

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BAIRROS NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE – GO¹

Sônia Ferreira Souza², Gilmar Oliveira Santos³

¹Artigo apresentado à Faculdade de Engenharia Ambiental como parte de requisitos para obtenção do título de Engenheira Ambiental, Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde, 2015.

²Aluna de Graduação, Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde, 2015. E-mail: sonia.rv2009@hotmail.com.

³Orientador, Professor Adjunto Nível I da Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde, 2015. E-mail: gilmar@unirv.edu.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo caracterizar os resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário em bairros aleatórios do município de Rio Verde, Goiás, Brasil. Foi realizada uma pesquisa de campo nos seguintes bairros: Residencial Tocantins e Morada do Sol; Valdeci Pires e Arco Íris; Parque dos Buritis e Solar Campestre. Foram realizadas coletas semanais em três etapas: 04/05/2015 a 09/05/2015; 27/07/2015 a 01/08/2015 e de 17/08/2015 a 22/08/2015, totalizando 18 dias, com 12 coletas por dia, num total de 216 recipientes coletados. A quantidade média de resíduos gerados foi homogênea entre os bairros. No entanto, os bairros de melhor poder aquisitivo (Parques dos Buritis e Tocantins) apresentaram maior quantidade de resíduos orgânicos gerados. Maior quantidade de papel (1,031 kg) foi encontrado no bairro Morada do Sol, o material orgânico (1,505 kg) no bairro Arco Íris, o vidro (1,62 kg) e os materiais não recicláveis no bairro Valdeci Pires, os metais (0,06 kg) no bairro Parque dos Buritis, o plástico (0,32 kg) foi mais encontrado no bairro Solar Campestre. Assim, o conhecimento destas características é de grande relevância ao planejamento da gestão desses resíduos sólidos urbanos, através de propostas conscientizadoras de todos os bairros do município de Rio Verde.

Palavras chave: lixo, planejamento urbano, reciclagem.

Abstract

This study aimed to characterize the solid waste going to landfill in random neighborhoods of the city of Rio Verde, Goiás, Brazil, through a field research in the following neighborhoods: Residential Tocantins and Morada do Sol; Valdeci Pires and Arco Iris; Buritis Park and Solar Campestre. Weekly samples were taken in three stages: 04/05/2015 to 09/05/2015; 07/27/2015 to 08/01/2015 and 08/17/2015 to 22/08/2015, totaling 18 days, with 12 samplings per day for a total of 216 containers collected. The average amount of waste generated was homogeneous among districts. However, the neighborhoods of higher purchasing power (Parks Buritis and Tocantins) showed a higher amount of organic waste generated. Greater amount of paper (1,031 kg) was found in the Morada do Sol neighborhood, the organic material (1.505 kg) in Arco Iris neighborhood, glass (1.62 kg) and non-recyclable materials in Valdeci Pires neighborhood, metals (0.06 kg) in the Buritis Park neighborhood, plastic (0.32

kg) was more found in the solar neighborhood Campestre. Thus, knowledge of these characteristics is of great relevance to management planning of these municipal solid waste through awareness-proposals from every quarter of Rio Verde.

Key words: garbage, recycling, urban planning.

INTRODUÇÃO

As características dos resíduos sólidos encontram-se em mudanças devido ao aumento do poder econômico da sociedade, conseqüentemente, ocorre maior geração de resíduos nas mais diversas modalidades (JESUS, 2013).

Os resíduos sólidos se caracterizam por materiais indesejáveis em estado sólido, semi-sólido ou semilíquido (DIONYSIO; BARBOSA, s.d). Esses resíduos podem ser classificados como domiciliar, hospitalar, industrial, radioativo, de mineração e o lixo de produção ocasional. Esse aumento na geração dos resíduos sem disposição inadequada gera transtornos à sociedade provocando graves riscos à saúde pública e, principalmente, ao meio ambiente, sendo considerado um dos principais veículos de poluição do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas (MEDEIROS, 2012; JESUS, 2013).

Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com suas características físicas, químicas e biológicas e sua caracterização está pautada com o seu uso após este ter exercido a função para a qual foi destinado, ou seja, os resíduos sólidos reutilizáveis são aqueles que podem ser reaproveitados de forma integral, sem o estrago do objeto em que consiste, comumente ajustado a uma novo desempenho, pois o reciclável é o que pode servir como matéria-prima para a confecção de novos produtos, por meio dos processos de reciclagem e compostagem. Já os materiais não recicláveis são aqueles que, numa determinada situação como localidade e ocasião, não poderão ser aproveitados, nem reciclados, sendo destinados aos aterros sanitários (RIOS, 2008).

