

# Percepção dos agricultores familiares em relação à destinação dos resíduos sólidos no rural: estudo de caso no município de Vitorino, Paraná

*Perception of family farmers in relation to the destination of solid waste in rural areas: a case study in the municipality of Vitorino, Paraná*

Grasielle Adriane Toscan Lorencetti<sup>1(\*)</sup>

Cristiane Maria Tonetto Godoy<sup>2</sup>

Thiago de Oliveira Vargas<sup>3</sup>

José Ricardo da Rocha Campos<sup>4</sup>

## Resumo

Um dos maiores desafios da sociedade atual está em conciliar a produção excessiva de resíduos sólidos com um descarte ambientalmente seguro. A baixa abrangência dos serviços públicos e políticas inadequadas agravam a situação, sobretudo no meio rural. Neste trabalho, procuramos compreender sobre a destinação dos resíduos gerados pelos agricultores familiares do município de Vitorino, sudoeste do Paraná, sendo realizadas vinte e duas entrevistas, no momento das palestras da Universidade, em conjunto com a Prefeitura Municipal. Como resultados, podemos verificar que a maioria não recebe coleta pública dos resíduos domésticos e recicláveis por parte da coleta pública municipal, levando a uma destinação inadequada. Nesse sentido, é necessário criar e/ou ampliar o sistema de coleta para a área rural do município, além de implementar atividades voltadas à educação ambiental das comunidades, auxiliando assim na promoção do desenvolvimento rural sustentável.

**Palavras-Chave:** Resíduos sólidos, Saneamento rural, Agricultura familiar, Sustentabilidade

## Abstract

One of the biggest challenges of today's society is to reconcile the excessive production of solid waste with an environmentally safe disposal. The low coverage of public services and inadequate policies aggravate the situation, especially in rural areas. In this work, we seek to understand the destination of the waste generated by family farmers in the municipality of Vitorino, southwestern Paraná, with twenty-two interviews being held at the time of the University's lectures in conjunction with the City Hall. As a result, we can see that most do not receive public collection of household and recyclable waste

---

1 Msc. Engenheira Florestal; Universidade Estadual do Centro Oeste - Unicentro; Endereço: Via do Conhecimento, s/n - KM 01 - Fraron, Pato Branco - PR, CEP: 85503-390; E-mail: [grasilorencetti@hotmail.com](mailto:grasilorencetti@hotmail.com) (\*) Autor para correspondência;

2 Dra. Agrônoma, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; Endereço: Via do Conhecimento, s/n - KM 01 - Fraron, Pato Branco - PR, CEP: 85503-390;; Email: [guriaccr@hotmail.com](mailto:guriaccr@hotmail.com);

3 Dr. Agrônomo; Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; Endereço: Via do Conhecimento, s/n - KM 01 - Fraron, Pato Branco - PR, CEP: 85503-390;; Email: [vargas.to@gmail.com](mailto:vargas.to@gmail.com);

4 Dr. Agrônomo; Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP; Endereço: Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 9 - Piracicaba - SP, CEP 13418-900; Email: [jricardo28@gmail.com](mailto:jricardo28@gmail.com)

Recebido para publicação em 01/07/2019 e aceito em 27/09/2020

from the municipal public collection, leading to an inappropriate destination. In this sense, it is necessary to create and / or expand the collection system for the rural area of the municipality, in addition to implementing activities aimed at environmental education of the communities, thus helping to promote sustainable rural development.

**Key words:** solid waste, rural sanitation, family farming, sustainability

## Introdução

A sociedade a partir da Revolução Industrial passou por profundas transformações, principalmente no que se refere à utilização dos recursos naturais como base para o desenvolvimento. O modelo de desenvolvimento, com base somente no elemento econômico acabou produzindo mudanças e impactos negativos, tanto ambientais quanto sociais, no que se refere ao meio ambiente. Um dos pontos que podemos destacar é o apelo mercadológico ao consumo desenfreado, o que acaba gerando acúmulo de resíduos no meio ambiente. De acordo com Gomes, Oliveira e Bresciani (2013), o descarte de resíduos é o extremo de uma longa cadeia que se inicia com a exploração dos recursos naturais, seguindo para transformação industrial e acabando na manufatura de bens de consumo. Todo esse processo é estimulado, para garantir a continuidade do modelo de produção vigente, sendo o descarte a última fase. Entretanto os autores ressaltam que o descarte como última fase do processo não é mera coincidência, ao contrário, ele é previsto desde seu início, visto que sua obsolescência foi estrategicamente pensada pela indústria para gerar consumo.

Assim, com a busca pela sustentabilidade é possível verificar atualmente uma maior preocupação com a qualidade e resíduos gerados no meio ambiente e o acesso da população ao saneamento básico. Nesse contexto, o saneamento pode ser compreendido como o conjunto de ações e medidas que visam preservar o meio ambiente e prevenir doenças por meio do abastecimento de água, da coleta e do tratamento de esgotos e o manejo dos resíduos sólidos.

No Brasil, a Lei n.º 11.445, de janeiro de 2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico nas áreas urbanas e rurais, abarcando os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais (BRASIL, 2007). Entre as diretrizes, estão a garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares. Para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/PNUD (2014) os serviços de saneamento básico são fundamentais para a população, já que a falta desses serviços compromete a saúde e causa poluição ambiental. Ainda, um serviço de saneamento básico adequado reduz as doenças oriundas de veiculação hídrica, de resíduos sólidos e de dejetos de animais e humanos.

