão. O plástico foi o material que possuiu a maior destinação para a coleta seletiva.

Tabela 2: Resposta dos proprietários (%) quanto ao descarte de resíduos recicláveis no Cinturão Verde

Resíduo	Coleta Seletiva	Queima	Separa/guarda	Comércio	Aterro	Enterra/chão
Papel	47,0	47,0	---	---	---	6,0
Metal	35,0	---	---	65,0	---	---
Vidro	53,0	6,0	23,0	---	6,0	12,0
Plástico	71,0	29,0	---	---	---	---

Os resultados do Cinturão Verde apresentaram-se semelhantes ao trabalho realizado na área rural do município de São João-PR, onde foram obtidos os seguintes percentuais para diversos materiais potencialmente recicláveis: 38% acondicionaram para posterior coleta da prefeitura, 37% queimaram, 8% enterraram, 7% depositaram em poço negro, 2% a céu aberto dentro da propriedade e 8% outros destinos (CERETTA et al., 2013).

Nos assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa (Tabela 3) não existe a prática de separação de resíduos

sólidos para a coleta seletiva, principalmente em função da falta do recolhimento do material pelo poder público municipal.

De maneira semelhante ao Cinturão Verde, mas em menor quantidade, o metal apresentou uma finalidade comercial ou foi guardado ou separado. É interessante observar que além de não praticarem a separação e distinção dos RPR, os proprietários dos assentamentos descartaram esses materiais de forma inadequada realizando a queima do papel, plástico, vidro e metal.

Tabela 3: Resposta dos proprietários (%) quanto o descarte de resíduos passíveis de reciclagem nos assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa.

Resíduo	Queima	Separa/guarda	Comércio	Aterro	Enterra/chão	Recicla
Papel	85,1	4,3	---	---	4,3	6,4
Metal	21,3	44,7	23,4	---	4,3	6,4
Vidro	27,7	53,2	---	2,1	8,5	8,5
Plástico	83,0	4,3	---	---	6,4	6,4

O enterro ou disposição no solo foi realizado em todas as propriedades para todos os resíduos, em valores menores que 10%, sendo que a mesma porcentagem foi apontada para a realização da reciclagem para todos os materiais. Os dados encontrados nos assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa corroboram o trabalho de OLIVEIRA & FEICHAS (2007) realizado em área rural de Encruzilhada do Sul - RS, onde constatou-se que a queima de plástico e papéis foi o destino mais praticado pelos entrevistados.

BORGES DA SILVA & LIPORONE (2011) mencionam que embora parte da população acredite que atear fogo seja um método eficaz de destruição do resíduo, o mesmo só é eficaz quando é feito dentro de processos controlados. A queima inadequada de alguns plásticos e PVC's, por exemplo, gera dioxinas e furanos, agentes altamente tóxicos aos seres humanos. Dessa forma, além da combustão incompleta não resolver o problema dos resíduos plásticos, esta pode lançar elementos potencialmente danosos à população rural além dos resíduos permanecerem parcialmente dispostos no solo.

Em relação à saúde pública, alguns aspectos podem ser relacionados com a queima incompleta e disposição inadequada dos RPR. Além de oferecerem abrigo para vetores de doenças, os resíduos

descartados nas propriedades rurais muitas vezes não possuem um pré-tratamento como lavagem ou higienização, deixando-os com restos de matéria orgânica ou água, que são atrativos para animais. Segundo RIBEIRO & LIMA (2000) os seres vivos que utilizam o lixo durante todo o seu ciclo de vida, a princípio não são preocupantes em termos de saúde pública. O problema está naqueles que o utilizam apenas por determinados períodos das suas vidas, saindo então e atuando como macro e micro vetores de doenças.

PAULAN et al. (2012) descrevem que as áreas com maior densidade para Leishmaniose Visceral Canina (LVC) estão próximas a fragmentos de vegetação natural e assentamentos rurais, distantes da área central da cidade de Ilha Solteira, e portanto, coincidindo com a área de estudo deste trabalho. MICHALSKY et al. (2009) mencionam que locais com saneamento inadequado e sistema precário de coleta de lixo favorecem a presença dessa espécie.

