

## **V-014 – DIAGNÓSTICO DA VIABILIDADE DA TERCEIRIZAÇÃO DO SERVIÇO DE LIPEZA URBANA: ESTUDO DE CASO EM UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS**

**Cláudio Jorge Cançado<sup>(1)</sup>**

Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestre em Engenharia Urbana pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar. Pesquisador na Fundação João Pinheiro/MG. Professor na Faculdade de Saúde e Ecologia Humana – FASEH.

**Deisiane Rodrigues Leocádio<sup>(2)</sup>**

Engenheira de Produção pela Faculdade de Engenharia de Minas Gerais – FEAMIG.

**Nikolas Seixas Silva<sup>(2)</sup>**

Engenheiro de Produção pela Faculdade de Engenharia de Minas Gerais – FEAMIG.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Armino Batista Pereira, 100/201 – Fernão Dias - Belo Horizonte - MG - CEP: 31910-400 - Brasil - Tel: (31) 3448-9478 - e-mail: [claudio.cancado@fjp.mg.gov.br](mailto:claudio.cancado@fjp.mg.gov.br)

**Endereço<sup>(2)</sup>:** Faculdade de Engenharia de Minas Gerais – FEAMIG – Rua Gastão Bráulio dos Santos, 837 – Gameleira - Belo Horizonte - MG - CEP: 30510-120 - Brasil - Tel: (31) 3372-3703.

### **RESUMO**

Esse artigo tem como objetivo analisar a viabilidade econômica da terceirização do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos de um Município de Minas Gerais, comparando os gastos que a Prefeitura Municipal incorre ao prestar esses serviços e os valores médios cobrados por empresas terceirizadas. A partir de um estudo de caso com informações adquiridas por meio de um levantamento bibliográfico, da análise documental junto a um município do Estado de Minas Gerais, orçamentos e entrevistas não estruturadas, identificou-se os custos totais gastos pelo município e os custos caso opte-se pela terceirização. Concluído o levantamento dos custos totais, os mesmos foram comparados a luz dos objetivos do trabalho. Ressalta-se que cabe ao Poder Público Municipal analisar a contratação das empresas terceirizadas sob outros vieses, como o social, o ambiental, o político e o organizacional, com o intuito de embasar o processo de tomada de decisão de uma forma mais ampla e abrangente, tornando-o mais realista e próximo das demandas da administração pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, Terceirização, Engenharia Econômica, Viabilidade Econômica, Eficiência nos Gastos Públicos.

### **INTRODUÇÃO**

Muitas estações de tratamento de água brasileiras encontram-se ou trabalhando acima de sua capacidade ou A industrialização e o grande crescimento da economia resultaram no aumento do consumismo, gerando assim, um alto nível de descarte de resíduos sólidos. O grande volume de resíduos sólidos gerados pela sociedade resultou numa série de impactos ambientais devido à falta de controle e imprudência no seu descarte, tais como: poluição do meio ambiente e da estética das ruas da cidade, proliferação de animais (ratos, baratas, mosquitos, escorpiões, etc.) e aumento do número de doenças.

Com base nesses impactos e de acordo com uma lei federal e municipal existente, coube à administração pública responsabilizar-se por realizar um sistema de coleta de resíduos bem estruturado, de modo que garanta a destinação correta de todo resíduo gerado pelo município.

Portanto, a coleta e destinação final de resíduos têm como objetivo amenizar os impactos gerados pelos mesmos. Entretanto, com o surgimento de vários problemas socioeconômicos e ambientais ligados a esse gerenciamento da Administração Pública Municipal, a terceirização pode vir a ser uma opção viável para garantir um sistema eficiente e eficaz que consiga atender todas as demandas da comunidade e as expressas no Plano Municipal de Saneamento Básico e no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU).

Assim, a pergunta que fica é: a terceirização é a melhor solução para a resolução dos problemas de gestão de resíduos sólidos municipais? Antes de responder a esta pergunta, cabe ressaltar que o viés econômico não deve ser o único fator para essa escolha, devendo a prefeitura municipal se basear em outras análises (como por exemplo, análise social) para se tomar tal decisão.

Logo, o presente estudo busca analisar, sob o viés econômico, se a privatização do serviço de coleta e destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos se torna viável ou não, fazendo-se um comparativo entre as vantagens e desvantagens de cada setor (público e privado).

## **A ANÁLISE DA VAIBILIDADE ECONÔMICA E A TERCEIRIZAÇÃO**

A terceirização, também conhecida por outsourcing, visa um objetivo específico, que é a diminuição dos custos (SAMUELSON, 2005).