Sobre as classificações dos resíduos sólidos, Magalhães (2008) descreve por natureza física em seco e úmido, sendo o primeiro caracterizado por papéis, metais, vidros e plásticos e o segundo por mistura de sobra de alimentos. Na composição química em orgânico são distinguidos cascas e restos de frutas, legumes e hortaliças, restos de alimentos, carnes, podas de jardim, entre outras sobras ou inorgânico que são os materiais brutos. Além disso, podem ser recicláveis, que são passíveis de retornarem ao sistema produtivo e os não recicláveis, que não podem ser reaproveitados.

Conforme elucida Gasques (2013), a caracterização dos resíduos sólidos urbanos é imprescindível na prática de projetos que visem à coleta seletiva, reciclagem ou compostagem.

A reciclagem é um meio conhecido como fator econômico, devendo ser adotado como um meio de atividades ligadas no gerenciamento dos resíduos sólidos (MEDEIROS, 2012).

Segundo o estudo de Melo, Sautter e Janissek (2009), diante do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Curitiba, obtiveram uma geração de $0,6 \text{ kg hab}^{-1} \text{ dia}^{-1}$. No entanto, a composição de resíduos recicláveis é de 40% do total destinado ao aterro sanitário. Além disso, os cenários simulados para o período de 2008-2020 destacam que, para uma redução de 20% do material reciclável, com redução de 535 ton de resíduos sólidos podem ser alcançadas em relação ao cenário atual.

Conforme o estudo realizado por Franco (2012) no sul de Minas Gerais, coletaram-se 385 amostras de resíduos domiciliares, abrangendo as classes A (alta), B (média) e C (baixa), onde foram comparadas as três classes econômicas. Observou-se que houve maior geração de resíduos por domicílio na classe B, a maior parcela é atribuída à matéria orgânica (65%), sendo que os materiais recicláveis ou reutilizáveis constituem 20% e os rejeitos 15%. Cerca de 80% dos recicláveis possuem mercado de recicláveis já desenvolvidos. Os domicílios de classe A e B geram mais recicláveis que domicílio C, refletindo nos padrões de consumo aliados ao poder econômico e ao estilo de vida.

No entanto, a caracterização dos resíduos sólidos destinados aos aterros sanitários pode auxiliar no planejamento urbano no intuito de propor tomada de decisão voltada para a conscientização da população perante a separação, destinação adequada e geração de renda dos mesmos. Assim, este trabalho teve como objetivo, caracterizar os resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário em bairros do município de Rio Verde, Goiás, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da região em estudo

O município de Rio Verde ocupa uma área de $8.415,4 \text{ km}^2$ e está localizado na região do Sudoeste Goiano, Centro-Oeste Brasileiro. Rio Verde possui população estimada de 176.424 habitantes (BRASIL, 2010), com densidade demográfica de $21,05 \text{ hab km}^{-2}$. Sua

população foi formada por pessoas de várias procedências que se juntaram a imigrante de diversas regiões do país devido à grande oferta de empregos que o município vem oferecendo.

Em relação à distribuição populacional, observou que existe uma concentração marcante com mais de 90% da população morando na zona urbana, enquanto que menos de 10% estão estabelecidos na zona rural (PASSOS, 2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Rio Verde é o quinto melhor do Estado com números significativos de desenvolvimento do Sudoeste Goiano, é a terceira colocada das dez regiões e o Estado de Goiás é o que detém a oitava posição em relação aos demais estados da federação (PASSOS, 2010).

O Município possui topografia plana levemente ondulada com 5% de declividade, com altitude média de 748 metros, e o clima apresenta duas estações bem definidas: uma seca (de maio a outubro) e outra chuvosa (novembro a abril), com precipitação média anual de 1.773 mm (SILVA, 1998).

A temperatura média anual varia entre 20°C e 35°C, destacando-se como um dos mais importantes polos agroindustriais do estado, para onde se destina atualmente grande parte dos investimentos feitos em empreendimentos produtivos no Estado de Goiás (SILVA, 1998).

Rio Verde é mais um dos municípios brasileiros que mais cresceu atualmente, mas este crescimento trouxe um aumento acelerado da população rio-verdense, mas nota-se que este crescimento foi desordenado, criando sérios problemas ambientais, um deles está relacionado aos resíduos sólidos, seu gerenciamento e caracterização.

Seleção dos bairros, coleta e armazenamento

A escolha dos bairros foi através da estratificação por classe social, pois a cidade de Rio Verde possui aproximadamente 157 bairros. Os bairros selecionados foram: Parque dos Buritis e Solar Campestre; Residencial Tocantins e Morada do Sol; Valdeci Pires e Arco Iris; e, bairros caracterizados por alta, média e baixa classe social. A caracterização das classes sociais foi por valor de mercado do m² nos respectivos bairros no município de Rio Verde.

