

Percepção socioambiental sobre a geração de resíduos sólidos domiciliares na zona urbana da Campina Grande – PB

Environmental perception on the generation of solid waste in the urban area of Campina Grande – PB

Fábio Giovanni de Araújo Batista¹; João Batista de Sousa Neto²; Douglas dos Santos Oliveira³; Felipe Raphael Paganini de Queiroz⁴

RESUMO – O processo civilizatório impõe ao ser humano hábitos cada vez mais requintados, onde o status social se mantém em razão do que se consome. O trabalho a seguir tem como objetivo avaliar o quantum de resíduos sólidos são produzidos a nível domiciliar por moradores de duas ruas localizadas no bairro do Novo Cruzeiro na cidade de Campina Grande, Paraíba. Na abordagem, são elencados conceitos pertinentes ao tema alvo do estudo, normas referentes ao disciplinamento, preservação ambiental, e classificação dos resíduos sólidos, levantadas reflexões sobre os danos à saúde que é causado pelos resíduos, além de reflexões sobre a educação ambiental como instrumento de auxílio na gestão dos resíduos. Obteve-se como resultados dados quantitativos em razão de pesquisa de campo com a realização de pesagens resíduos domésticos, caracterizados como resíduos orgânicos e não orgânicos, realizados em duas semanas consecutivas. Foi possível constatar que a quantidade dos resíduos gerados são mantidos de forma relativamente constante, afora a períodos especiais, bem como, de que a produção de resíduos agrega-se aos hábitos de consumo, *in fine*, conclui-se que a geração dos resíduos orgânicos é reflexo direto do perfil alimentar das famílias e que se faz necessário contrapartidas de iniciativa descentralizada para a diminuição da geração dos resíduos domiciliares, visto as possibilidades de reaproveitamento e redução dos impactos ambientais gerados pelos mesmos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Saúde; Educação Ambiental

ABSTRACT – The civilizing process requires the human being habits ever more refined, where the social status is maintained because of what it consumes. The work to follow the objective was to assess the quantum of solid waste are produced at home by residents of two streets located in the neighborhood of the Novo Cruzeiro in the city of Campina Grande, Paraíba. In the approach, are cataloged concepts relevant to the subject of the study, standards relating to the disciplining, environmental preservation, and classification of solid waste, raised reflections on the damage to health that is caused by waste, and reflections on the environmental education as a tool to aid in the management of waste. We obtained the following results quantitative data on the grounds of field research with the realization of weighings household waste, characterized as organic waste and non-organic, carried out in two consecutive weeks. It was found that the amount of waste generated are kept relatively constant, apart from special periods as well, that waste adds to the consumption habits, it is concluded that the generation of organic waste is a direct reflection of the nutritional profile of families and that it is necessary counterpart of decentralized initiative to reduce the generation of house hold waste, since the possibilities of reuse and reduction of environmental impacts caused by them.

Keywords: Solid Waste, Health, Environmental Education

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos urbanos têm uma grande expressão no cenário da poluição ambiental nas cidades de todo o mundo, pois compreendem aqueles que são produzidos pelas diversas formas de atividades praticadas nas áreas de abrangência dos aglomerados humanos das cidades e que advêm de várias frentes, desde o setor comercial, hospitalar, doméstico, industrial, construção civil, limpeza pública e dos setores de cinturão agrícola. Neste diapasão, pode-se auferir o valor simbólico atribuído através dos hábitos e da cultura consumerista aos resíduos produzido à nível doméstico, sendo este fruto das práticas, muitas vezes, de imposição de status social e que é fator de determinação do grande mar de resíduos que envolve todo o mundo.

O processo de gestão dos resíduos sólidos deve envolver estratégias que busquem mitigar todos os impactos causados desde a sua produção até a destinação final, sendo necessário para que ocorra a preservação e a garantia da saúde humana e ambiental; inopinadamente, esta tarefa vem se tornando cada vez mais árdua em face do volume de resíduos gerados e, sobretudo, da qualidade dos materiais que estão sendo utilizados, donde se pode aludir o crescente uso e descarte de plásticos, metais pesados, ligas complexas, e que devido ao baixo reaproveitamento, elevam, sobremaneira, os impactos negativos causados ao ambiente.