Terceirização é o processo pelo qual uma empresa deixa de executar uma ou mais atividades realizadas por trabalhadores diretamente contratados e destina estas atividades para outra empresa, tornando-se um procedimento administrativo com objetivo de contratar terceiros para a redução de custos ou para o ganho ou melhoria de qualidade no produto ou serviço, buscando a eficiência, especialização, eficácia e produtividade da atividade principal da empresa, ficando os itens acessórios por conta da empresa terceirizada.

Giosa (1993) destaca alguns itens que caracterizam as vantagens competitivas advindas da terceirização. São eles: desenvolvimento econômico, especialização dos serviços, competitividade, busca da qualidade, controles adequados, aprimoramento do sistema de custeio, esforço de treinamento e desenvolvimento profissional, diminuição do desperdício, valorização dos talentos humanos, agilidade das decisões, menor custo, maior lucratividade e crescimento.

Em contrapartida, Leira e Saratt (1995) propõem itens de aspecto negativos da terceirização: risco em ser administrado, dificuldade em aproveitar empregados já treinados, demissões na fase primária do processo de terceirização, mudanças na estrutura do poder, inexistência de parâmetros de preços nas contratações iniciais, custo de demissões, desgaste nas relações com sindicatos, decisão errônea na contratação de parceiros, dificuldades na gestão da administração do processo e aumento da dependência de terceiros.

A Terceirização no Setor de serviços é necessária quando se fala em viabilidade econômica (redução de custos e melhoria da qualidade dos serviços prestados), bem como ganhos, originando um maior crescimento na satisfação dos clientes e a melhoria de outras atividades do setor, resultantes da alteração do foco nas atividades desenvolvidas. Como afirma Alexander (1995), ao apregoar que a análise econômica é a forma predominante, entre as demais existentes, utilizada para fundamentar os gastos com mudanças ou melhorias. Para este autor, existem duas maneiras fundamentais de se obter benefícios: reduzir os custos e melhorar o desempenho. Segundo Giosa (1999), “planejamento estratégico requer, daqueles que irão propor a Terceirização nas organizações a vantagem competitiva, a vantagem do conhecimento, para se alcançar o sucesso”. Para alcançar este sucesso são necessárias informações que servirão de suporte na tomada de decisão, para avaliar qual será o impacto na organização terceirizando tais serviços.

Assim, um dos problemas principais na escolha de terceirizar ou não, está na identificação da relação da viabilidade econômica, pois, dependendo da organização, o outsourcing será utilizado com o foco de obter crescimento nos lucros ou se reduzir os custos. (VEY & ROSA, 2004).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O método de trabalho utilizado neste artigo é o estudo de caso, pois nele será abordado um estudo em uma situação específica de um município, podendo haver semelhanças com outras situações, mas ainda assim distinta e singular.

O Município onde o estudo de caso foi realizado será tratado nesse artigo com o nome fictício de “Município X” devido ao sigilo pedido aos autores.

O universo do artigo é representado por todos os gastos públicos realizados pela prefeitura do município na área de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. Não existe amostra para tal universo, pois todos os gastos serão considerados.

Antes de se iniciar o estudo de caso, foi realizado um embasamento teórico sobre resíduos sólidos, gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos, legislação municipal de gerenciamento de resíduos sólidos, engenharia econômica e terceirização. Esse embasamento foi realizado através de um levantamento bibliográfico em bibliotecas públicas e privadas, e na internet.

A coleta de dados dessa pesquisa foi realizada através da análise documental e entrevistas não estruturadas junto à Secretaria de Meio Ambiente do Município X. O trabalho em campo foi iniciado com o agendamento de reuniões com o objetivo de adquirir conhecimento sobre os serviços de limpeza urbana prestado pelo Município X, focando nos serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição de vias públicas. Nestas reuniões foram realizadas entrevistas não estruturadas com o secretário da Secretaria de Meio Ambiente e o encarregado responsável pelos serviços de coleta e varrição, para que tal objetivo fosse atingido.

Além dessas entrevistas realizadas nas reuniões, foram também realizadas outras entrevistas com os colaboradores dos setores administrativo, compras, manutenção e operacional, visando aprofundar mais o conhecimento sobre o processo, além de visualizar o processo de um ponto de vista operacional.

Posteriormente, foram analisados documentos internos da prefeitura municipal, do período de fevereiro a julho de 2017, tais como: controle de desempenho e manutenção, relação de pessoal, relatórios de pesagem dos resíduos destinados ao aterro sanitário, veículos da Secretaria de Meio Ambiente, quilometragem dos caminhões, custos operacionais e administrativos da Secretaria de Meio Ambiente. Essa análise foi realizada com objetivo de conseguir o total de gastos com os serviços de coleta e varrição.