O processo de coleta dos resíduos sólidos sempre foi realizado na parte da manhã com início sempre às 7hs. Materiais como sacolas plásticas que foram utilizadas no processo de recolhimento dos resíduos sólidos.

Equipamentos de segurança, como luvas, máscaras e botinas, foram indispensáveis durante a realização da coleta e em todo o processo de separação e contagem dos materiais (Figura 1).



Figura 1. Coleta dos resíduos sólidos realizada pela pesquisadora.

O local para guardar esse material consistiu em um terreno que faz parte da residência da pesquisadora (Figura 2), encaminhado para uma empresa de reciclagem.



Figura 2. Disposição dos resíduos sólidos para triagem.

Caracterização da amostragem dos resíduos sólidos da cidade de Rio Verde

A caracterização física dos resíduos sólidos foi realizada em três etapas:

A primeira etapa da coleta aconteceu entre os dias 04/05/2015 a 09/05/2015, onde foram recolhidas as sacolinhas devidamente etiquetadas com fita crepe informando o bairro quadra e lote (Figura 3). As outras sacolas foram recolhidas da mesma forma no restante dos bairros indicados.



Figura 3. Resíduos sólidos separados por bairros.

A segunda etapa da coleta foi realizada entre os dias 27/07/2015 a 01/08/2015 fazendo o mesmo procedimento da primeira etapa. A terceira e última etapa foi entre os dias 17/08/2015 a 22/08/2015. Obedecendo ao mesmo procedimento da primeira e segunda etapa.

Em relação às datas, estas foram seriamente sugeridas para que não fossem na mesma época de festividades, pois nessas épocas a geração de resíduos geralmente sofre alteração devido à aglomeração populacional e as variações no consumo que se tornam maiores. Observou-se ainda a estação do ano, devidos as chuvas, para que não houvesse alterações nas propriedades da amostra.

O estudo foi realizado em três semanas, 6 dias por semana, de segunda a sábado, totalizando 18 dias. No total desta amostragem, foram selecionadas 12 sacolas por dia, num total de 216 sacolas.

Gasques (2013) explica que em relação à amostragem não existe nenhuma indicação a respeito do tamanho apropriado e o número de amostras para o método de caracterização, mas como regra geral, aconselha-se um número mínimo de amostras igual a 10 se o tamanho é de 100 kg ou maior.

Os processos de caracterização foram divididos em duas etapas, sendo preparo da amostra e a determinação do peso específico aparente (Figura 4).



Figura 4. Preparo da amostra e pesagem dos resíduos sólidos.

Neste estudo, a lista de componentes que foram quantificados foi composta de seis classes: matéria orgânica, plástico (rígido, maleável e PET), papel/papelão, vidro, metal (Figura 5). Os resíduos que não se enquadravam em tais classes foram considerados na categoria “não recicláveis”.



Figura 5. Resíduos sólidos separados por classificações.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Houve comportamento médio em coleta de papel entre os bairros monitorados (Figura 6). No entanto, a maior quantidade de papel (1,031 kg) foi obtida no bairro Morada do Sol. Entre os bairros que tiveram menor coleta de resíduos sólidos em papel foram os bairros Valdeci Pires e Tocantins (0,48 kg).