Porém, os resíduos orgânicos ainda assumem o maior mérito, na esfera quantitativa, como sendo os maiores responsáveis pelos grandes bolsões de descartes em ambientes ditos lixões, aterros controlados ou

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 02/11/2012 e Aprovado em 30/06/2013

¹ Biólogo e Doutorando em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande, PB. Email: fabioelara@gmail.com;

sanitários, visto serem estes diretamente proporcionais ao aumento desregrado do consumo. Ao assumir uma postura reflexiva e, na medida do possível, propagar idéias referentes as questões de ordem social, econômica, ambiental, institucional, cultural e até mesmo espiritual, remete o ser humano aos fundamentos da educação ambiental como forma de perceber e repensar sobre o que é instituído como forma de vida aprazível e sadia. Para que ocorra uma tomada de decisão efetiva e que se reflita sobre os aspectos da problemática vigente, é de extrema importância que todos tenham uma percepção sistemática dos fatos geradores afligentes dos problemas ambientais.

É a partir da percepção da geração dos resíduos sólidos domiciliares, que esta pesquisa objetiva levantar dados a respeito da produção e caracterização quantitativa dos resíduos orgânico doméstico, em uma escala de tempo determinada, como também buscar a mobilização e sensibilização dos atores sociais envolvidas para possibilidades de redução dos mesmos, visto a grande capacidade de produção de insumos orgânicos para a fertilização de hortaliças e pequenas culturas domésticas.

Resíduos sólidos urbanos

Os resíduos sólidos urbanos têm tendência de aumento exponencial, sendo o tempo a torná-los um dos maiores problemas ambientais que o planeta enfrenta, já que a capacidade dos reservatórios coletivos adequados é finita e os custos da sua manutenção, sejam eles econômicos, sociais e ambientais, são cada vez maiores.

Mesmo não havendo dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana para o meio ambiente e a saúde da comunidade, esta percepção não se tem traduzido em ações efetivas que possibilitem mudanças qualitativas na situação negativa em que se encontram, de forma geral, os sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em uma dimensão globalizada, e de alcance visual local de foco e com forte impacto às comunidades que se deparam e são vitimados pelo acúmulo inadequado dos resíduos em ambientes abertos e desprovidos de um adequado tratamento (FERREIRA e ANJOS, 2001).

Mediante diversos temas que partem do conceito de sustentabilidade, a gestão dos resíduos sólidos urbanos abrange dimensões ambientais, sociais e econômicas. Os princípios da sustentabilidade e instrumentos de ação permitem, não apenas uma visão sintética da qualidade de vida que se deseja como também, orientar a sociedade para as reais condições em que se encontra.

Dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, revelam que, no Brasil, os sistemas de limpeza urbana coletam em torno de 150 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. Do total de municípios, 50,8% despejam seus resíduos em lixões, 22,5% em aterros controlados e apenas 27,7% utilizam aterros sanitários (IBGE, 2008). Um dos desafios da construção do desenvolvimento sustentável é criar instrumentos de mensuração capazes de prover informações que facilitem a avaliação do grau de sustentabilidade das sociedades, monitorem as tendências de seu desenvolvimento e auxiliem na definição de metas de melhoria (POLAZ E TEIXEIRA, 2009).

Aspectos legais dos Resíduos Sólidos no Brasil

É próprio a admissão de que o nosso ordenamento jurídico é um dos mais perfeitos do mundo, deste entendimento surge a necessidade de análise do caráter legal vigente e as previsões sobre as questões ligadas aos resíduos sólidos. Inicialmente deve-se abalzar a previsão Constitucional donde resgata-se a responsabilidade objetiva social da preservação do meio ambiente no dito prescritivo que encerra no artigo 225 da Carta Magna:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Sem embargos, o dispositivo constitucional admite uma responsabilidade seja do ente público como do ente privado, pois o objetivo maior é a preservação da qualidade de vida.

