



### III-053 – AVALIAÇÃO DA TAXA DE COLETA, REMOÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA

**Ana Paula Moreira de Faria<sup>(1)</sup>**

Engenheira Ambiental, UFV. Mestranda em Saneamento e Ambiental, UFV.

**Ana Augusta Passos Rezende<sup>(2)</sup>**

Engenheira Civil, UFMG. Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, UFMG. Master of Engineering, University of Toronto, Canadá. Doutora em Engenharia Agrícola, Recursos Hídricos e Ambientais, UFV.

**Marcos Alves de Magalhães<sup>(3)</sup>**

Engenheiro Agrônomo, UFV. Mestre em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFV. Doutor em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFV. Professor do Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade do Centro Universitário de Caratinga (UNEC).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. P.H. Rolfs s/n - Campus Universitário - Viçosa - MG - CEP: 36570-000 - Brasil - Tel: (31) 9653 -9071 e-mail: [apmfaria@gmail.com](mailto:apmfaria@gmail.com)

#### RESUMO

A problemática ambiental que envolve os resíduos sólidos urbanos (RSU) está relacionada tanto com a gestão pública, quanto com os hábitos e educação da população. O município de Viçosa, situado na Zona da Mata Mineira, possui uma população de 72.220 (IBGE, 2010) habitantes que gera em torno de 0,76 kg/hab.dia, resultando em aproximadamente 55 toneladas de RSU, cujo gerenciamento é realizado, atualmente, pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município, SAAE - Viçosa. O serviço de limpeza pública deve sempre prezar pela qualidade e sustentabilidade e por isso a aplicação da cobrança de taxa de coleta de RSU deve visar a sua universalização. Assim, o gestor desse serviço, procedeu com a atualização do cadastro de usuários para lançamento da cobrança da taxa de serviço de limpeza pública. Para isto foram cruzados o banco de dados do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) - Viçosa, autarquia municipal responsável pela limpeza pública, e o banco de dados da Prefeitura Municipal no processo de atualização. O levantamento dos dados adveio da necessidade de obter os valores para o cálculo da taxa. Após um ano de coleta e análise de dados (exercício de 2010) a cobrança foi implantada no ano de 2011. Este trabalho ressaltou a importância da atualização dos bancos de dados dos municípios com vistas a melhorar a eficiência e a qualidade do planejamento local e da gestão pública, e a necessidade de aplicação de taxas “de limpeza” que sejam justas e contribuam para a sustentabilidade dos serviços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Taxa de coleta, resíduos sólidos urbanos, gestão pública.

#### INTRODUÇÃO

A problemática ambiental que envolve os resíduos sólidos está relacionada tanto com a gestão pública como a ausência de uma estrutura responsável pelos resíduos, desde sua geração até sua destinação final, que caracterize os resíduos e determine seu destino de acordo com suas características, quanto com os hábitos e a educação da população.

Já na extração dos recursos naturais para produzir os bens de consumo que eventualmente acabam sendo descartados e virando resíduo ocorrem impactos ambientais, a exemplo do desmatamento e da emissão de poluentes atmosféricos. Na etapa pós- consumo, caso o resíduo não seja reciclável há, então, a preocupação com a disposição final.

Dos 5564 municípios existentes no Brasil, 5562 já tem pelo menos um serviço de coleta regular de resíduos, sendo recolhidos cerca de 183.500 t/dia de resíduos domiciliares ou públicos. Porém, destes, somente 994 municípios fazem a coleta seletiva (IBGE, 2010).

Um importante marco para o Setor de Resíduos no Brasil iniciou com Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e regulamentado pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Neste contexto há uma grande expectativa, de vários segmentos da sociedade brasileira, de que ocorra significativa mudança de paradigma e que as ações estejam em articulação com diretrizes das Políticas Nacionais de Saneamento Básico e de Educação Ambiental.

Os resíduos inadequadamente descartados ou acondicionados ou não coletados geram consequências de dimensões ambientais, econômicas, sociais e até políticos. Por isso as prefeituras devem buscar soluções individuais ou coletivas para resolvê-los. Uma ação é cobrar taxas de serviço de coleta regular de resíduo de grandes geradores, como indústrias e supermercados, para que eles diminuam a geração própria e também para incentivá-los a repensar o modo de venda dos seus produtos, para gerar menos resíduos sólidos ao longo da cadeia de consumo, bem como cada segmento deve dar a sua contribuição no tocante a diminuição da geração dos resíduos gerados.