A disposição inadequada de resíduos sólidos podem gerar graves consequências, como a contaminação do ar, do solo, das águas, proliferação de vetores de transmissão de doenças, acarretando sérios impactos à saúde pública e ao meio ambiente. Contribuindo, Bidone e Povinelli (1999), afirmam que os resíduos sólidos são considerados de alta periculosidade pelas suas propriedades químicas e infectocontagiosas. O seu inadequado manejo, coleta e descarte podem causar grandes impactos ambientais e sociais, tais como: contaminação de pessoas/solo/água/ar, produção de chorume, de metais pesados (chumbo, níquel e cádmio), de enxofre, de gases de amônia e outros.

Entretanto, apesar de a legislação garantir o acesso ao saneamento básico e a existência da preocupação com o manejo dos resíduos sólidos, é possível verificar a gestão dos resíduos

sendo priorizado no meio urbano, ficando o rural desassistido das ações voltadas para a coleta dos resíduos, tratamento e destinação final adequados. Corroborando, conforme os dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios/PNAD (2012), apenas 33,2% dos domicílios rurais brasileiros estavam ligados às redes de abastecimento de água, sendo o restante 66,8%, captados de poços, nascentes ou outras fontes, sem adequado tratamento para consumo.

Sobre os resíduos, para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE (2010), 59,6% dos resíduos produzidos nas áreas rurais no ano de 2000 foram enterrados ou queimados, isso decorrente da falta dos serviços de coleta pública. Ainda, o Banco Mundial estima que apenas 20 a 50% dos orçamentos municipais dos países em desenvolvimento são utilizados na gestão dos resíduos sólidos e que menos da metade da população seja favorecida por esses serviços (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2009).

Ao pensarmos nos resíduos gerados pela sociedade moderna, é de suma importância que exista uma gestão ambiental que analise as interações entre meio ambiente e sociedade, visando o uso de práticas que garantam a conservação e preservação da biodiversidade, bem como a redução dos impactos ambientais. Nesse contexto, o Brasil possui diversas normativas legislativas que preveem a garantia de saneamento básico, incluso sobre os destinos e classificações dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais à saúde e ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos, segundo a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas/ABNT NBR 10004/2004, podem ser compreendidos como aqueles

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

Ainda, segundo a normativa supracitada, pode ser classificada quanto a sua periculosidade quando apresenta risco à saúde pública, ocasionando mortalidade, incidências de doenças ou aumentando a possibilidade destas ou riscos ao meio ambiente. Dessa forma, os resíduos são classificados como perigosos ou Classe I e aqueles não perigosos denominados Classe II.

Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento inclusive por compostagem e disposição final dos resíduos domésticos ou equivalentes, bem como dos resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana (BRASIL, 2007). Conforme define a Política Nacional de Resíduos Sólidos/ PNRS, o gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou nos casos abrangidos pela devolução (logística reversa).

Para os resíduos gerados em atividades econômicas como os resíduos agrícolas e da pecuária, como dejetos, animais mortos, embalagens de fertilizantes, defensivos agrícolas, rações e restos de colheita, são de responsabilidade dos geradores, e, portanto não estão incluídos nos serviços de coleta pública (PNRS, Lei nº 12.305/2010). Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais/ABRELPE (2018), no Brasil, foram produzidos no ano de 2017, aproximadamente 78,4 milhões de toneladas de resíduos. Desse montante, foram coletados 71,5 milhões de toneladas, representando um índice de cobertura um pouco acima de 90% para o país,

sendo que outros 10% não foram objetos de coleta e, portanto, foram considerados com destino impróprio. A coleta seletiva foi realizada por 70,4% dos municípios do país, sendo que a região Sul liderou com 90,5% dos municípios com iniciativas de coleta seletiva. A disposição final adequada de resíduos registrou um índice de 59,1% do montante anual, encaminhado para aterros sanitários.

As unidades inadequadas como lixões e aterros controlados ainda estão presentes em todas as regiões do país, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde. O manejo inadequado de resíduos sólidos de qualquer origem gera desperdícios e contribui de forma importante para a manutenção das desigualdades sociais; constitui ameaça constante à saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida das populações (SCHALCH, 2002).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos/PNRS, instituída pela Lei n.º 12.305, do ano de 2010, dispõe sobre a gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, incumbindo aos municípios também essa função, através do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos/PMGRS (BRASIL, 2010). O documento, elaborado pela gestão pública municipal, deve apresentar diretrizes para o aprimoramento de processos, produtos e serviços, visando à melhoria contínua da qualidade ambiental e minimização dos impactos ambientais associados a produção dos resíduos. E a inobservância da Lei de Resíduos sujeita os infratores às sanções penais e administrativas previstas na Lei de Crimes Ambientais, n.º 9.605 do ano de 1998.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, o PNRS tem em seu conteúdo que as áreas rurais apresentam diversas fontes potenciais para a geração de resíduos sólidos, tais como: esgoto, lixo domiciliares, embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, esterco de animais e outros. Nesse contexto, os resíduos gerados pelo rural estão cada vez mais semelhantes aos resíduos do urbano, seja pela proximidade das comunidades rurais com as áreas urbanas ou pelo hábito do consumo, típico da sociedade moderna. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011). Cajaíba e Correio (2016), afirmam que, com as mudanças ocorridas pela modernização na agricultura, também foram alterados os padrões de consumo no meio rural, aumentando os bens de consumo e os resíduos agropecuários.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo compreender sobre a destinação dos resíduos gerados na área rural do município de Vitorino, Sudoeste do Paraná, bem como os processos de manejo, segregação, acondicionamento e destinação final dos resíduos pelos agricultores familiares. Dessa forma, esperamos contribuir com as discussões sobre a questão do saneamento básico e qualidade de vida da população rural, tendo em vista o desenvolvimento rural sustentável.