Em relação à coleta seletiva verificou-se, pela resposta dos proprietários, que esta tem o potencial de retirar anualmente do Cinturão Verde 56,5% dos resíduos passíveis de reciclagem, tornando-a ineficiente para 32% dos resíduos que foram parcialmente queimados e também para 3,4% que foram enterrados ou dispostos no solo (Tabela 4).

Tabela 4: Estimativa da quantidade de resíduos gerados nas propriedades do Cinturão Verde (kg.ano⁻¹), considerando 3 pessoas por lote

Resíduo	Coleta Seletiva	Queima	Separa/guarda	Comércio	Aterro	Enterra/chão
Papel	4.962,0	4.962,0	---	---	---	633,5
Metal	818,0	---	---	1.519,2	---	---
Vidro	1.025,1	1.16,1	444,9	---	116,1	232,1
Plástico	7.724,7	3.155,2	---	---	---	---
TOTAL	14.529,9	8.233,3	444,9	1.519,2	116,1	865,6

No caso do Cinturão Verde, a coleta seletiva municipal é importante pois constitui a alternativa mais adequada para a destinação dos RPR. No entanto, não é utilizada plenamente pelos proprietários entrevistados principalmente pelo fato do caminhão não passar em todas as ruas da área e pelo fato de algumas pessoas não possuírem a cultura de armazenar esses resíduos por uma semana.

A Tabela 5 mostra a resposta dos proprietários para os RPR separados

anualmente nos Assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa. Estimou-se que a queima de RPR nos Assentamentos correspondeu a 74,08% de todos os materiais. Considerando a estimativa de RPR dispostos de maneira inadequada (queima, disposição no solo e enterro) tem-se 79,6%. A estimativa de reciclagem dos materiais foi de 6,5% e a separação e guarda de 11,6%.

Tabela 5: Estimativa da quantidade de resíduos gerados nas propriedades dos dois Assentamentos (kg.ano⁻¹), considerando 3 pessoas por lote.

Resíduo	Queima	Separa/guarda	Comércio	Aterro	Enterra/Chão	Recicla
Papel	27.834,4	1.391,7	---	---	1.391,7	2.087,6
Metal	1.540,5	3.235,0	1.694,5	---	308,1	462,1
Vidro	1.657,3	3.187,1	---	127,5	509,9	509,9
Plástico	27.967,2	1.434,2	---	---	2.151,3	2.151,3
TOTAL	58.999,4	9.248,0	1.694,5	127,5	4.361,1	5.211,0

Os valores da geração de resíduos nos assentamentos deste estudo possuem relação com o trabalho de PEDROSO (2010) na zona rural de Itaqui-RS no qual 75,76% dos entrevistados nunca separaram o lixo produzido e 24,24% separaram às vezes somente latas e vidros.

Segundo GIUSTI (2009), as atividades humanas sempre produziram rejeitos. Destiná-los adequada e satisfatoriamente é o maior desafio das administrações públicas. TÂRTIU (2011) cita que a coleta seletiva revela-se particularmente desafiadora devido ao sistema de coleta precário, infraestrutura

rodoviária pobre (especialmente em áreas rurais) e da falta de educação.

PUNA & BAPTISTA (2014) em estudo desenvolvido em Portugal, mencionam que os custos das coletas seletivas constituem um das componentes mais dispendiosas do sistema de gestão de resíduos, tanto mais significativa quanto maior for o caráter rural da área em questão. Contudo, à semelhança do que já é realizado noutros países, é possível otimizar custos, através de esquemas do recolhimento em dias alternados, sem duplicação de circuitos, onde poderia ser instalado um Posto de Entrega Voluntária (PEV) para posterior retirada por caminhão

da Prefeitura em dias agendados. Assim, verifica-se que com a constituição de uma cadeia produtiva e, na sequência, a atribuição e consolidação de valor econômico ao material reciclável, tende-se a verificar expansão do número de agentes mobilizados para a aquisição, tratamento e comercialização dos descartes (PINHEIRO et al., 2014).