Contudo esta cobrança pela geração de resíduos não é fácil, muito menos simples e envolve várias considerações com relação à forma e a prática de tal cobrança. A Constituição Federal brasileira de 1988, artigo 30, inciso I estabelece que os municípios possam instituir tributos na forma de taxa, porém a cobrança deve ser pelos serviços específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição e como o sistema de limpeza urbana não possui disponível uma forma para medir e ou quantificar os resíduos coletados em cada residência e por isso não há como caracterizar a produção individual, se constitui em mais um ponto de atravancamento para essa cobrança. Mesmo que tivesse, o resíduo referente à varrição de logradouros não poderia entrar nessa cobrança, uma vez que possui natureza indivisível. Além de que as taxas não podem ter base de cálculo própria de impostos, como o IPTU, e, portanto, baseado somente na área construída dos imóveis.

Este trabalho teve como objetivo analisar a atualização do banco de dados do cadastro de usuários da limpeza pública existente no Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Viçosa, autarquia municipal responsável pelos serviços de saneamento básico (água, esgoto e limpeza pública), para lançamento da cobrança da taxa de serviço de coleta, remoção, transporte e destinação do lixo - TSRL; e avaliar os impactos positivos e negativos dessa atualização, bem como a resposta dos usuários do serviço de limpeza pública do município. Este trabalho irá analisar os efeitos da fórmula proposta pela Lei vigente.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no município de Viçosa - Minas Gerais, Brasil, no qual é utilizado um modelo para cálculo da taxa de serviço de coleta, remoção, transporte e destinação dos resíduos (TSRL) baseado na Lei Municipal 2.098 de 30 de dezembro de 2010 (PMV, 2010). Essa Lei utiliza como parâmetros: área construída coberta privativa do imóvel, o zoneamento definido de acordo com a Lei Municipal nº 1.420/2000 que institui a Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento do Município de Viçosa, os fatores atividade RESIDENCIAL (Individual - 1,0; Coletiva - 1,2), SERVIÇOS COMERCIAL (Salas, lojas, consultórios, escolas e similares - 1,6 e Supermercado, atacadistas, restaurantes, mercadinhos e similares - 1,8) e MISTO (Prédios residenciais e comerciais - 1,3) e pavimentação (asfalto - 1,0; bloquete - 0,9; paralelepípedo - 0,8; pedra fincada - 0,7; Terra - 0,6) e uma variável K que representa 0,2% da Unidade Fiscal Municipal (UFM) para o ano vigente de acordo com a seguinte equação:

$$TSRL = A \times Z \times Fc1 \times Fc2 \times K$$

sendo:

A = área construída coberta privativa do imóvel em metros quadrados

Z = zoneamento

Fc1= fator Atividade

Fc2= fator pavimentação

K= 0,2% da UFM



A supracitada fórmula de cálculo foi atualizada a partir da promulgação da Lei Municipal nº 2.098/10 que substituiu a Lei 1.365/99 que determinava a fórmula de cobrança com dois diferentes fatores, a testada e a porcentagem do fator K.

A metodologia adotada compreendeu:

- A. Levantamento e identificação de modelos de cobrança pelos serviços de limpeza pública em diversos municípios através de artigos e documentos sobre o assunto, notícias de jornais e revistas e nos sites das empresas responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos de cada localidade e das agências municipais.
- B. Identificação e avaliação dos fatores componentes da fórmula de cobrança empregada no município de Viçosa e de seus impactos no valor repassado ao usuário do serviço.
- C. Análise do banco de dados utilizado para atualização e cobrança da taxa definida pela legislação atual e dos fatores interferentes no levantamento e atualização do mesmo.

O banco de dados de cerca de 18.800 usuários dos serviços de limpeza pública de Viçosa foi atualizado no primeiro semestre de 2011 em um trabalho desenvolvido com o SAAE. Os dados (área edificada do imóvel, zoneamento urbano, fator atividade, fator pavimentação e tipo de economia atendida) foram levantados através do banco de dados do SAAE e o banco de dados da Prefeitura Municipal de Viçosa. O levantamento de tais dados foi baseado na fórmula de cálculo da TSRL, na necessidade de formulação de uma nova tabela com dados de entrada no programa FOXFAT que faz os cálculos das taxas de água e esgoto para o SAAE.

Esses dados são aplicados ao mapeamento detalhado da célula de controle e a verificação do consumo específico de áreas de abastecimento e é atualizado periodicamente. O banco de dados é organizado através de Sistema de Informação Geográfica – SIG através da ferramenta ArcMap do software ArcGIS que agrupa as informações para cada ligação de água. Os dados da prefeitura foram fornecidos pelo setor de cadastro da Secretaria da Fazenda de Viçosa, que são inscrição do imóvel, nome do proprietário, endereço de localização (bairro e rua), área edificada, tipo de ocupação do lote e tipo de utilização.