## Material e Métodos

O município de Vitorino está situado na região sudoeste do Paraná e conta com uma população estimada de 6.817 habitantes, dos quais aproximadamente 2.525 moradores na área rural. A matriz econômica do município está baseada na agricultura e pecuária, tendo como principais culturas agrícolas temporárias a soja e feijão, seguido pelo trigo, milho e aveia. Entre as culturas permanentes tem destaque a erva mate, a laranja, o pêssego e a uva; já na pecuária, sobressaem a criação de bovinos e galináceos, a aquicultura e os subprodutos leite e ovos (INSTITUTO PARNAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2018).

No que se refere ao aporte metodológico, a pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa típica das ciências sociais que é configurada pela compreensão e interpretação da realidade social e das relações que se estabelecem nesse universo e os seus significados. Para Minayo et al. (1994), a

metodologia qualitativa traz o dinamismo da vida coletiva e individual, o que permite compreender a diversidade de significados observados na realidade. Para Gómez, Florez e Jiménez (1996), a pesquisa qualitativa é o retrato da vida de um grupo social, pois é possível descrever analiticamente o caráter interpretativo de uma estrutura social ou cultura. A partir dela podemos construir, de forma teórica, esquemas que consigam responder o mais fiel possível às percepções, realidade e a ações do grupo social estudado.

Dentre os diversos métodos de pesquisa qualitativa, a entrevista semiestruturada aproxima o pesquisador e o entrevistado, deixando este último à vontade para expressar suas opiniões e percepções. Conforme Fujisawa (2000), a entrevista semiestruturada é uma das técnicas que se guia a partir de um roteiro de questões e que permite ao pesquisador realizar mudanças e flexibilizações à medida que as informações vão sendo originadas, enriquecendo a pesquisa com detalhes.

O presente estudo teve como objetivo compreender sobre a destinação dos resíduos gerados na área rural do município de Vitorino, bem como os processos de manejo, segregação, acondicionamento e destinação final dos resíduos pelos agricultores familiares. Nesse contexto, foram realizadas vinte e duas entrevistas com os agricultores que estavam presentes no dia das palestras propiciadas pela Prefeitura e pelos docentes do curso de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Pato Branco, no mês de setembro de 2018. A escolha foi por conveniência (PATIAS; HOHENDORFF, 2019), com a participação espontânea e a seleção dos entrevistados, não sendo pautada em nenhum estilo de delineamento estatístico. As perguntas constantes estavam relacionadas aos aspectos sociais, econômicos e ambientais das propriedades. Cabe salientar que a seleção de entrevistados não foi pautada em nenhum estilo de delineamento estatístico.

Para este artigo, foram usadas as questões: em relação aos resíduos da propriedade, como é a coleta de lixo na comunidade? (Tem coleta ou não) e o que faz com cada um dos seguintes materiais: lixo reciclável, pilhas, baterias e lâmpadas, resíduo animal (dejetos e animais mortos), embalagens de agrotóxicos, resíduos orgânicos (cozinha e da produção) e lixo do banheiro; além da análise do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos/PMGRS do município.

A partir das entrevistas, seguimos para a interpretação e compreensão dos dados levantados, empregando análises descritivas baseadas nas informações proferidas pelos entrevistados, e para a tabulação desses dados, utilizamos técnicas de representação como tabelas e falas dos agricultores, além da articulação com outros estudos e pesquisas. Essa metodologia é tipicamente utilizada pelas Ciências Sociais, se analisa o contexto do discurso, analisando os sentidos e significados das respostas dos entrevistados. Ainda, para as análises das respostas foram seguidos e estruturados os seguintes passos: (a) o entendimento da dinâmica das propriedades rurais; (b) o contexto do discurso, analisando os sentidos e significados das respostas dos agricultores; (c) a interpretação das percepções pelos pesquisadores e a articulação com outros estudos e pesquisas; e (d) análise do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos/PMGRS. **Resultado e Discussão**

Ao analisarmos o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos/PMGRS, elaborado no ano de 2015, foi possível constatar algumas falhas na gestão de resíduos no município de Vitorino, para as quais a Prefeitura vem buscando soluções. De acordo com o documento, o gerenciamento dos resíduos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, porém ela acaba terceirizando a coleta, transporte e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos para uma empresa privada.

Assim, a coleta seletiva não é realizada no município, entretanto a Prefeitura está implementando o Programa Reciclo, por meio do convenio com o Governo do Estado do Paraná. A primeira etapa do Programa foi à liberação de recursos para a aquisição de um caminhão próprio para a coleta seletiva (compra realizada no ano de 2018) e, em contrapartida, o município está realizando a instalação dos barracões da unidade de processamento de materiais recicláveis. Já outra etapa do programa destina-se à compra dos equipamentos para a triagem e reciclagem, além de prever a implantação de cooperativas ou associações de catadores, com a prerrogativa do abandono do trabalho nas ruas. De acordo com Governo do Paraná (2018), o sistema permite, não apenas a ampliação da produtividade, mas também o aumento da receita das famílias, uma vez que, a proposta do Programa é criar grupos de economia solidária.

De acordo com o PMGRS ainda não existe aterro sanitário no município: os resíduos, após coletados, são descartados inadequadamente em terrenos e áreas denominados de “bota fora”, lugares onde são abertas valas e os resíduos são aterrados ou queimados. No entanto, a Prefeitura informou que os locais provisórios ou de descarte mostrados no Plano são apenas para os resíduos da construção civil. Entretanto, os munícipes acabam colocando eletrodomésticos, roupas entre outros materiais nesse espaço, já os materiais (resíduos secos) são encaminhados para utilização em aterros dos municípios vizinhos.