PEREIRA et al., 2012 mencionam que no município existe a Cooperativa de Trabalho e Produção de Lixo de Ilha Solteira – COOPERSELI que funciona desde setembro de 2002. Essa instituição poderia contribuir para a Coleta Seletiva, pois recicla atualmente 35 t.mês⁻¹. Caso toda a estimativa dos resíduos passíveis de reciclagem disposta inadequadamente na área em estudo (72,5 t.ano⁻¹) chegassem até a COOPERSELI, este material poderia ter condições de ser descartado adequadamente.

Observou-se que a queima incompleta e o lançamento a céu aberto dos resíduos sólidos sem medidas de proteção ao ambiente ou à saúde pública foram os destinos mais comuns nas áreas rurais de Ilha Solteira, principalmente nos Assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa. JACOBI & BESEN (2011) mencionam que a gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam impactos socioambientais, e é

CONCLUSÕES

No Cinturão Verde, a coleta seletiva municipal é importante, pois constitui a alternativa para a destinação dos RPR. No entanto, as respostas dos entrevistados mostraram que não foi plenamente utilizada.

Para os assentamentos Estrela da Ilha e Santa Maria da Lagoa a coleta seletiva municipal não é realizada pela Prefeitura, sendo que os moradores são estimulados a buscar outras formas de lidar com os resíduos sólidos em suas propriedades, geralmente de maneira inadequada.

Tanto no Cinturão Verde quanto nos Assentamentos a queima dos RPR foi

sabido que o lançamento a céu aberto é a pior alternativa para o manejo desses resíduos.

Deve-se salientar que são proibidas, pelo artigo 47 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público. (BRASIL, 2010)

Sendo a coleta de resíduos parte do sistema de saneamento municipal, é fundamental que as áreas rurais sejam contempladas em ações para resolução dos problemas evidenciados e a população deve ser participante desse processo.

Todos administradores públicos procuram gerenciar os serviços públicos de forma a garantir a ótima eficiência e qualidade. O gerenciamento do serviço de resíduos sólidos é um teste crucial de competência administrativa, sendo um dos mais complexos e caros serviços que as autoridades locais são obrigadas a oferecer (PLATA-DÍAZ, et al. 2014).

prática descrita pelos entrevistados para papel, metal, plástico e vidro, sendo esta queima incompleta para alguns materiais, deixando estes dispostos no solo ou parcialmente enterrados.

Pela estimativa dos dados, o trabalho mostrou que o descarte dos RPR nas áreas rurais de Ilha Solteira necessita de um planejamento com a participação dos proprietários rurais e do poder público para encontrar soluções sustentáveis, minimizando futuros problemas de poluição e saúde pública nesses locais.

REFERÊNCIAS

- ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2011. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>>. 2011. Acesso em: 06 jul. de 2013.
- APOSTOL, L.; MIHAI, F.C. The process of closing down rural landfills case study: Neamt County. Present Environment and Sustainable Development, v.5. n 2, p. 167-174, 2011.
- BORGES da SILVA, C.; LIPORONE, F. Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: Algumas considerações. Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia, v.2, n.6, p.22-35, 2011. Disponível em: <http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/2edicao/n6/3.pdf>. Acesso em 06 out 2014.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm, Acesso em: 04 jan. 2013.
- CERETTA, G. F.; SILVA, F. K.; ROCHA, A. C. Gestão Ambiental e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João – PR. Revista ADMpg Gestão Estratégica, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p.17-25, 2013. Disponível em: <http://www.admpg.com.br/revista2013_1/Artigos/08%20Gestao%20Ambiental%20e%20a%20problematica%20dos%20residuos.pdf>. Acesso em: 10 jan 2014.
- CETESB. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2013). Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publica%20relat%C3%B3rios/1-publica%20relat%C3%B3rios/>>. Acesso em 02 jul 2014.
- CEMPRE. Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Guia da coleta seletiva. 53p. 2014.
- FEIS. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/#!/servicos/como-chegar>>. Acesso em: 08 mai. 2014.
- GOOGLE EARTH-MAPAS <http://mapas.google.com>. Acesso em 05 abr. 2014.
- GIUST, L. A review of waste management practices and their impact on human health. Waste Management, v. 29, n. 8, p. 2227–2239. 2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo Demográfico, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?busca=1&id=3&idnoticia=1766&view=noticia>>. Acesso em: 18 fev. 2014.
- INCRA. Instituto Nacional de Colonização e reforma Agrária. <<http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>>2014. Acesso em: 13 de ago. de 2014.
- KAIXING, H.; JINXIA, W.; JUNFEI, B.; HUANGUANG, Q. Domestic solid waste discharge and its determinants in rural China. China Agricultural Economic Review, v. 5, n. 4, p.512 – 525. 2013.
- LIMA, E. A. C. F.; ARAUJO, C. A. M.; SANT’ANA, A. L.; CARVALHO, S. L.; Educação ambiental em uma comunidade de agricultores familiares: resgate histórico e reflexões sobre as intervenções educativas realizadas. Rev. Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v. 26, p. 76-86, 2011. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3347/2003>>. Acesso em: 25 fev. 2014.
- MICHALSKY, E.M.; FRANÇA-SILVA, J.C.; BARATA; R.A.; SILVA, F.O.L.; LOUREIRO; A.M.F.; FORTES-DIAS;