Na legislação ordinária, a Lei nº 6.938/1981 arregimenta a Política Nacional do Meio Ambiente os seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, relevando-se os aspectos prescritos no Artigo 2º que relata ter “por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”.

Em relação aos resíduos sólidos, deve-se chamar à baila as normas de caráter específico, das quais tem-se a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil (PNRS) que aponta os marcos regulatórios do tema, trazendo em seu bojo os seguintes objetivos:

- a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- gestão integrada de resíduos sólidos;
- articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis, e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões ambientalmente sustentáveis.

Releva-se a importância da Lei nº 11.445/ 2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Merece menção, em face de sua importância, a NBR nº 10004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que versa sobre a classificação dos Resíduos Sólidos donde se encontram as Classes I e II, sendo aquela denominada de perigosa, enquanto esta, denominada de não perigosa, sendo, no entanto subdividida em IIA – não inertes e IIB – inertes.

Mister a observação que, mesmo diante de um cabedal jurídico de tamanha monta, o processo de gerenciamento de resíduos sólidos em nosso país ainda carece de mecanismos eficientes e capazes de atender as necessidades popular, possibilitadas por parte do poder público e com a participação efetiva da população, para que seja capaz de mitigar os efeitos nocivos ao meio ambiente e consequentemente à saúde da pública.

Efeitos dos resíduos sólidos sobre a saúde pública

A deposição inadequada dos resíduos sólidos pode afetar a ambiência em face de poluir o solo e os

corpos hídricos aumentando a proliferação de doenças e epidemias, acarretando danos para a saúde da população, gerando, por conseguinte, elevados índices de morbidade e mortalidade.

A forma de transmissão de doenças por meio dos resíduos sólidos dá-se de duas formas, segundo a FUNASA (2009), quais sejam:

Transmissão direta: ocorre por meio de microorganismos tais como bactérias, vírus, protozoários e vermes. Esses microorganismos patogênicos quando presentes no lixo, sobrevivem por algum tempo, podendo transmitir doenças àqueles que manuseiam o lixo.

Transmissão indireta: essa forma de transmissão pode alcançar uma quantidade maior de pessoas, pois pode se dar pela contaminação do ar, da água e do solo e por vetores de doenças como insetos.

Ainda pode-se afirmar a existência de vetores associados aos resíduos sólidos e que são transmissores de doenças ao ser humano, onde de modo sumário são apresentados no quadro seguinte, relevando a espécie a forma de transmissão e as doenças transmitidas:

Quadro 1: Relação entre algumas doenças infecto contagiosas, modos de transmissão e vetores, Artrópodes e Mamíferos, mediante a acumulação de lixo orgânico de origem domiciliar. Fonte: Os próprios autores

Vetor	Modo de transmissão	Doenças transmitidas
Mosca	transportam os agentes etiológicos pelas patas ou de outras partes do corpo, ou no trato digestivo.	febre tifóide, cólera, amebíase, disenteria, giardíase, ascaridíase, intoxicações alimentares, conjuntivites, tracoma, lepra, difteria cutânea
Barata	regurgitação e defecação contaminando utensílios e alimentos.	febre tifóide, cólera e giardíase conjuntivite, alergia, dermatite, pneumonia, intoxicação alimentar, hepatite, gastroenterite, poliomielite e verminose.
Mosquito	picada da fêmea	Leishmaniose, febre amarela, dengue, malária
Rato	mordida, fezes e/ou urina	leptospirose, peste bubônica, salmonelose e hantavírus.

Torna-se prudente a observação de que o cuidado com o acondicionamento e com a destinação dos resíduos sólidos são fatores de grande importância no processo de preservação ambiental e da saúde humana.