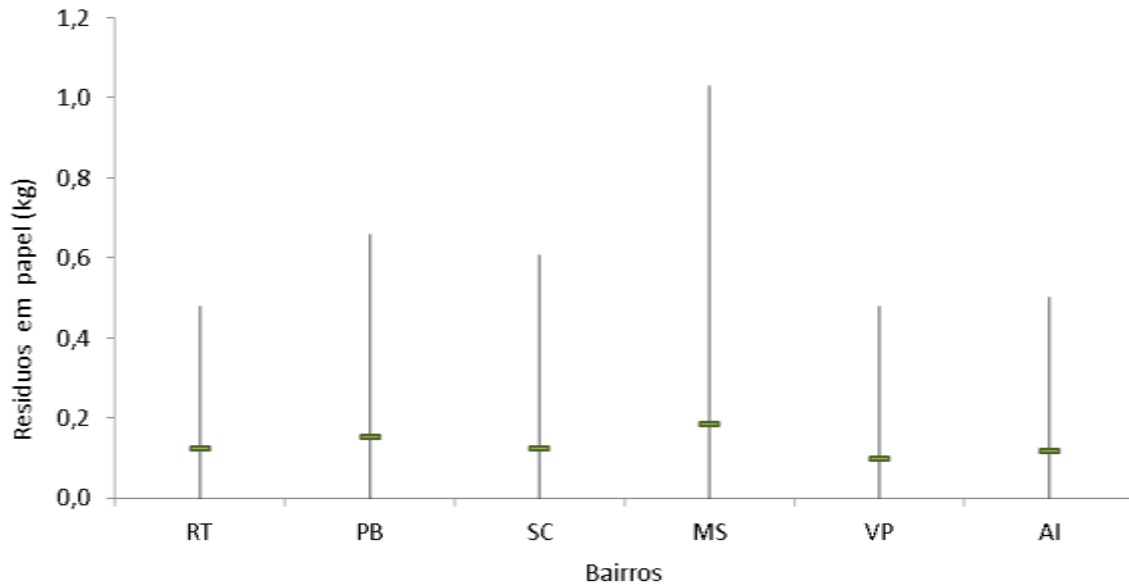


Figura 6. Quantificação dos resíduos em papel nos bairros: Residencial dos Tocantins (RT), Parque dos Buritis (PB), Solar Campestre (SC), Morada do Sol (MS), Valdeci Pires (VP) e Arco Íris (AI) da cidade de Rio Verde-GO.

Estudo semelhante realizado por Oliveira et al. (1998) apresentaram que a porcentagem encontrada em papel foi de 7,61% ou seja 17,4% a menos do que a média brasileira que é de 25%. Neste estudo, a média geral de papel recolhido foi 1,304 kg, representando 0,79%, ficando acima da média brasileira.

Houve maior geração de papel no Bairro Morada do Sol, que é um bairro de classe média, assim, é relevante desenvolver programas de educação ambiental junto à essa população, através da secretaria Municipal do Meio Ambiente, destacando o valor da redução, reutilização e reciclagem desses resíduos. Sugere-se ainda a realização de campanhas permanentes de divulgação e conscientização da população sobre esse resíduo, por ser um bairro de grande potencial econômico e educacional, pois agrega tanto em seu bairro como nos adjacentes faculdades e escolas. E por ser o papel um dos resíduos que são mais reciclado, bem como utilizados para vários fins artesanais, podem tornar-se um fator de economia entre a população.

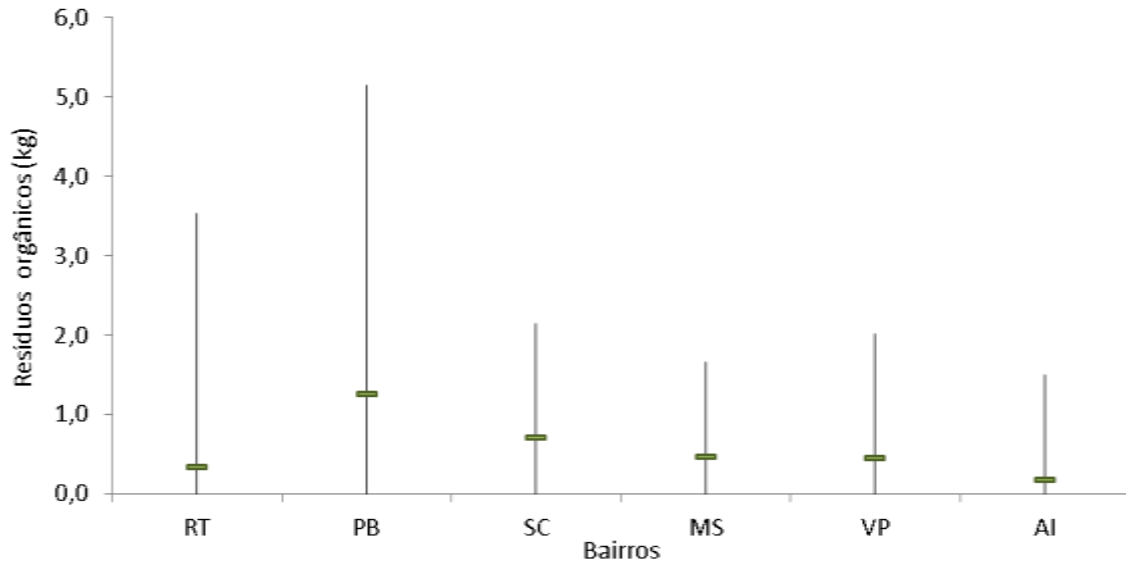


Figura 7. Quantificação dos resíduos orgânicos nos bairros: Residencial dos Tocantins (RT), Parque dos Buritis (PB), Solar Campestre (SC), Morada do Sol (MS), Valdeci Pires (VP) e Arco Íris (AI) da cidade de Rio Verde-GO.