A partir da obtenção dos dados necessários procedeu-se a elaboração de uma tabela que reunisse somente os dados de interesse, que foram introduzidos no banco de dados do programa gerador da cobrança, FOXFAT. Foi utilizado como ligador, ou campo em comum, o número da ligação referente a cada hidrômetro. Após relacionar todos os dados, o programa tem a capacidade de calcular o valor para cada ligação e apresentá-lo no cadastro de cada consumidor em sua fatura mensal, de forma fácil e resumida.

- D. Avaliação da resposta do usuário dos serviços de limpeza pública após a implantação da atual taxa de cobrança através da identificação de pontos críticos e potenciais baseados nas reclamações no atendimento ao público no escritório do SAAE.

Nos meses que antecederam a aplicação da nova metodologia de cálculo da TSRL o SAAE divulgou informações mensalmente na conta de água e esgoto, além do Setor de Comunicação produzir várias matérias vinculadas na mídia local para esclarecimentos sobre a nova cobrança. Mesmo assim, durante os meses de março a julho de 2011 foram atendidas cerca de 260 pessoas, além de vários telefonemas, no horário comercial de 9h às 15h30min, para sanar as dúvidas explicando sobre as mudanças ocorridas e demonstração de cálculos para cada ligação. Nesse atendimento também se tomou nota de todas as reclamações, críticas e sugestões referentes à taxa e também ao serviço que se vinha realizando.

- E. Proposição das diretrizes para mudanças na fórmula de cobrança.



A partir de todos os dados levantados e análises realizadas, pode se perceber que a atual fórmula para cobrança não é a mais adequada nem do ponto de vista social, nem ambiental. Assim pode se definir algumas diretrizes para que a proposição de uma nova fórmula abranja mais considerações acerca dos reais fatores que determinam a geração de resíduos sólidos urbanos de forma que se possa cobrar mais de quem gera mais e menos de quem controla o seu consumo e ou realiza coleta seletiva, ou faz compostagem, de uma forma mais justa socioecononomicamente.

## RESULTADOS

### MODELOS DE COBRANÇA

De acordo com SELUR e ABLP (2010) e dados disponibilizados por empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana, levantou-se alguns dados dos modelos utilizados em algumas cidades brasileiras e internacionais. A Tabela 1 apresenta um resumo das principais informações sobre o gerenciamento dos resíduos em tais cidades.

Tabela 1: Informações sobre o gerenciamento de resíduos urbanos em algumas cidades.

Cidades	População urbana (milhões de habitantes)	Área (km <sup>2</sup> )	Quantidade de resíduo coletado (mil ton/ano)	Quantidade de resíduo per capita (kg/hab/ano)	Gastos com SLU (milhões R\$/ano)	Gastos per capita com SLU (R\$/hab/ano)
Tóquio	12,06	2.187,08	4.970	412,11	12.500	1.036,48
Cidade do México	8,72	1.479	4.600	527,52	5.513	632,22
Barcelona	1,5	91,4	848	565,33	846	564,00
Roma	2,72	1.285	1.829	672,43	1.501	551,84
Paris	2,17	105	1.204	554,84	988	455,30
Nova Iorque	8,14	1.214,4	4.307	529,12	1.950	239,56
Londres	8,28	1.579	4.200	507,25	1.747	210,99
Buenos Aires	2,97	203	1.469	494,64	449	151,01
Brasília - DF	2,27	5.802	1.379	605,02	329	144,45
Salvador	2,71	707	687	253,31	230	84,99
Rio de Janeiro	6,13	1.182	2.802	456,56	498	81,18
Goiânia	1,21	739	447	368,65	91	75,80
São Paulo	10,36	1.523	3.641	351,41	770	73,63
Belo Horizonte	2,39	331	838	349,13	163	68,04

Fonte: SELUR/ABLP, 2010.

A cidade de São Paulo apresenta o maior custo e a maior geração absoluta de resíduos sólidos urbanos. Duas empresas realizam o serviço de coleta sob concessão por 20 anos. A Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, reinstituída pela Lei nº 13.478/2002. A fração divisível dos serviços (coleta domiciliar) passou a ser custeada por meio da taxa de coleta domiciliar do lixo, a fração indivisível era custeada por outros tributos municipais. Entretanto a taxa passou a ser alvo de questionamentos e indagações quanto à sua constitucionalidade, e acabou sendo extinta pelo Decreto Lei nº 14.125/2005. Como as empresas concessionárias não dispõem de um sistema de verificação de peso e volume individual, têm que coletar os resíduos dispostos para coleta indiscriminadamente, não podendo selecionar usuários pela quantidade gerada.