Educação ambiental e gestão dos resíduos sólidos urbanos

A educação ambiental é uma ação continuada com qual a comunidade tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que a humanidade estabelece entre si e com a natureza e dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas, desenvolvendo, mediante uma prática que vincula indivíduos mobilizados com a comunidade, valores e atitudes que promovem comportamento dirigido à transformação dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo, nos que se fizerem sensibilizados, habilidades e atitudes necessárias para novos discursos e reflexões.

A educação ambiental tenta despertar em todos os atores sociais, consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente. Ela superar a visão antropocêntrica, da qual é parte integrante. Desde muito cedo na história humana, para sobreviver em sociedade se faz necessário o reconhecimento dos limites e potencialidades ambientais. O início da civilização coincidiu com o uso do fogo e outros instrumentos para modificar o ambiente, devido aos avanços tecnológicos, esquecendo-se que a dependência com a natureza é contínua (JACOBI, 2003).

De acordo relatos de Andrade e Ferreira (2011), numa percepção mais ecológica, a gestão pode incluir a separação dos resíduos na fonte e, através de sistema de coleta seletiva, direcionar parte dos resíduos para programas de reciclagem e compostagem. Dessa forma, poderiam então estabelecer bases para que a gestão dos resíduos sólidos urbanos tivesse mínima interferência no ambiente e na saúde os municípios mais pobres, a realidade das fortes discrepâncias socioeconômicas, aliada à falta de prioridade para o setor de saneamento, constituem fortes obstáculos ao estabelecimento de uma

gestão adequada para os resíduos sólidos urbanos. Mesmo as cidades economicamente mais importantes e as mais populosas têm forte carência nesse sistema que, por certo, não se resume à coleta dos resíduos. Em posse dos motivos desta situação estar incorporada ao cotidiano de grande parte dos municípios brasileiros é importante para a concretização de mudanças na direção de uma gestão (integrada) mais eficiente dos resíduos urbanos.

A capacidade dos aterros é finita e os custos da sua manutenção – econômicos, sociais e ambientais – são cada vez maiores. Quando olhamos para o nosso lixo doméstico sabemos que cerca de três quartos é composto por matéria orgânica que pode ser facilmente compostada. De tal forma que, é de suma importância, o comprometimento de toda a população, desde que orientada e comprometida, para a busca de soluções para as problemáticas crescentes do lixo urbano.

MATERIAIS E METODOS



Figura 1: Ruas Aderaldo Vasconcelos Diniz (à esquerda) e Dr. João Cariri (à direita), onde foram selecionadas as famílias para a experimentação. Foto dos autores.

A pesagem foi realizada nos dias de segunda, quarta e sexta-feira das semanas que compreenderam os períodos de 02 a 06 de Janeiro de 2012 (Semana I) e 09 a 13 de Janeiro de 2012 (Semana II), matutino com auxílio balança para até 100Kg convencional, da marca Plenna Wave de referência MEA-07707, *in locu*. Para tal, foi disponibilizado por parte das famílias participantes, o resíduo condicionado em dois volumes que distinguiam o resíduo orgânico do não orgânico.

Posteriormente à coleta dos dados de pesagem do resíduo, foram realizados debates com os populares que objetivaram discutir questões ligadas à redução na produção dos resíduos orgânicos, como o aproveitamento dos resíduos da cozinha como adubos para hortaliças domiciliares. A verificação da percepção dos participantes foi de relevante importância para estimar possibilidades e

A pesquisa de campo foi realizada em duas ruas do bairro do Novo Cruzeiro, sendo as selecionadas Aderaldo Vasconcelos Diniz e Dr. João Cariri, localizado na zona sul da cidade de Campina Grande. Dez famílias se disponibilizaram a participar da experimentação, sendo cinco de cada rua, separando o resíduo domiciliar orgânico dos demais resíduos caracterizados como resíduo bruto, durante o período de duas semanas, nas três coletas consecutivas semanais, gerando seis amostras que foram caracterizadas em resíduo bruto (peso total do acumulado de cada coleta familiar); resíduo orgânico (acumulado oriundo, principalmente dos resíduos de cozinha, casca de legumes, frutas, ovos, resto de alimento, restos liquidificados) e lixo não orgânico (embalagens, papéis, papelões, vidros). Para uma melhor abordagem dos resultados obtidos nas pesagens, foi realizada a somatória dos valores equivalentes às três coletas realizadas nas duas semanas já descritas, assim gerando valores correspondentes à acumulados de resíduos produzidos em dois períodos consecutivos da experimentação.