Gasques (2013) observou em seu estudo realizado em Campos Mourão-PR, que os resíduos sólidos mais encontrados foi a matéria orgânica com 46% do total dos resíduos e que esses resíduos podem ser reaproveitados no processo de compostagem.

A reutilização dos materiais orgânicos ajuda o homem de várias maneiras e, principalmente, sendo uma fonte de renda através dos compostos orgânicos, através da redução de produtos químicos lançados na agricultura. Assim, uma das alternativas de tratamento e aproveitamento desses resíduos na cidade de Rio Verde, seria a implantação de um programa de coleta seletiva, envolvendo toda a população.

Não houve variação média na quantidade de resíduos em vidro entre os bairros (Figura 8). A maior coleta foi obtida no bairro Valdeci Pires com 1,62 kg e a menor no bairro Arco Íris com 0,17 kg.

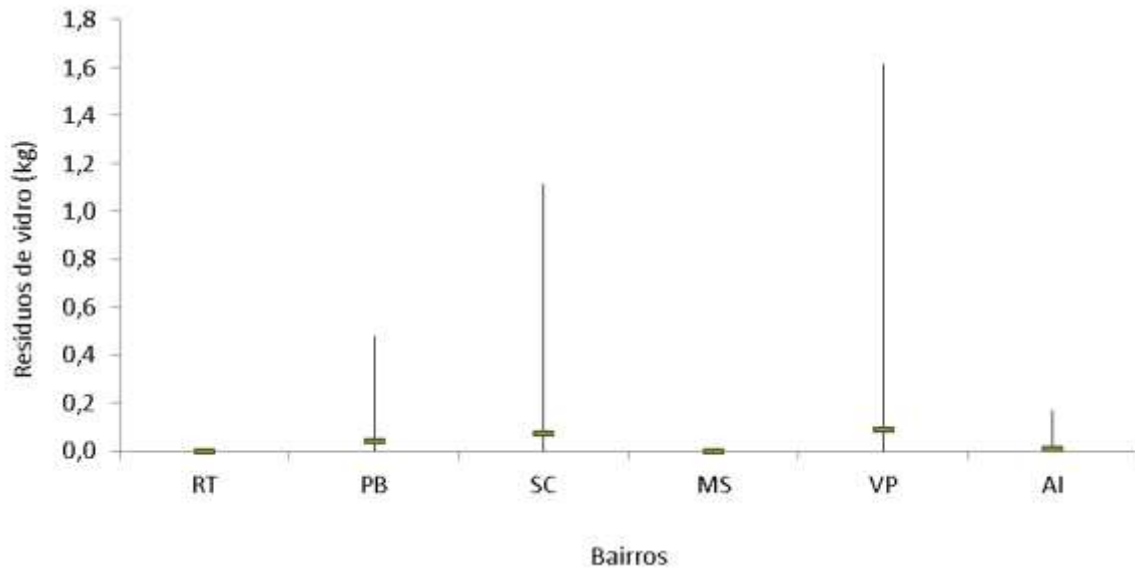


Figura 8. Quantificação dos resíduos em vidro nos bairros: Residencial dos Tocantins (RT), Parque dos Buritis (PB), Solar Campestre (SC), Morada do Sol (MS), Valdeci Pires (VP) e Arco Íris (AI) da cidade de Rio Verde-GO.

Nos bairros Morada do Sol e Tocantins em todos os dias de coleta, não foram encontrados em nenhuma amostra os resíduos em vidros. Em relação à pequena quantidade de vidro, esta pode ser explicada pela grande geração de embalagens feitas de plástico e papel/papelão como latas de óleo, garrafas de refrigerante, caixas de leite e etc., que aos poucos foram substituindo as embalagens de vidro.

Observou-se que a população está reutilizando ou consumindo menos produtos que contêm vidro, sendo ausentes estes materiais em alguns bairros.

Houve baixa coleta de metais entre os resíduos (Figura 9). O bairro Parque dos Buritis apresentou somente 0,06 kg, seguido pelo bairro Tocantins com 0,07 kg e Morada do Sol com 0,09 kg. O bairro que foi coletado maior quantidade de metal foi o bairro Solar Campestre.