De acordo com o último Censo Demográfico, no ano de 2010, Vitorino apresentava 2.068 domicílios (sendo 1.379 urbanos e 859 rurais); destes 1.514 recebiam a coleta de lixo (IBGE, 2010). Como a área urbana possui cobertura integral dos serviços, pode ser percebido que apenas 305 domicílios rurais contam com o serviço, estando 554 domicílios sem acesso às coletas (correspondendo a 65%).

Segundo a Prefeitura das comunidades rurais apenas duas são atendidas semanalmente por serem consideradas extensão urbana do município; nas demais comunidades, a coleta dos resíduos secos acontece em média três vezes ao ano. Essa coleta é realizada em forma de mutirão, utilizando caminhão caçamba e envolve as Secretarias da Saúde, Educação e Obras, cujo dia é divulgado e informado aos munícipes através dos alunos da rede escolar, pelas agentes comunitárias de saúde e por via rádio. Entretanto, essa coleta não contempla o recolhimento dos resíduos orgânicos, os quais geralmente são reaproveitados como composto orgânico dentro das propriedades. Assim, podemos verificar que não existe coleta dos resíduos o que possibilite que estes sejam descartados inadequadamente no solo ou queimados.

Nesse sentido, perguntamos aos agricultores sobre a coleta de resíduos, cujas respostas obtidas foram: 17 propriedades não possuem acesso à coleta semanal de resíduos e apenas 05 propriedades podem contar com o serviço. De acordo com os agricultores que não possuem a coleta, o serviço não é disponibilizado nas suas comunidades. Apenas 02 entrevistados relataram que ouviram falar sobre coletas na comunidade, mas não participaram delas. Em relação à coleta anual de entulhos em domicílio, houve o recolhimento em 03 agricultores; 01 agricultor comentou que está sem o serviço há dois anos, porém de acordo com o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, essa deveria ocorrer uma vez ao ano.

Essa realidade vai ao encontro de outros estudos realizados e encontrados na literatura. Por exemplo, Lima et al. (2005), ao estudarem sobre o lixo rural do município João Alfredo/PE, constaram que não existia por parte do município a coleta de lixo na área rural, sendo os resíduos depositados ao longo das margens de rios e mananciais ou diretamente no solo. Já no trabalho realizado por Ceretta, Silva e Rocha (2013), os autores afirmam que a maioria das comunidades

rurais brasileiras não possuem serviços de coleta de lixo, tanto em nível público quanto particular, cabendo aos moradores a responsabilidade de darem destino aos resíduos. E, por essa falta de um descarte eficiente pode haver contaminações de solo, água e até mesmo dos alimentos produzidos nas propriedades. Rodrigues (2017) relata que a falta de coleta seletiva por parte do governo municipal leva os agricultores a realizarem o descarte inadequado de resíduos, os quais são lançados a céu aberto, enterrados ou queimados, sendo tal fato extremamente alarmante, uma vez que certos materiais levam anos para se decomporem.

Em relação à destinação de cada tipo de resíduos sólidos produzidos nas propriedades e as opções existentes para manejo e descarte dos resíduos recicláveis e papel dos sanitários nas propriedades rurais, teremos as respostas obtidas na Tabela 1. Cabe ressaltar que optamos por separar os resíduos recicláveis e o papel higiênico.

**Tabela 1. Destinação dos resíduos em relação aos respondentes.**

	Coleta Municipal	Leva para a cidade	Queima	Enterra	Outro destino
Resíduo reciclável	5	7	8	1	1
Papel higiênico	2	0	18	1	1

Fonte: Autores, 2018.

Podemos verificar que, quanto aos resíduos recicláveis, teremos: 05 proprietários possuem acesso a coleta da Prefeitura, enviando o material através do caminhão de lixo municipal; 07 proprietários relataram que armazenam e trazem o material para a cidade, descartando em pontos onde tem a coleta da prefeitura; quando questionados sobre o porquê de trazerem para a cidade, eles relataram que possuem preocupações com o meio ambiente e sua conservação e entendem que não podem jogar os resíduos em qualquer lugar; 07 proprietários queimam todo o material, inclusive papel e plásticos; 01 proprietário relatou que queima somente o papel, o plástico leva para a cidade; 01 enterra todos os recicláveis; e 01 ensaca e acumula o material na propriedade.

Aqueles agricultores que trazem o resíduo para a cidade justificaram em suas falas: “é uma forma de ajudar o meio ambiente” (entrevista 19); “para conservação do ambiente” (entrevista 20); “para ficar sempre limpo” (entrevista 21); “porque não pode jogar em qualquer lugar” (entrevista 27); e “porque no interior não tem coleta” (entrevista 09).

Para aqueles agricultores que queimam ou enterram os recicláveis, é possível perceber nas falas duas situações distintas: a. falta da coleta pública; e b. a praticidade dessas práticas, já que evitam que fiquem expostos ou se acumulem. Nestes casos, conforme relatos, o local escolhido para dar a destinação aos resíduos é afastado das residências, onde é aberto um buraco no solo e ateado fogo, quando não existe mais espaço; o que não queima é coberto com terra e se abre uma nova vala.

Ainda, em relação ao papel higiênico, teremos que 18 proprietários queimam o material; apenas 02 enviam para a coleta da Prefeitura; 01 enterra; e 01 utiliza na composteira. As justificativas obtidas nas falas dos agricultores são: “porque não tem onde colocar e não pode levar sempre para a cidade” (entrevista 01); “para não ficar exposto” (entrevista 03); “porque não tem outro recurso” (entrevista 05); “para não acumular” (entrevista 10); “porque não existe coleta” (entrevistas 13, 14 e 28); “devido à dificuldade de destino” (entrevista 08); “pela praticidade” (entrevista 29); e “falta de vontade” (entrevista 22).