planos de ação para a redução da geração de resíduos orgânicos com a distribuição de responsabilidades e comprometimento com as questões ambientais locais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguem listados no Quadro abaixo os dados das pesagens do resíduo e sua devida caracterização por tipo, famílias participantes e períodos de coleta. As famílias enumeradas de F1 a F5 são residentes da rua Aderaldo Vasconcelos Diniz e as demais identificadas de F6 a F10, são moradores da rua Dr. João Cariri. Os períodos apresentados no quadro, duas semanais, representam a somatória das pesagens dos resíduos realizadas durante os mesmos.

Quadro 2: Pesos em quilogramas (Kg) dos diferentes tipos de resíduo: Rb (resíduo bruto), Ro (resíduo orgânico) e Rn (resíduo não orgânico), a partir das dez famílias participantes ao longo de dois períodos consecutivos de amostragem (Rb= Ro+Rn).

Famílias	Semana I			Semana II		
	Rb	Ro	Rn	Rb	Ro	Rn
F1	10,5	6,4	4,1	16,5	9,3	7,2
F2	13,4	8,2	5,2	7,2	4,2	3,0
F3	13,8	9,5	4,3	12,2	7,4	4,8

F4	18,5	12,0	6,5	15,5	9,0	6,5
F5	8,5	5,3	3,2	22,6	12,8	9,8
F6	13,2	7,4	5,8	5,4	3,6	1,8
F7	17,4	5,1	2,3	11,6	7,0	4,6
F8	10,7	8,0	2,7	16,5	9,4	7,1
F9	8,5	6,6	1,9	11,7	6,6	5,2
F10	11,1	7,3	3,8	8,7	5,9	2,8

A representação condiz com a condição de que os cidadãos em seu domicílio geram uma quantidade elevada e preocupante de resíduos, pois em apenas duas semanas de acompanhamento de dez famílias para com relação à pesagem dos seus resíduos sólidos, pode-se contatar a produção total de 253,5Kg de resíduo bruto (Rb), sendo um total de 151Kg de resíduo orgânico (Ro) e 102,5Kg de resíduo não orgânico (Rn). Pode-se considerar neste estudo pontual com um grupo amostral, relativamente

pequeno, que a destinação adequada do resíduo orgânico, como a proposição da compostagem doméstica, pode contribuir com uma redução de aproximadamente 60% do resíduo produzido ao longo de duas semanas que se destina a um lixão onde a decomposição desse material ocorre ao acaso e com a interferência de diversos fatores ambientais, o que gera impacto e processo de poluição de diversos setores da ambiência, comprometendo os recursos naturais e o ambiente físico de modo geral.

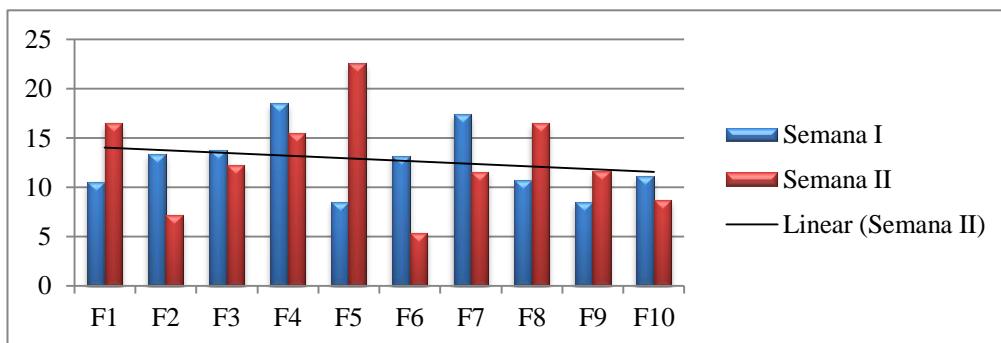


Figura 2: Pesagem (Kg) do resíduo bruto ou total (Rb) nas duas semanas de amostragem para as dez famílias participantes.