No Rio de Janeiro a prestação de serviços de limpeza urbana na cidade do Rio de Janeiro é de responsabilidade da COMLURB - Companhia Municipal de Limpeza Urbana, empresa de economia mista. Até 1980 a cobrança era realizada por meio de “Tarifa” de Coleta de Lixo – TCL, o que segundo o Supremo Tribunal Federal, por se tratar de um serviço de preservação da saúde pública e, portanto, um serviço público essencial, não poderia ser cobrado por meio de tarifa e sim de taxas e impostos. No ano de 2000, a prefeitura do Rio de Janeiro extinguiu a taxa de limpeza urbana e criou a taxa de coleta de lixo, tendo como base de cálculo a produção de lixo per capita em cada bairro da cidade, bem como o uso e a localização do imóvel. Conseguiu-se, com a



aplicação desses fatores, um diferencial de sete vezes entre a taxa mais baixa e a taxa mais alta cobradas no município.

No Distrito Federal, a chamada Taxa de Limpeza Pública - TLP foi instituída pela Lei nº 6.945/1981, e foi sofrendo modificações. A Lei nº 4.022/2007 estabeleceu como parâmetros para fixação da taxa: a população existente em cada cidade ou região; o Índice de Desenvolvimento Humano/Renda do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; a atividade econômica exercida como determinante da quantidade e da qualidade de lixo produzidas; e dados sobre a produção de lixo. A Lei também fixou um valor único para os imóveis comerciais e outro para os residenciais. Como ocorre em outros municípios que utilizam esse meio de cobrança, a taxa no Distrito Federal não foi suficiente para cobrir os gastos com a limpeza urbana o que levou a determinação anualmente de um valor para a TLP equivalente a divisão do custo operacional pelo número de usuários da limpeza pública.

Em Belo Horizonte, a Lei nº 8.147/2000 instituiu a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos obtida mediante o custo previsto do serviço, dividido entre os contribuintes, conforme a frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel. A TCR será devida anualmente, podendo ser lançada e cobrada com o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU - ou na forma e nos prazos previstos em regulamento, e o pagamento da TCR não exclui o pagamento de preços públicos devidos pela prestação de serviços extraordinários de limpeza urbana previstos na legislação municipal específica.

Em Salvador, a Lei nº 5.262/1997 instituiu a Taxa de Limpeza Pública que tem como base de cálculo o custo dos serviços de coleta, remoção, tratamento e destinação final do lixo domiciliar, de acordo com a localização e área construída, tratando-se de prédio; a área e localização, tratando-se de terreno; a localização e utilização, tratando-se de barracas de praia, bancas de chapa e boxes de mercado. Existe a possibilidade de a taxa ser cobrada isoladamente ou com o IPTU e isenta da taxa os imóveis residenciais localizados em zonas populares cuja área construída não ultrapasse os 30 m<sup>2</sup>. A lei ainda dispõe que o pagamento da taxa não exclui o pagamento de preços ou tarifas de prestação de serviços especiais, como entulhos de obras, lixos extraordinários resultantes de atividades especiais, bens móveis imprestáveis etc.

Em Goiânia, de acordo com a Lei nº 5.040/1975 e Decreto nº 2.273/1996, a cobrança pode ser efetuada por meio de taxas pela utilização, efetiva ou parcial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou aos postos à sua disposição. A taxa poderá ser lançada e cobrada, mensal ou anualmente, com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), facultando ao contribuinte o seu pagamento integral, em parcela única ou parceladamente no mesmo exercício financeiro a que se referir. Em 1996, foi alegada a inconstitucionalidade da taxa, e dessa forma o serviço de limpeza urbana não é cobrado, sendo este executado pela COMURG, sem nenhum ônus para a população.

Em Roma, nos termos da legislação municipal, a taxa de resíduos para habitações privadas é calculada com base na área da residência, incluindo áreas de garagens, terraços, jardins ou porões, e no número de residentes. O número de habitantes é calculado por residência pela prefeitura de Roma e é atualizado duas vezes por ano, antes da cobrança. Essa taxa serve para cobrir os custos fixos de limpeza urbana e lavagem de estradas, saúde ambiental e atividades de gestão de resíduos de qualquer natureza ou origem e um custo variável ligado à quantidade de resíduos gerados, coletados e tratados até a destinação final.

Em Paris é cobrada uma Taxa de Coleta (TEOM) para financiar a coleta e o tratamento dos resíduos domésticos. A TEOM é calculada com base na área do terreno não urbanizada. Além disso, para os grandes geradores (> 330 litros/dia), a cidade criou uma taxa especial proporcional ao volume de resíduos recolhidos. Em 2007, o total da receita para gerenciamento de resíduos foi de €386,4 milhões, dos quais €57,9 milhões advinham da TEOM.

## FATORES COMPONENTES DA FÓRMULA DE COBRANÇA EM VIÇOSA

A fórmula para cálculo do valor da TSRL leva em consideração cinco fatores.