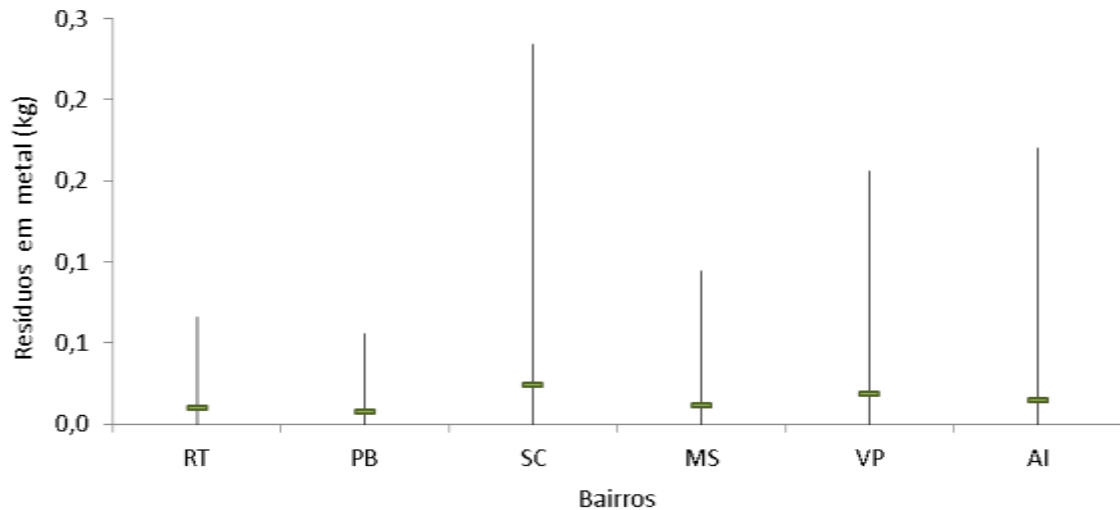


Figura 9. Quantificação dos resíduos em metal nos bairros: Residencial dos Tocantins (RT), Parque dos Buritis (PB), Solar Campestre (SC), Morada do Sol (MS), Valdeci Pires (VP) e Arco Íris (AI) da cidade de Rio Verde-GO.

A porcentagem média de metais coletados neste estudo foi de 0,78 kg. Essa baixa porcentagem pode ser devida muitas pessoas que coletam alumínio e metais gerados nos lixos, pois sabe-se que esses resíduos são de alto valor comercial. Os bairros de classe baixa como o Arco Íris (0,17 kg) e o bairro Valdeci Pires (0,16 kg), obtiveram uma porcentagem maior em relação aos de classe média e alta. Isso faz acreditar que existe uma pequena procura por esses metais por parte da população que comercializa esse produto.

Sobre os metais, o estudo de Marques Júnior e Pasqualetto (2005) realizado em Bela Vista – Goiás quantificou em 3,75%, considerado excessivo, pois a média nacional é de 4%. Além disso, a maioria dos metais encontrados foi do tipo ferroso, já que os próprios funcionários responsáveis pela coleta coletam os alumínio gerados, para revenda.

Em relação ao plástico, houve uma pequena quantidade desses resíduos colhidos através da amostra, ficando o bairro Solar Campestre com 0,32 kg e o maior com o bairro Morada do Sol que foram colhidos 0,92 kg (Figura 10). Os bairros Parque dos Buritis e Arco Íris obtiveram a mesma pesagem (0,81 kg). O que chama atenção é que são bairros muito diferenciados um do outro, pois enquanto o bairro Arco Íris agrega uma população de classe média baixa, o bairro Buriti agrega uma população de classe alta.