Rosseto e Sanduichi (2011), em sua pesquisa, abordam a ineficiência do trato dos resíduos sólidos nas regiões rurais, onde aproximadamente 70% dos resíduos são queimados, enterrados ou lançados em terrenos e rios, bem como a falta dos serviços de coleta no rural. Os autores ainda ressaltam a problemática existente com a destinação incorreta dos resíduos, ocasionando contaminação dos solos, água e ar, além da possibilidade de disseminação de doenças direta e indiretamente aos humanos e animais. Em estudo realizado por Deboni e Pinheiro (2010) sobre o destino do lixo rural na cidade de Cruz Alta/RS, foi constatado que a destinação mais comum seria as valas ou buracos no solo, além da queima desses resíduos.

Rodrigues (2017), realizando observações acerca das propriedades rurais em Guaíra/PR, constatou que o descarte de resíduos em algumas propriedades é feito a céu aberto em buracos, sem a separação de materiais recicláveis. Já os materiais orgânicos são destinados às criações ou às hortas e os materiais que podem ser recicláveis e vendidos estavam em sacos separados, outros recicláveis estavam guardados pra terem seu correto destino. Em outras propriedades, o autor verificou que os lixos são todos queimados inclusive, pneus, latas de aerossóis, vidros e plásticos.

A utilização da técnica de aterramento ou queimadas para a eliminação dos resíduos provoca impactos negativos ao meio ambiente e à saúde. Ao enterrar o lixo sem nenhum tipo de critério pode, por exemplo, contaminar o lençol freático, comprometendo a água de consumo e produção; em relação à queimada, a prática pode possibilitar a ocorrência de incêndios e o aumento de gases tóxicos na atmosfera. (MARTINI; COSTA; BOTEON, 2006).

Sobre os resíduos agrosilvipastoris gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, tais como as carcaças de bovinos, equinos, caprinos, suínos, aves e outros, bem como outros dejetos produzidos, a Lei nº 12.305 define que o descarte é de exclusiva responsabilidade do empreendedor (BRASIL, 2010). Dessa forma, os proprietários foram questionados quanto à destinação dos dejetos e animais mortos, bem como os resíduos orgânicos da produção agrícola, conforme dados da Tabela 2.

**Tabela 2. Destinação dos resíduos agrosilvipastoris e orgânicos domésticos.**

	Enterra	Enterra ou queima	Compostagem	Adubo (sem curtir)	Deixa a céu aberto
Animais mortos	16	1	3	0	2
Dejetos animais	1	0	4	15	2
Resíduos da produção agrícola	1	1	8	14	0
Resíduo orgânico da cozinha	3	0	2	15	2

Fonte: Autores, 2018.

O que pode ser visualizado com as respostas obtidas é que, em relação aos animais mortos, 16 agricultores enterram; 03 fazem compostagem, porém dependendo do porte do animal, também procuram enterrar; 02 relataram que costumam abandonar a céu aberto os animais mortos, em áreas com vegetação afastadas do local de residência. Quando questionados sobre o porquê dessa prática os proprietários que enterram descreveram que “é para não ficar para os corvos” (entrevista

1), “é para não dar cheiro” (entrevista 26), ou simplesmente “por falta de opção” (entrevistas 7 e 29) ou “por costume” (entrevistas 21 e 30).

Sobre os dejetos animais, estes são amplamente utilizados como fertilizantes pelos agricultores, sendo que 15 proprietários relataram que utilizam o material diretamente em hortas ou na lavoura, ou então no caso do esterco dos bovinos deixam o material no campo para servir de adubo à pastagem; já outros 04 proprietários realizam a compostagem, e em seguida, aplicam no solo e 02 proprietários relataram que deixam os resíduos no local e não reaproveitam. As justificativas para os que reutilizam são que o material é bom como adubo e/ou traz algum benefício financeiro para a produção. Já para os que deixam o material no local, é pela praticidade ou porque a quantidade é pequena, não compensando enterrar ou reutilizar o material, mas que, de alguma forma, servem como adubo.

De acordo com Roversi (2013), as alternativas envolvendo compostagem, reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos produzidos no meio rural, representam mecanismos e ferramentas valiosos no gerenciamento dos resíduos sólidos e na proteção e preservação do meio ambiente. Colavitti (2003) afirma que esse tratamento permite que o material resultante, ao ser misturado à terra eleve sua capacidade de retenção de água favorecendo o crescimento de espécies da flora e ainda reduza o volume de resíduos sólidos. Além disso, o tratamento da matéria orgânica pode produzir resultados como o biogás para geração de energia e o biofertilizante para adubação das plantações, podendo substituir os fertilizantes químicos.

De acordo com a legislação, os animais mortos que apresentarem condições sanitárias devem ser destinados a compostagem a fim de evitar a contaminação do solo e do lençol freático. Além da compostagem, existe a alternativa de envio para empresas especializadas no aproveitamento dos subprodutos, como o couro e a produção de farinha de carne, ossos, sangue e gordura. Já, nos casos suspeitos de morte por doença infectocontagiosa, a liberação das carcaças para as composteiras deverá ser mediante avaliação e autorização veterinária ou, na impossibilidade de serem destinadas a compostagem, deverão seguir para o processo de incineração em espécie especializada, evitando assim a proliferação da enfermidade.