### Fator área construída coberta privativa do imóvel em metros quadrados

Adota os valores de área que foram cadastrados pelo proprietário do imóvel ou construção no momento que retirou a autorização no setor de cadastro da prefeitura. Este dado não é tão confiável na medida em que sua atualização não é feita periodicamente e não há muito critério para adoção de tais valores, uma vez que não há necessidade de apresentação de projeto de construção da obra em tal momento, adotando-se um valor mínimo de cadastro e orientando o proprietário a realizar a atualização assim que possível o que na maioria das vezes, não é realizado. Assim, os únicos dados disponíveis, que fazem parte deste banco de dados apresentam em torno de 10 anos que não são atualizados e segundo a prefeitura não há funcionários suficientes disponíveis para realizar a fiscalização e atualização dos dados. Isso gera grandes diferenças no valor que é cobrado e o que realmente deveria ser cobrado resultando em diferenças de até R\$900,00. Esse fator acaba relacionando quem possui maior área construída com um maior valor de cobrança, ao invés de relacioná-lo com maior quantidade de resíduos gerada. Isso ocasiona um grande problema principalmente porque Viçosa é considerada uma cidade universitária e a maioria dos estudantes reside concentrada no centro da cidade. Moram assim, em média, de cinco a sete pessoas por apartamento em áreas muito reduzidas. Por outro lado famílias residentes na cidade, segundo o Censo 2010 (IBGE, 2010), com em média quatro habitantes por economia ou casais de idosos que moram sozinhos em casas e ou apartamentos muito grandes, ficam sujeitos a uma cobrança desigual.

Quando se discute os demais fatores outra consideração que pode ser feita é acerca dos valores atribuídos a cada fator, que não funcionam de forma linear.

### **Fator Zoneamento**

O fator zoneamento, que é dividido entre zona central, corredor principal, corredor secundário, zona residencial 1, 2, 3 e quatro, é definido de acordo com a Lei Municipal nº1.420/2000 que tem como objetivos orientar e estimular o desenvolvimento urbano; preservar as características urbanas, que conferem identidade à Viçosa; permitir o desenvolvimento racional e integrado do aglomerado urbano; assegurar concentração urbana equilibrada, mediante o controle do uso e do aproveitamento adequado do solo; dividir o território municipal em zonas diferenciadas, em função das diretrizes do Plano Diretor; assegurar reservas de áreas necessárias à expansão, de acordo com o planejamento físico-territorial urbano; minimizar conflitos entre áreas residenciais e áreas de outras atividades.

E de acordo com o capítulo IV – do Zoneamento, este é definido em zonas observando a oferta de infraestrutura urbana, o adensamento populacional desejado e a adequação do uso às características do solo, critérios que não são tão adequados para se relacionar a geração per capita de resíduos sólidos como, por exemplo, a renda e escolaridade dos habitantes de tais localidades ou zonas. Para cada uma das zonas selecionadas para cálculo da taxa foi atribuído um número adimensional que aumenta o valor final da taxa de acordo com a localização dessa zona no município, porém não há explicação para a atribuição desses valores na Lei Municipal nº2.098/2010, o que impossibilita qualquer tipo de análise, restando somente especulações acerca desses valores.

### **Fator Atividade**

O Fator Atividade é dividido em Residencial (individual e coletiva), Serviços (salas, lojas, consultórios, escolas e similares), Comercial (supermercado, atacadistas, restaurantes, mercadinhos e similares) e Misto (prédios residenciais e comerciais). Assim, de acordo com a classificação de cada economia, é atribuído um número adimensional que aumenta na ordem apresentada acima. Porém, novamente, não há na Lei, nenhuma explicação sobre estes números, considerando que tais valores sejam atribuídos de acordo com a possível geração de resíduos, o que é uma especulação. Quando se considera somente o fator misto incorre-se em mais um problema que é devido à coexistência de residências e comércios no mesmo prédio e, portanto, ao se atribuir um valor neste cálculo, se onera as residências pela existência dos comércios.

### **Fator Pavimentação**

O Fator pavimentação é dividido em asfalto, bloquete, paralelepípedo, pedra fincada e terra. Neste caso são atribuídos números adimensionais no sentido inverso, ou seja, para asfalto o valor 1,0 e para terra 0,6 decrescendo de 0,1 para cada tipo de pavimentação. Mais uma vez não há explicação para a atribuição de tais números, podendo-se especular que tenha-se adotado um critério socioeconômico uma vez que, geralmente, regiões com pavimentações mais simples, moram pessoas com menor poder aquisitivo e, portanto, que pagariam um menor valor pela coleta. Contudo, neste caso, o raciocínio deveria ser contrário, uma vez que ao

pensar na coleta de resíduos o sistema apresenta maiores custos de coleta em locais onde a pavimentação é pior, devido ao desgaste do caminhão e dos agentes de limpeza.