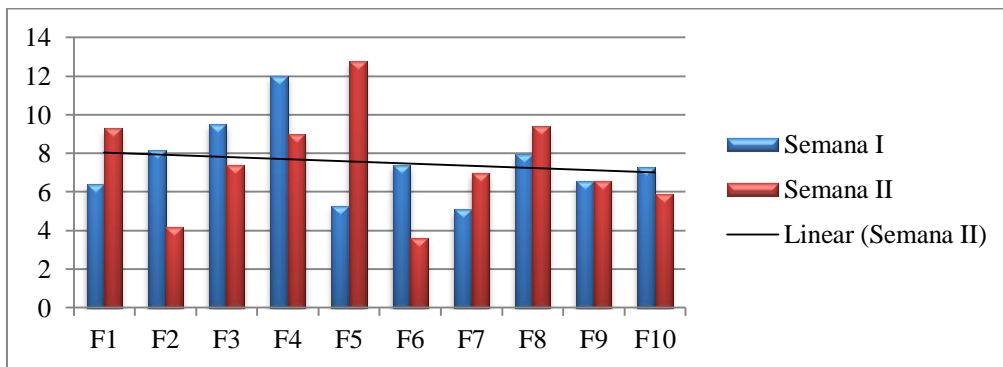


Figura 3: Pesagem (Kg) do resíduo orgânico (Ro) nas duas semanas de amostragem para as dez famílias participantes.

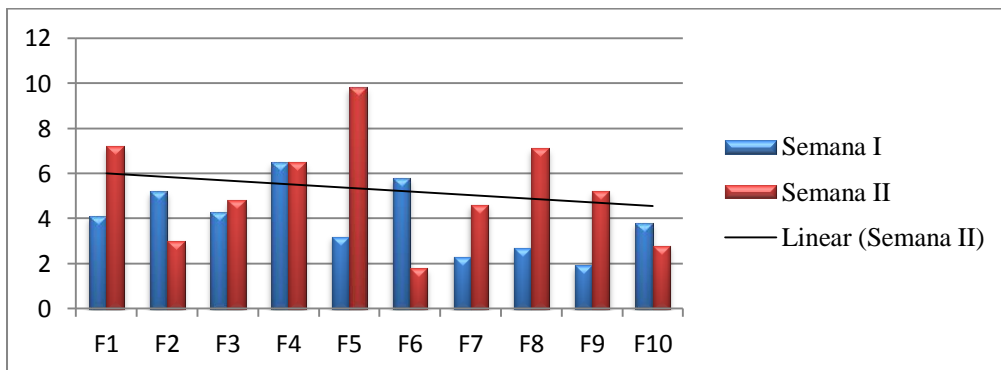


Figura 4: Pesagem (Kg) do resíduo não orgânico (Rn) nas duas semanas de amostragem para as dez famílias participantes.

De acordo com a análise das Figuras 2, 3 e 4 que relacionam a produção dos diferentes tipos de resíduos aos períodos (semanas), pode-se constatar que os períodos de amostragem não foram determinantes para uma maior ou menor geração dos resíduos sólidos domiciliares, sendo relativo falar se todas ou algumas famílias produzem mais ou menos resíduo no decorrer dos períodos do estudo. É fato mencionar que a geração de resíduo está intimamente relacionada aos hábitos de consumo e, conseqüentemente, ao padrão socioeconômico de cada conjuntura familiar. A produção de resíduo domiciliar, mediante análise linear de valores da Semana II, apresenta-se em decréscimo, sendo importante ressaltar que em conjunto de médias aritméticas a produção de resíduos não foi progressiva para as dez famílias envolvidas, consideradas as pesagens