Ainda pela legislação, fazem parte dos resíduos os frascos e embalagens de medicamentos (usados e vencidos) e demais materiais utilizados para medicação animal. De acordo com o Plano Municipal, é realizado um trabalho de recolhimento através dos dois médicos veterinários, no momento do atendimento à propriedade e/ou ao produtor. Para esses resíduos, a destinação é feita para a empresa especializada e os produtores são orientados quanto ao armazenamento em local seguro, em suas propriedades, até que aconteça o recolhimento.

Sobre os resíduos considerados perigosos, foi constatado que a maioria faz a destinação correta em relação aos itens questionados que foram pilhas, baterias, lâmpadas e embalagens de agrotóxico. Em relação às pilhas, baterias e lâmpadas, temos: 13 proprietários entregam em pontos de coleta, como mercados e associações locais, ou devolvem para os fornecedores na cidade ou descartam nos mutirões da Prefeitura, quando eles ocorrem. Sobre as embalagens de agrotóxicos, todos os entrevistados responderam que devolvem as embalagens nos pontos de coleta, que, em geral, são os locais onde foram adquiridos, ou então recebem as coletas em domicílio, pela empresa revendedora, conforme a Tabela 3.

Segundo o PMGRS, em relação aos resíduos de pilhas, baterias, lâmpadas e eletroeletrônicos, o município não possui nenhuma forma de controle; os resíduos são encaminhados juntos na coleta convencional e também dispostos nas áreas de bota fora. O documento também aponta

**Tabela 3. Destinação dos resíduos perigosos.**

	Coleta Municipal	Leva para a cidade	Devolve ao fornecedor	Queima/enterra	Joga na fossa
Pilha, bateria e lâmpadas	3	3	13	2	1
Embalagens de agrotóxico	0	0	22	0	0

Fonte: Autores, 2018.

que estes resíduos perigosos fazem parte da logística reversa, juntamente com óleos lubrificantes e embalagens de agrotóxicos e pneus, abstendo-se, portanto, dessa responsabilidade. A Resolução CONAMA nº 401/2008, estabelece que pilhas e baterias devam ser armazenadas de forma segregada, sendo de responsabilidade dos estabelecimentos comerciais ou de rede de assistência técnica autorizada, receber e dar a destinação ambientalmente adequada.

Nesse sentido, podemos perceber nas falas que existe uma preocupação quanto aos resíduos perigosos, como pode ser visualizado: “[...] é para evitar contaminação”, (entrevista, 30); “para ter descarte correto” (entrevista, 22); “porque recebi instrução” (entrevista, 20); “pra não prejudicar o ambiente” (entrevista 19); “porque existe local certo para destinação, como as lojas de celular” (entrevista 27).

Entre as 05 propriedades que recebem a coleta da Prefeitura, foi registrados que 03 não separam esse resíduo, descartando para outro local, destinando juntamente com os recicláveis e outros; 03 produtores trazem para a cidade junto como resíduo reciclável, não separando dos demais. Nos outros três casos, foram relatadas formas ambientalmente ainda mais incorretas de descarte, como: enterrar, queimar e jogar na fossa. Nestes casos, as justificativas para enterrar e queimar são “porque é mais prático” (entrevista 29), e jogar na fossa “para não colocar na terra” (entrevista 3), o que na opinião do produtor seria mais prejudicial. As justificativas para a destinação das embalagens de agrotóxicos, em geral, foram porque a lei obriga, porque existe um ponto adequado para recebimento e pela questão ambiental.

Segundo Roversi (2013), os agrotóxicos devem ser compreendidos pelas várias classes de insumos químicos, tais como os herbicidas, inseticidas e os fungicidas, e que são produtos que causam não apenas a contaminação dos recursos naturais, mas também afetam a saúde humana. A obrigatoriedade de devolução desse resíduo está prevista desde 1989 (Lei Federal 7.802/1989) e foi fortalecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e Resolução Conama 465/2014, onde são definidos os papéis e responsabilidades de cada participante do sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos. Segundo Oliveira et al. (2017), a implantação da logística reversa é uma grande oportunidade de se desenvolver a sistematização dos fluxos de resíduos, bens e produtos descartados, seja fim da vida útil ou seu reaproveitamento, dentro ou fora da cadeia produtiva que o originou, contribuindo para a redução do uso de recursos naturais e dos demais impactos ambientais.

Segundo o PMGRS, as empresas que revendem agrotóxicos no município tem convênio com a Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas do Sudoeste do Paraná/ARIAS, possuindo vários pontos de coleta na região sudoeste do Paraná. A associação foi criada no ano de 2000, a fim de atender a legislação federal. Assim, foi constatado junto a ARIAS que, no município, existem seis pontos de coleta de embalagens de agrotóxico nas comunidades rurais de São Braz, Rio Forquilha, Caravágio, Fartura, Vista Alegre e Terminal do Calcário.

A coleta acontece anualmente conforme cronograma, e os produtores recebem orientação sobre a tríplice lavagem das embalagens e o armazenamento seguro. Segundo a ARIAS, em 2017, no município de Vitorino, foram coletados 17.976 kg de embalagens vazias de 274 produtores, conforme apresentado na Tabela 4. O serviço é disponibilizado para todos os agricultores do município e, caso sejam registradas outras destinações para este tipo de resíduo, cada agricultor poderá ser responsabilizado pelo não atendimento às normas legais vigentes.

**Tabela 4. Destinação de embalagens de agrotóxico no município de Vitorino em 2017.**

Comunidades	Produtores	Embalagens (unidades)	Embalagens (Kg)
São Braz	23	2362	3272
Rio Forquilha	49	6526	3263
Caravágio	48	3700	2879
Fartura	32	7296	3731
Vista Alegre	44	9902	3921
Terminal de Calcário	78	8391	4173
Total	274	38177	17976

Fonte: ARIAS – Unidade de coleta regional de Francisco Beltrão, 2018.