#### **Fator K**

Corresponde a uma parcela de 0,2% da UFM que é ajustada anualmente. A UFM é um valor de referência utilizado para calcular os encargos dos contribuintes junto à Prefeitura, como alvará, ISSQN e outros.

Em conjunto, todos os fatores componentes da fórmula, quando multiplicados, vão resultar no valor final mensal da taxa de coleta de resíduos sólidos urbanos do município. Contudo, deixa dúvidas quanto ao ajuste e adequabilidade da forma de cálculo com a geração de resíduos sólidos por economia.

A Lei Municipal nº2.098/2010 traz ainda em seu parágrafo 1º que o valor mensal máximo da TSRL das edificações e vias públicas, a ser cobrada dos imóveis com fator de atividade residencial será de 1,0 (uma) UFM desde que não excedam a produção de 40 (quarenta) litros diários de resíduos. Para os imóveis com fator de atividade comercial, a taxa será de 10 (dez) UFM, desde que não excedam a produção de 200 (duzentos) litros diários de resíduos. No parágrafo 3º, onde não houver pelo menos dois dos serviços de coleta de lixo, varrição e capina, o valor da TSRL sofrerá redução de 50% e em seu parágrafo 4º, o contribuinte que participar de projeto de coleta seletiva de lixo terá um desconto de 20%.

Assim, a fórmula fica limitada e permite classificar, dentro de tais prerrogativas, os limites máximos e/ou conceder os descontos para cada tipo de economia, adequando a fórmula. Porém, novamente, não há explicação para os valores utilizados e nem o porquê da definição de tais valores máximos e mínimos. O valor final repassado ao usuário do serviço pode não expressar, por exemplo, a quantidade de moradores em uma residência ou os resíduos gerados por um comércio, e sim o tamanho, localização e atividade da economia.

### **ANÁLISE DO BANCO DE DADOS UTILIZADO PARA ATUALIZAÇÃO E COBRANÇA DA TAXA**

Contar com um banco que contenha dados atualizados permite o gestor público realizar análises e cobranças de acordo com a realidade que o município se encontra. No banco de dados que estava sendo utilizado para o cálculo da taxa de coleta havia dados que não eram atualizados há mais de dez anos e dados que não condiziam com a realidade do local, uma vez que não há critérios ou exigência de se informar a área construída ao setor de cadastro, responsável pela informação desses dados, e assim não havia muita confiabilidade.

A atualização desses dados foi feita em um ano, demandando uma análise de cada ligação, uma vez que os bancos de dados da prefeitura e do SAAE não possuem ligadores em comum e assim uma atualização automática não é possível. Essa grande demanda de tempo afeta o sistema, uma vez que o real valor não é cobrado. Além do tempo que se gasta não se pode garantir que a atualização é confiável, pois os próprios dados para a atualização não o são. Apesar de a atualização ser parcial ela é melhor do que os dados que se tinham antes.

O SAAE começou a gerenciar o serviço em Janeiro de 2010 após a publicação da Lei 2.002/2009 que dentre outras atribuições inclui o serviço de limpeza urbana as funções do mesmo. Ainda vigorava a Lei Municipal nº1.365/99 que estabelecia uma forma de cobrança que então começou a ser realizada junto com a conta de água, porém utilizando os dados antigos e, portanto, desatualizados que estavam cadastrados pela prefeitura.

Durante o ano de 2010 a Lei nº1.365/99 foi revista e os fatores foram questionados pelos vereadores e técnicos do serviço de limpeza urbana visando à melhoria e adequação de valores e critérios e então promulgada a Lei Municipal nº2.098/2010. A atualização do banco de dados começou em abril de 2010 e terminou em março de 2011 e assim, três meses após a aprovação da Lei 2.098, a nova cobrança iniciou-se em abril de 2011 já utilizando a nova fórmula estabelecida e os dados atualizados. Apesar de a nova fórmula ser mais justa socialmente e utilizar fatores mais adequados dos que os estabelecidos pela Lei 1.365/99, o fato da não atualização surpreendeu parte dos usuários do serviço, uma vez que de um mês para o outro algumas contas saíram de valores de aproximadamente R\$4,00 para aproximadamente R\$18,00, causando um grande impacto no bolso do contribuinte.



A atualização do cadastro contribuiu para despertar algumas considerações positivas como a necessidade de realização de cadastro multifinalitário para o município e a necessidade de investimento na educação da população com relação a conferir suas contas mensalmente, participar da coleta seletiva e na redução dos resíduos produzidos. Contudo verificou-se também que a falta de dados concretos e consistentes faz com que haja dificuldades de lançamento e atrasos no pagamento das contas, o que causou insatisfação da população.