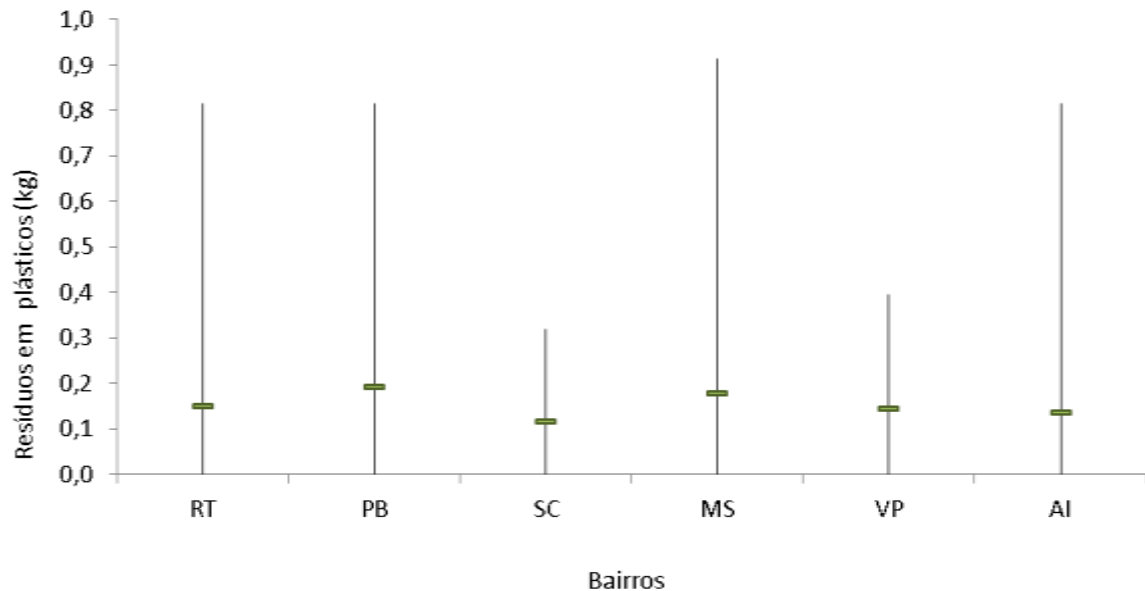


Figura 10. Quantificação dos resíduos em plástico nos bairros: Residencial dos Tocantins (RT), Parque dos Buritis (PB), Solar Campestre (SC), Morada do Sol (MS), Valdeci Pires (VP) e Arco Íris (AI) da cidade de Rio Verde-GO.

O plástico foi pouco coletado nos bairros estudados na cidade de Rio Verde. Esse feito é observado pela pesquisadora que se depara com o dia-a-dia da cidade e encontra vários trabalhadores coletando esse resíduo nos lixos em praticamente toda a cidade, dando pouca representatividade neste estudo. Observa-se que esse resíduo, também, atrai os catadores, pois influi economicamente na renda de muitas pessoas, que coletam e vendem. Assim uma boa proposta seria trazer aos bairros pelo menos uma vez por mês os donos de depósitos que fazem a reciclagem desse produto ou que compram esses materiais para vender aos grandes centros urbanos, que muitas vezes deixam de recolher esse material por não ter como levá-los a esses depósitos, fazendo assim uma parceria entre comprador e catadores.

O plástico sem dúvida é considerado hoje um resíduo sólido de diversas probabilidades de reaproveitamento e reciclagem, como demonstra esse estudo onde foram coletados no geral 0,418 kg. Assim, para que haja uma diminuição ainda maior desse resíduo, devem ser realizadas campanhas de esclarecimentos quanto à sua correta destinação, principalmente nas escolas, com gincanas incentivando cada um a recolher em sua casa e na vizinhança esse produto para reciclar. Outra atividade poderia ser a organização de palestras, tanto no âmbito municipal, estadual, como em escolas particulares, falando dessa necessidade e importância do meio ambiente, já que este está diretamente ameaçado caso não tenha uma conscientização.

De maneira geral, o bairro Valdeci Pires foi o bairro que obteve um menor resultado em se comparando aos resíduos sólidos que não são recicláveis com 0,4 kg (Figura 12). No bairro Arco Íris foi encontrada uma quantia alta desses resíduos com 3,23 kg, ficando em segundo lugar o bairro Solar Campestre com 1,12 kg.