A PNRS estabelece a logística reversa como um dos instrumentos de implementação do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, para que, assim, possa haver uma viabilização do conjunto de ações para coleta e restituição dos produtos e resíduos sólidos ao setor empresarial. Segundo Oliveira et al. (2017), o processo de logística reversa encontra-se em estágio inicial e muitas organizações não conseguem ainda visualizar os ganhos oriundos dessa área. Porém, pressões das leis ambientais brasileiras, em especial o Plano Nacional de Resíduos Sólidos prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos e institui a responsabilidade compartilhada de todos os geradores de resíduos como fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidor, fazendo-se necessária a ampliação da responsabilidade de todos.

Segundo Roversi (2013), esse mecanismo impõe a toda sociedade o compromisso de lutar pela redução dos resíduos e minimização de seus efeitos prejudiciais, sendo tal ferramenta especialmente importante à população rural, pois eles produzem resíduos sólidos igualmente poluentes, principalmente quando levados em consideração os dejetos de animais e os efeitos causados pelos agrotóxicos utilizados na agricultura. Ceretta, Silva e Rocha (2013) apontam como problemática existente nas áreas rurais o fato de que a maioria fica distante da sede (urbano) e são de difícil acesso, fazendo com que os moradores da comunidade sejam responsáveis pela destinação final, bem como faltam palestras e atividades de educação ambiental.

Nesse sentido, foram identificados pontos deficitários no processo de gestão dos resíduos sólidos no município, bem como nos processos que poderiam ser melhor implementados, para o atendimento às normas legais do PNRS. A maioria dos agricultores relatou que aplica o tratamento correto para os resíduos orgânicos, reutilizando-os como adubo na lavoura ou horta. A promoção dessas ações minimiza a quantidade de resíduos e proporciona a reutilização dos resíduos na propriedade, e portanto devem ser incentivadas e difundidas nas comunidades.

Podemos perceber que existe preocupação com os resíduos perigosos, principalmente para as embalagens de agrotóxico, contando com uma política de logística reversa forte e consolidada. Entretanto, como em outras realidades encontradas no rural brasileiro, ainda existem poucos incentivos, orientações e pontos de coleta próximos das comunidades, e esses elementos são fundamentais para a eficaz adesão dos produtores e gestão urbano/rural dos resíduos. Nesse sentido, se torna imprescindível promover campanhas de recolhimento, promoção de ações para orientação e fiscalização quanto à logística reversa e ao manejo dos resíduos.

Em relação aos resíduos recicláveis pode ser identificado que o recolhimento nas áreas rurais é realizado parcialmente; para isso melhorar, a alternativa seria a instalação de mais pontos de coleta nas comunidades rurais e, posteriormente, programar a logística com a Prefeitura. Conforme relatado pela gestão municipal, o barracão para triagem de recicláveis está em fase de implementação, o que poderia ser trabalhado em um sistema de parceria e participação dos agentes sociais locais, garantindo dessa forma, a legitimidade e continuidade das ações.

Nesse contexto, o melhor tratamento para os resíduos seria a coleta seletiva, através da separação nas propriedades. Para o material orgânico, poderia ser aplicado o processo de compostagem para ser aproveitado como adubo; os aterros sanitários quando feitos para se tornarem impermeáveis evitam a penetração do chorume no solo impedindo assim a contaminação do lençol freático (DAROLT, 2002). É iminente que as causas ambientais vêm sendo motivo de grande atenção nos últimos anos, porém devemos nos atentar não só para as áreas urbanas, devemos também abrir nossos olhos para as áreas rurais, onde, na grande maioria das vezes essa temática ambiental acaba não atingindo nem metade desta população (RODRIGUES, 2017).

Assim, a coleta seletiva é um importante instrumento na busca de soluções para a redução, reaproveitamento e renda a partir dos resíduos sólidos, além de uma educação ambiental com a população local. São necessárias ações e atividades que promovam a educação ambiental e a disseminação de alternativas efetivas para as áreas rurais, para conhecer e valorizar o tratamento dado aos resíduos sólidos, principalmente considerando as vantagens financeiras, sociais e ecológicas da reciclagem e compostagem, as quais contribuem para melhoria na qualidade de vida da população e para o desenvolvimento rural sustentável.

## **Considerações finais**

Atualmente as comunidades rurais carecem de serviços de saneamento básico, principalmente no que se refere a destinação de resíduos sólidos, no entanto por falta de informação ou de pontos de coleta mais próximos, muitas famílias deixam de destinar corretamente seus resíduos, preferindo queima-los ou enterra-los. Em relação ao município estudado, a Prefeitura encontra-se em fase de adequação da coleta seletiva, porém realiza a destinação ambientalmente inadequada para muitos resíduos.

Dessa forma, existe a necessidade de corrigir a questão da destinação e estender ou ampliar o sistema de coleta de resíduos sólidos nas comunidades rurais, principalmente dos recicláveis, bem como implementar atividades voltadas à educação ambiental das comunidades. A promoção de mudança de hábitos e atitudes pode levar as comunidades a tomar em medidas mais abrangentes, com ações que minimizem a quantidade de resíduos e promovam a reutilização e as formas de tratamento de resíduos como compostagem e reciclagem.

A implementação da gestão de resíduos no meio rural é um desafio complexo que demanda a tomada de decisões estratégicas, como a integração de seus processos internos, entre outras

iniciativas para se adequarem às diretrizes e ações recomendadas pela PNRS. Entretanto, ao pensarmos nos caminhos para o desenvolvimento sustentável, é de fundamental importância que esse desafio e ações para o rural sejam enfrentadas, bem como construídas alternativas menos poluentes e impactantes, além da mobilização dos governos, das instituições e da sociedade.