C.L., DIAS; E.S. Phlebotominae distribution in Janaúba, an area of transmission for visceral leishmaniasis in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 104, n. 1, p. 56-61, 2009.

25712010000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 16 out 2014.

OLIVEIRA, K. V. V.; FEICHAS, S. A. Q.; Subsídios a proposta de gerenciamento de resíduos sólidos em área rural: caso de Encruzilhada do Sul-RS. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE. 9. Curitiba. Anais, 2007.

PLATA-DÍAZ, A. M.; ZAFRA-GÓMEZ, J.L.; PÉREZ-LÓPEZ, G.; LÓPEZ-HERNANDEZ, A.M. Alternative management structures for municipal waste collection services: The influence of economic and political factors. *Waste Management*, v. 34, n. 11. 2014.

PAULAN, S.C.; SILVA, H.R.; FREITAS-LIMA, E.A.C.; FLORES, E.; TACHIBANA, V.M.; KANDA, C.Z.; NORONHA JUNIOR, A.C.F.; DOBRE, P.R. Spatial distribution of canine Visceral Leishmaniasis in Ilha Solteira, São Paulo, Brazil, *Engenharia Agrícola*, v. 32, n.4. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69162012000400016>, Acesso em 14 ago 2014.

PEDROSO, E. F. H. Destinação e armazenagem de resíduos sólidos em propriedades rurais. 2010. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PEREIRA, G. O. T.; BRASILEIRO, L.A. ; SALGADO, D. D.; PEREIRA, D.F. Associações entre grau de instrução e renda no comportamento de separação de materiais recicláveis dos municípios de Ilha Solteira – SP. *BioEng, Tupã*, v.6 n.1, p. 18-29, Jan/Abr., 2012.

PINHEIRO, L. R.; AMARAL, M.F. DO; LISBOA, C.P.; CARGNIN, T.M. . Sujeitos, políticas e educação ambiental na gestão de resíduos sólidos. **Educ.**

Real., Porto Alegre , v. 39, n. 2, June 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362014000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 Out. 2014.

RIBEIRO, T.F.; LIMA, S.C. Coleta seletiva de lixo domiciliar – Estudo de Casos. *Caminhos de Geografia*, v. 1, n. 2, p.50-69, 2000.

SIMONATO, D.C. Questões ambientais, socioeconômicas e histórias de vida de assentados/as rurais do Assentamento Estrela da Ilha, no município de Ilha Solteira – SP. 2013.177f. Dissertação. (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural). Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2013.

TÂRTIU, V. Selective collection of municipal waste in Romania: characteristics and challenges. *Management research and practice*, v. 3, n. 3, p. 53-62. 2011.

ZARATE, M.A.; SLOTNICK, J.; RAMOS, M. Capacity building in rural Guatemala by implementing a solid waste management program. *Waste Management*, v. 28, n.12 p. 2542–2551. 2008.