## **RESPOSTA DO USUÁRIO APARTIR DA COBRANÇA DA TAXA E PONTOS CRÍTICOS E POTENCIAIS**

Assim que as primeiras TSRL foram lançadas, em abril de 2011, e os usuários começaram a receber suas contas, verificou-se que nem todos os dados analisados e agrupados em escritório condiziam com a realidade dos dados de campo, evidenciando as dificuldades para se trabalhar com bancos de dados. Foram atendidas cerca de 260 pessoas com as mais diversas reclamações e sugestões, dentre elas várias administradoras de condomínios. Alguns valores foram alterados em mais de 150% e a população não entendia porque o vizinho tinha um valor de conta mais baixo sendo que morava no mesmo lugar.

### **Fator área construída coberta privativa**

Este foi um dos maiores motivos de reclamação. Uma conta nunca daria o mesmo valor que a outra a não ser que os dois imóveis tivessem a mesma área construída e fossem vizinhos, e apesar disso ainda poderia ter um valor diferente se fosse considerado o efeito de borda nos limites dos zoneamentos, no qual uma mesma rua poderia apresentar um lado em uma zona residencial e outro na zona central, por exemplo. Além do que devido aos problemas supracitados sobre o banco de dados, muitas vezes a área não estava atualizada e, portanto, os valores eram muito diferentes.

Prédios recém construídos apresentavam ainda áreas cadastradas de 40m<sup>2</sup> e seus moradores pagavam um valor ínfimo de taxa de resíduos para a quantidade que geravam. Apareceram muitos problemas também relacionados a prédios em fase final de construção e que ainda não tinham moradores em todos os apartamentos, mas já estavam sendo consideradas todas as áreas, devido à dificuldade de atualização do cadastro junto ao SAAE quando do aluguel desses apartamentos, o que o dono não iria fazer, e a fiscalização para este tipo de procedimento se torna muito complicada.

Outro problema com relação à área construída aconteceu com relação aos prédios de apartamentos e/ou lojas e condomínios residenciais. Nesses locais o dado que o setor de cadastro possuía e disponibilizou era de área construída e a Lei coloca a utilização de área construída coberta privativa, o que gerava grande diferença entre o valor que estava sendo utilizado e o que realmente deveria ser utilizado, sendo este, em algumas situações, um valor muito menor. Muitas residências não possuem ligação de água e utilizam poço, portanto a cobrança referente a coleta de resíduos teve que ser calculada e lançada junto com o IPTU.

### **Fator Zoneamento**

O zoneamento utilizado para cálculo da TSRL é feito com base na Lei Municipal nº1.420/2000 que divide a cidade em zonas. Estas zonas foram digitalizadas em ferramenta CAD e não foi utilizada uma projeção ou ponto inicial georreferenciado para isso, resultando em grande dificuldade para associar o desenho das zonas à mesma projeção utilizada no mapeamento das ligações. Assim, ao sobrepor as layers no ArcGIS, muitos pontos ficaram localizados em zonas diferentes das que eram definidas no Anexo V da supracitada Lei. Esse anexo determina o zoneamento por ruas, logo, quando o usuário realizava a conferência dos dados referentes à sua cobrança, não encontrava valores condizentes, devido á isso se teve que refazer a correção de dados no escritório para diversos pontos, para os quais foram feitas reclamações e para outros, pertencentes à mesma rua. Muitas pessoas reclamaram com relação a estarem em zonas de fronteiras, ou seja, uma casa em uma zona central e a do vizinho em uma zona residencial, por exemplo, porém com fator de cálculo mais baixo.

### **Fator Atividade**

Expresso pelo número referente à atividade e quantidade de atividades na mesma ligação. A atualização do fator atividade foi feito em escritório e foi utilizado bancos de dados do SAAE e da prefeitura que não continham dados atualizados. Com relação ao SAAE muitos dados não condiziam com a realidade do local ou foram cadastrados como duas residências e mais tarde foi transformado em um comércio sem que houvesse atualização por parte do usuário. Muitas vezes a ligação de água que antes abastecia uma residência e um



comércio, foi separada e construída uma ligação para cada qual e não foi feita atualização no banco de dados, assim o fator de uma das ligações estava errado e, portanto, cobrando um valor superior para aquela ligação antiga.

### Fator Pavimentação

Principalmente em ruas de bairros mais afastados e ou de bairros em processo de restauração de pavimentação, ou locais que a ligação é antiga e a pavimentação já mudou diversas vezes, o fator ainda não estava atualizado. Em regiões centrais essa atualização é mais constante, porém em bairros mais afastados não é realizada periodicamente. Em relação a este fator surgiram algumas reclamações sobre a qualidade da pavimentação, pois estava cobrando sobre asfalto, mas este estava em condições tão precárias que deveria ser cobrado por paralelepípedo ou pedra fincada.

Assim, pode-se perceber que os pontos mais críticos da fórmula seriam o fator área construída coberta privativa e pavimentação, que não deveriam ser utilizados. Já os pontos potenciais e que devem ser mais explorados e talvez modificados e readequados, mas que ainda podem ser utilizados em uma fórmula de cobrança são a atividade e o zoneamento.