das três categorias de resíduos caracterizadas. Em uma dimensão mais particular dos resultados obtidos nas Figuras, as famílias 4 e 5. Foram as que mais produziram resíduos domiciliares nas duas semanas de experimentação. Quando apresentados esses dados às mesmas, antes da discussão da proposta da compostagem para os resíduos orgânicos, houve uma considerável justificação por parte de representantes dessas famílias, por análise de conteúdos, as quais se apoiaram em ressaltar que tal fato foi devido ao período pós comemorações de *Reveillon* no qual houve visitação às suas residências por parte de outros familiares e amigos, coincidindo também com período de férias coletivas dos officios e escolas.

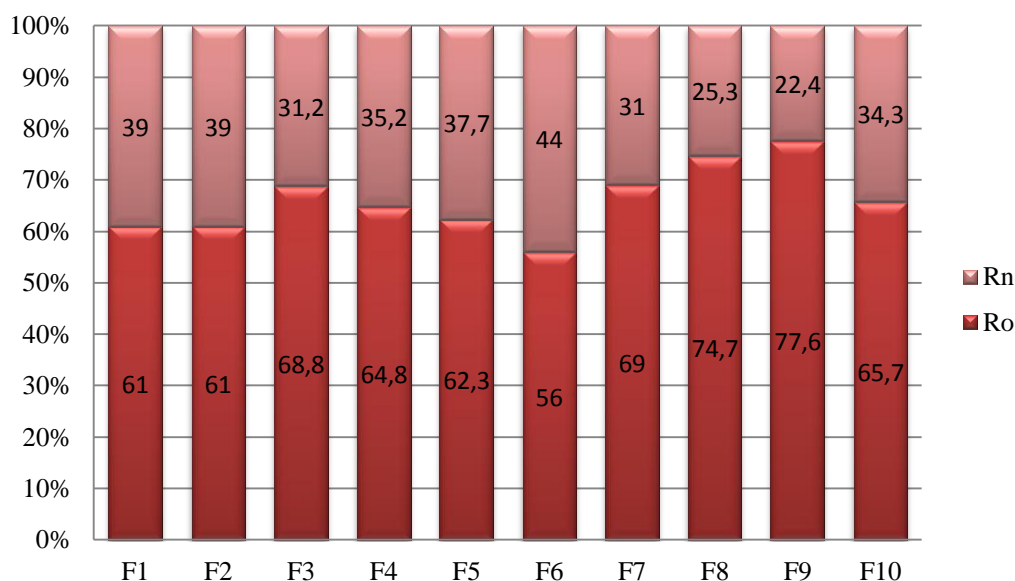


Figura 5: Correlação entre as pesagens do resíduo orgânico (Ro) e não orgânico (Rn), percentualizados, ao decorrer da Semana I, de ordem das dez famílias participantes.