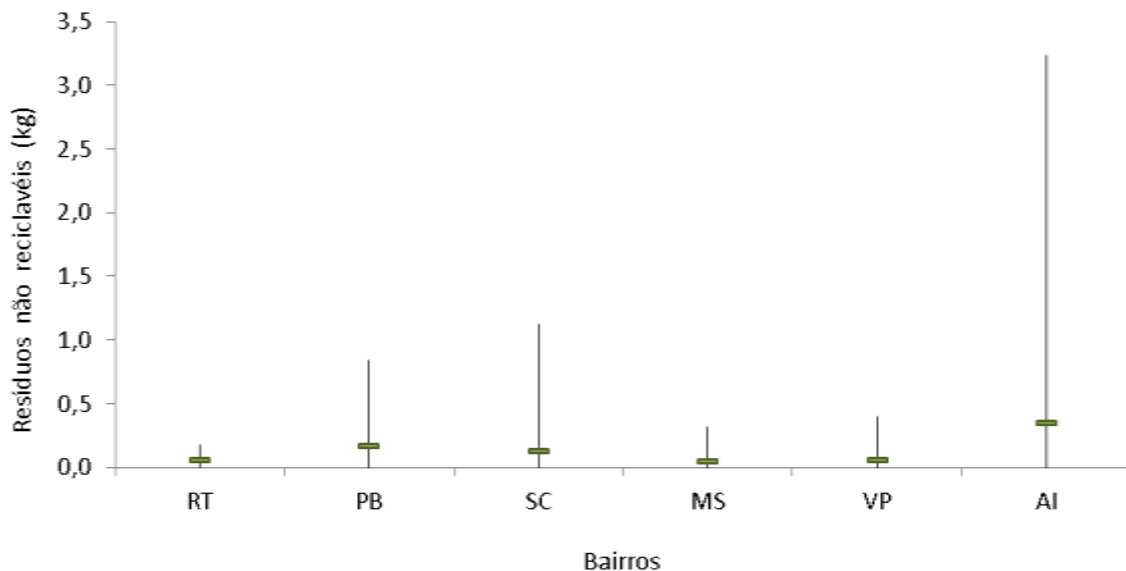


Figura 12. Quantificação dos resíduos não recicláveis nos bairros: Residencial dos Tocantins (RT), Parque dos Buritis (PB), Solar Campestre (SC), Morada do Sol (MS), Valdeci Pires (VP) e Arco Íris (AI) da cidade de Rio Verde-GO.

Sobre os resíduos não recicláveis, Gasques (2013), apresentando uma porcentagem de matérias recicláveis e não recicláveis, onde 15% destes materiais são propensos à reciclagem. Neste estudo, a maior porcentagem foi encontrada no bairro Arco Íris (34%), observando que é uma porcentagem grande por se tratar de um bairro de classe baixa. No outro bairro pesquisado de classe baixa, a porcentagem foi de 0,6%. Nota-se, assim, mesmo que esses dois bairros sejam de classe baixa, existe uma grande diferença em relação aos materiais não recicláveis desperdiçados pela população local.

Em relação aos resíduos sólidos não recicláveis, há de se realizar campanhas de redução e reutilização dos materiais (produtos comprados).

CONCLUSÃO

Os resíduos sólidos do município de Rio Verde se caracterizaram em maior parte por resíduos orgânicos seguidos de matérias não recicláveis.

De forma geral, o município de Rio Verde necessita de ações ambientais de redução, reutilização, reciclagem e conscientização referente aos resíduos sólidos em toda a faixa etária e classes sociais.

REFERÊNCIA

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo demográfico**. 2015. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/default.shtm>>. Acesso em: 29 ago 2015.

DIONYSIO, L. G. M.; BARBOSA, R.. **Lixo urbano: descarte e reciclagem de materiais**. S.d Disponível em: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/br/legalcode.b> Acesso em: 20 de agosto de 2015.

FRANCO, C. S. **Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e percepções dos hábitos de descartes no sul de Minas Gerais – MG**. 159f. Dissertação (Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG, 2012.

GASQUES, A. C. F. **Caracterização quantitativa e gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão – PR**. Monografia (Conclusão de Curso II do Curso Superior de Engenharia Ambiental). Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Campo Mourão, Campo Mourão- PR, 2013.

JESUS, W. F. de. **Caracterização das formas de destinação final impostas pela política nacional de resíduos sólidos e identificação de seus principais aspectos e potenciais impactos**. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental). 36p. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina. Londrina – PR, 2013.

MAGALHÃES, D. N. **Elementos para o diagnóstico e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Dores de Campos – MG**. Dissertação. (Especialização em Análise Ambiental). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

MARQUES JÚNIOR, W.; PASQUALETTO, A. **Caracterização física dos resíduos sólidos domésticos da cidade de Bela Vista – GO**. Universidade Católica de Goiás - Departamento de Engenharia – Engenharia. Goiânia, 2005.

MEDEIROS, J. H. D. **Gestão dos Resíduos Sólidos para Municípios de Pequeno e Médio Porte à Luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Monografia (Bacharel em Ciência e

Tecnologia). 67f. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus Angicos. Angicos/RN, 2012.

MELO, L. A.; SAUTTER, K. D.; JANISSEK, P. R. Estudo de cenários para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Curitiba. **Revista Engenharia Ambiental e Sanitária**, v.14, n.4, p. 551-558, 2009.

OLIVEIRA, S.; PASQUAL, A.; SALAZAR, V. L. P.; TOLEDO, A. A. G.; BARREIRA, L. P.; LEÃO, A. L. Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em comunidades de médio porte. **Anais... XXVI Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental** de 01 a 05 de novembro de 1998 em Lima - Peru.

PASSOS, M. S. **Desenvolvimento da região de Rio Verde**. 2010. Disponível em: www.rioverdegoiás.com.br. Acesso em 20 de setembro de 2015.

RIOS, C. M. **Lixo e cidadania**: um estudo sobre catadores de recicláveis em Divinópolis-MG. 80 f., Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de Minas Gerais, Fundação Educacional de Divinópolis. 2008.

SILVA, Z. P. **Rio Verde**: relato histórico. Rio Verde-GO: IAM Gráfica e Editora, 1998.