## PROPOSIÇÃO DE DIRETRIZES PARA NOVA FORMULAÇÃO

Devido a toda a problemática apresentada e levando em consideração a importância de que o serviço de limpeza urbana é uma atividade essencial e fundamental para a saúde da população e ainda que a Lei nº 11.445/2007, Lei do Saneamento, afirme sobre auto-sustentabilidade dos serviços de saneamento básico percebe-se a necessidade de se criar mecanismos de cobrança e fórmulas de cálculo que sejam condizentes, qualitativa e quantitativamente, com a geração de resíduos nos municípios. Assim, a análise dos fatores supracitados e inclusive a inclusão de novos parâmetros como instrumentos que permitam compor os cálculos para definir uma taxa que proporcione a auto-sustentabilidade do serviço e que seja socialmente justa é de grande interesse.

Acredita-se que o zoneamento realizado de acordo com critérios socioeconômicos e utilizando os dados de setores censitários do IBGE seja mais adequado para a divisão dos custos do serviço de limpeza pública, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição, bem como a relação da geração com a quantidade de pessoas que habitam cada moradia. Considerando que o SAAE utiliza hidrômetros para a cobrança da tarifa de água, esta sendo desenvolvido no Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Viçosa, um estudo para relacionar o consumo de água com a geração de resíduos para cada ligação de água, situação que possivelmente, e de acordo com Beserra et al. (2006), pode estar mais bem relacionado e expressar com mais fieldade a geração de resíduos sólidos urbanos, divisível, de cada economia.

Além dessa relação, ainda pode-se atribuir valores de acordo com a atividade desempenhada por cada economia, uma vez que no estudo pode-se analisar a diferença que existe entre a geração das residências e a geração dos serviços.

O zoneamento é de fato importante uma vez que expressa situações socioeconômicas e então o poder aquisitivo da população residente naquela área e o poder de compra e descarte, bem como o grau de educação que implica em participação em programas de coleta seletiva, por exemplo. Este estudo será feito por meio da construção de uma fórmula através de regressão entre os dados de consumo de água e geração de resíduos. Os dados serão coletados em amostra significativa dividida por zonas e faixas de consumo no município. Após a coleta de dados será feita análises de relações para se chegar a uma única fórmula geral. Por final, serão feitas simulações com os dados existentes para adequação e composição da nova fórmula de cobrança.

## CONCLUSÕES

A cobrança da taxa é importante para a sustentabilidade e a qualidade dos serviços prestados. Para que tal ocorra de forma justa, deve haver um planejamento que permita a atualização permanente dos bancos de dados acerca da infra-estrutura e das edificações do município. É importante também a criação e manutenção de um

cadastro multifinalitário, no qual os dados sejam armazenados de forma similar e com campos em comum que permita fácil acesso, leitura, interpretação e utilização dos dados trabalhados.

Há dificuldade de atualização do banco de dados uma vez que o tipo de ocupação do terreno em logradouros da região central da cidade sofre modificações frequentes e as localidades mais afastadas raramente sofrem atualizações, o que leva à necessidade de viabilizar um sistema integrado.

Existe viabilidade de se estabelecer taxas diferenciadas para cada economia. Contudo será necessária uma maior participação e colaboração dos usuários, no sentido de prestar informações corretas sobre a geração de resíduos ou a adoção de ferramentas que auxiliem neste controle. Porém, tais ferramentas devem ser constantemente atualizadas e contar com o apoio dos vários órgãos públicos que trabalham com dados semelhantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL, Ministério das Cidades. Apoio à implantação e ampliação dos sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos. Brasília. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental/programas-e-acoes-1/residuos-solidos>. Acesso em: 10/08/2011.
2. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro. 2010.
3. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro. 2010.
4. PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA. LEI Nº 2.098/2010 [Altera a Lei nº 1.365/99 e dá outras providências](#) (Lei institui e regulamenta a Taxa de Coleta, Remoção, Transporte e Destinação do Lixo). Viçosa, MG. 2010.
5. PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA. LEI Nº 1.420/2000 [Institui a Lei de Ocupação, Uso do solo e zoneamento do Município de Vicoso](#). Viçosa, MG. 2010.
6. SELUR, ABLP, PRICEWATERHOUSECOOPERS. Gestão da Limpeza Urbana, Um investimento para o futuro das cidades. São Paulo, SP. 2010.
7. BESERRA, L. B. de Sá, SEIXAS, M. G., FAGUNDES, G. S., JÚNIOR, G. B. A. III-009 – ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES A PARTIR DO CONSUMO DE ÁGUA. VIII Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Fortaleza, CE. 2006