## Referências

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Edição 2016, pub. 2017. São Paulo – PR. Disponível em: <[http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho\\_2018/panoramaanexos2016.pdf](http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho_2018/panoramaanexos2016.pdf)>. Acesso em: 05 de out. 2018.

ARIAS - Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas do Sudoeste do Paraná. **Estatísticas de coleta de embalagens 2017**. Disponível em:> <http://www.ariaspr.com.br/wp/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

ABNT [Associação Brasileira de Normas Técnicas], **NBR 10.004:2004** - Resíduos Sólidos, ABNT, Rio de Janeiro, 2004.

ABNT [Associação Brasileira de Normas Técnicas], **NBR 13.591:1996** - Compostagem, ABNT, Rio de Janeiro, 1996.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jan. 2007. Seção 1, p. 3. Disponível em:> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 02 nov. 2018.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 3. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 08 out. 2018.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Lei de Crimes Ambientais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Seção 1, p. 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm)>. Acesso em: 08 out. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de Junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. 2010. Disponível em: < [https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default\\_2010.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2010.shtm)>. Acesso em: 20 out. 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/vitorino/panorama>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRASIL. PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PNAD. **Dados do saneamento básico por municípios brasileiros**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: < [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=40](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40)>. Acesso em: 10 de set. 2018.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC-USP, 1999. 124p.

CAJAIBA, R. L.; CORREIO, W. B. da S. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos de escolas pública da zona urbana e rural do município de Uruará, PA. **Rev. Saúde e Biol.**, v.11, n.2, p.01-06, mai./ago., 2016.

CERETTA, G. F.; SILVA, F. K. S.; ROCHA, A. C. da. 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.

DAROLT, M. R. Lixo Rural: **Entraves, estratégias e oportunidades**. Ponta Grossa, 2002.

DEBONI, L.; PINHEIRO, K. D. O que você faz com seu lixo? Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS. Passo dos Alemães. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, n. 1, p. 13 – 21, 2010.

FUJISAWA, D. S. **Utilização de jogos e brincadeiras como recurso no atendimento fisioterapêutico de criança: implicações na formação do fisioterapeuta**. 2000. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2000.

GÓMEZ, G. R.; FLORES, J. G.; JIMÉNEZ, E. G. **Metodología de la investigación cualitativa**. Málaga: Ediciones Aljibe, 1996, 378p.

GOMES, M. H. S. C.; OLIVEIRA, E. C. de; PEREIRA, R. da S.; BRESCIANI, L. P. Perspectivas de cumprimento da Lei 12305/2019 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos: um panorama geral dos municípios brasileiros com recorte de estudo no estado de São Paulo e região do ABC. In: Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, **Anais ... XV ENGEMA**, São Paulo: FEA/USP, 2013

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ. **Sistema Integrado de Coleta Seletiva: um Programa Inovador que atrai prefeitos**. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-326.html>. Acesso em: out. 2018

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Perfil avançado do município de Vitorino**. 2017. Disponível em: > [http://www.ipardes.gov.br/perfil\\_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=122&btOk=ok](http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=122&btOk=ok)>.. Acesso em: 15 de out. 2018.

LIMA, A. A. et al. Lixo rural: o caso do município de João Alfredo (PE). **Caminhos de Geografia**, v.1 n. 16, p. 1-5, out/2005

MARTINI, R.; COSTA, C. D.; BOTEON, M. Gestão do lixo: um estudo sobre as possibilidades de reaproveitamento do lixo de propriedades hortícolas. In: **XLIV Congresso da Sober**. 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de orientações técnicas para elaboração de projeto de melhorias sanitárias domiciliares**. Brasília: Funasa, 68 p. 2014.

MINAYO, M. C. D. (Org.). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2011. **Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/253/publicacao/253\\_publicacao02022012041757.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/253/publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf). >Acesso em: 24 de out. 2018.

OLIVEIRA, E.F. et al. Logística Reversa: Importância Econômica, Social e Ambiental. **Anais: 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**. Curitiba-PR, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento**. 2014. Disponível em: <http://www.pnud.org.br>. >. Acesso em: 22 de out. 2018.

PATIAS, N.D.; HOHENDORFF, J.V. Critérios de qualidade para artigos de pesquisa qualitativa. **Psicol. Estud.**, Maringá, v. 24, e43536, 2019. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-73722019000100236&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722019000100236&lng=en&nrm=iso). Acesso em 28 ago. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITORINO. **Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS)**. Elaboração: Cerne Ambiental LTDA. Vitorino – PR, 2015. 100p.

ROSSETO, R.; SAMBUICHI, R. H. R. **Resíduos Agrosilvopastoris II: resíduos inorgânicos e resíduos domésticos da área rural**. Relatório de Pesquisa, IPEA. 2013.

ROVERSI, C. A. **Destinação dos Resíduos Sólidos no Meio Rural**. 2013. 49f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

RODRIGUES, F. A. **Educação Ambiental e os Resíduos Sólidos em Área Rural: um estudo de caso de uma escola do Campo em Guaira- PR**. 2017. 125f. Dissertação (mestrado). Marechal Candido Rondon, 2017.

SCHALCH, V. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Carlos: Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos, 2002.

SOARES, L. G. C. et al. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Pernambuco**, Ano 1, n.1, p.1-9, jul./dez.2007.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Waste Characterization and Qualification with Projections for Future. In: **Developing Integrated Solid Waste Management Plan**, Training Manual, v. 1, 2009.