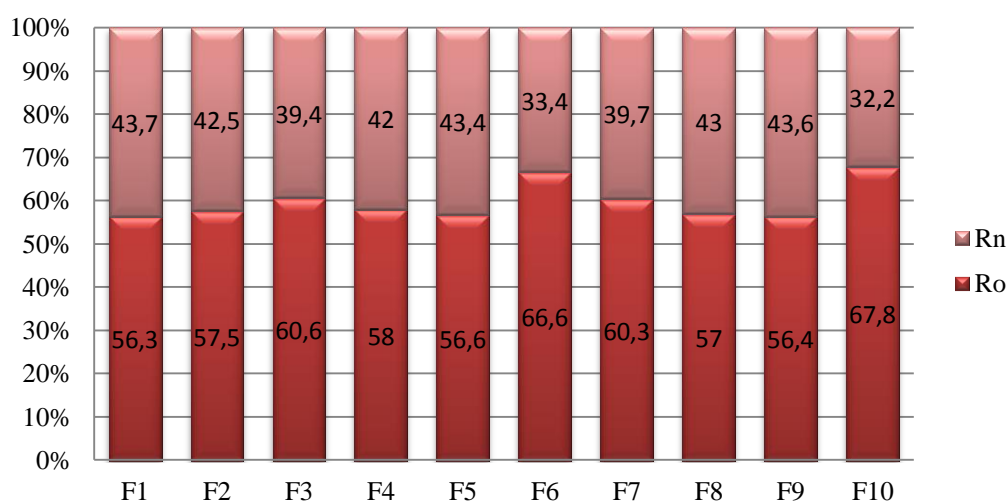


Figura 6: Correlação entre as pesagens do resíduo orgânico (Ro) e não orgânico (Rn), percentualizados, ao decorrer da Semana II, de ordem das dez famílias participantes.

A partir da análise das Figuras 5 e 6, pode-se inferir a hipótese de que a compostagem dos resíduos orgânicos domiciliares, apresentada como proposta nesta

pesquisa, como qualquer outra metodologia adequada, é de fundamental relevância para a mitigação dos problemas relacionados à produção dos resíduos sólidos urbanos,

devido utilização dos mesmos para produção de adubos com elevado teor mineral e microrgânico. A produção do resíduo orgânico, nas duas semanas de experimentação acompanhadas, apresenta valores percentuais acima de 50%, chegando a um valor máximo de 77,6%.

É importante ressaltar que a maioria das famílias participantes na pesquisa, quanto deparadas com as propostas para a redução dos resíduos domiciliares, não se dispuseram para possibilidades para a redução dos resíduos domiciliares por diversas razões como tempo destinado a outros a fazeres domésticos, não sentir segurança e praticidade, ter poucas plantas para adição de resíduos como adubo temendo acúmulo dos resíduos orgânicos na possibilidade de atração de agentes vetores de doenças. Das dez famílias participantes, apenas duas se interessaram em avaliar algumas das propostas de reuso dos resíduos de cozinha. Todos esses posicionamentos citados anteriormente a respeito do posicionamento das famílias partiram de análise de conteúdos dos discursos livres das mesmas.

CONCLUSÃO

A geração dos resíduos sólidos urbanos é uma problemática presente e persistente, principalmente no que se refere à produção dos resíduos orgânicos. A produção do lixo orgânico é decorrente direto do perfil alimentar da sociedade, sendo este o constituinte mais numeroso identificados nas famílias pesquisadas ao longo dos períodos de amostragem determinados. Também foi possível observar que propostas como o reuso de resíduos orgânicos em hortaliças e cultivares domésticos, mediante toda a exposição e discussão de possibilidades de redução, não obtiveram adesão desejada por parte das mesmas por questões de ordem ideológica/cultural. A reutilização dos resíduos orgânicos domiciliares, mediante todos os dados alcançados e discutidos, torna-se um interessante mecanismo para a mitigação do acúmulo ambiental dos mesmos devido sua produção em grande concentração e, conseqüentemente, em vistas à redução de problemas de ordem ambiental e econômica, aumentando a civilidade e comprometimento dos atores sociais envolvidos para causas de ordem local, mas com dimensionamento global.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. M. e FERREIRA, J. A. A gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil frente às questões da globalização. REDE – Revista Eletrônica do Prodem, Fortaleza, v.6, n.1, p. 7-22, mar. 2011.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004/2004.

_____. Fundação Nacional de Saúde. Resíduos sólidos e a saúde da comunidade. Brasília: Funasa, 2009.

_____. Lei nº 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.

FERREIRA J.A., ANJOS L.A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cad Saúde Pública 2001; 17:689-96.

_____. Pesquisa nacional de saneamento básico 2008. Rio de Janeiro, RJ, 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1. Acesso em 22/01/2012.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. In: Cadernos de Pesquisa. São Paulo: Autores Associados, 2003, nº. 118: 189-205.

POLAZ, C.N.M; TEIXEIRA, B.A.N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). *Engenharia Sanitária & Ambiental*, v. 14, n. 3, p. 411-420, 2009.