Após a obtenção desses dados, foi realizado o levantamento de empresas prestadoras de serviço de limpeza urbana, na região de estudo, com o objetivo de orçar os custos dos serviços de coleta e varrição, os quais se pretendem terceirizar.

A análise dos dados foi feita através de uma comparação entre o valor total dos gastos da prefeitura no serviço de limpeza urbana e o valor dos orçamentos das empresas terceirizadas. Essa comparação foi realizada através da utilização de planilhas do software excel®, visando o manuseio dos dados.

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **DADOS DO MUNICÍPIO**

O Município X possui aproximadamente 200 mil habitantes e está localizado no estado de Minas Gerais. A prefeitura responsável pelo município possui um número significativo de secretarias, cada uma dirigida por um secretário distinto. A Secretaria de Meio Ambiente, a qual é responsável pelo serviço de limpeza urbana, possui, além do secretário, diretores responsáveis por cada serviço prestado.

### **OS SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E VARRIÇÃO**

Através das entrevistas com o secretário da Secretaria do Meio Ambiente, com o encarregado responsável pelos serviços de coleta de resíduos e varrição e com os colaboradores dos setores envolvidos com a prestação desses serviços, foram obtidos os seguintes dados:

- a) O serviço de coleta domiciliar é definido como o recolhimento e transporte regular de todos os resíduos sólidos, com a utilização de veículos coletores compactadores. A frota conta com oito caminhões compactadores e um automóvel de passeio. Após a coleta dos resíduos, esses veículos devem seguir em direção ao aterro sanitário e destiná-los corretamente. Esse serviço possui dois turnos de trabalho: diurno (08h00min até 16h20min) e noturno (18h00min até 01h20min). A quilometragem média percorrida pela equipe de coleta é de 5.352 km, no ano de 2017;
- b) O serviço de varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos consiste na operação manual da limpeza da superfície dos passeios pavimentados, através do processo de varrição manual e o acondicionamento dos

resíduos sólidos passíveis de serem contidos em sacos plásticos. Esse serviço possui apenas o turno diurno (08h00min até 16h20min) atingindo 2.558 quilômetros do município, no ano de 2017;

c) Em 2017, esses serviços contam com o quadro de funcionários descrito na Tabela 1.

**Tabela 1: Funcionários dos serviços de coleta e varrição.**

Funcionários	Efetivos	Contratados	Total
Gari Coleta	18	49	67
Gari Varrição	77	45	122
Motorista	10	20	30

Fonte: Os autores (2017)

## OS CUSTOS DOS SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E VARRIÇÃO

Para que o diagnóstico da viabilidade de terceirizar os serviços de coleta e varrição fosse realizado, viu-se a necessidade de mensurar os gastos da Secretaria do Meio Ambiente com esses serviços.

Os documentos que foram analisados para mensurar os custos desses serviços são: Controle de desempenho e manutenção; Controle de combustível; Relação de pessoal; Relatórios de pesagem dos resíduos destinados ao aterro sanitário; Quilometragem dos caminhões; Levantamento de custos operacionais e administrativos e Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

Tais documentos não podem constar neste artigo, pois foi requisitado pela Prefeitura do Município X sigilo quanto aos documentos e demais informações repassadas aos autores.

Através da análise destes documentos e relatórios, obtiveram-se os dados dos custos operacionais dos serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição, descritos abaixo na Tabela 2.

**Tabela 2: Custos operacionais.**

Mês	Manutenção	Combustível	Uniforme e EPI	Salário (Gari/Varrição)	Salário (Motorista)	Equipamentos
Fev/17	R\$ 84.920,30	R\$ 50.244,57	R\$ 22.371,01	R\$ 408.442,23	R\$ 88.143,30	R\$ 714,00
Mar/17	R\$ 6.594,57	R\$ 53.758,79	R\$ 22.371,01	R\$ 408.442,23	R\$ 88.143,30	R\$ 714,00
Abr/17	R\$ 37.599,82	R\$ 53.102,35	R\$ 22.371,01	R\$ 408.442,23	R\$ 88.143,30	R\$ 714,00
Mai/17	R\$ 71.979,67	R\$ 56.758,77	R\$ 22.371,01	R\$ 408.442,23	R\$ 88.143,30	R\$ 714,00
Jun/17	R\$ 17.280,04	R\$ 52.592,49	R\$ 22.371,01	R\$ 408.442,23	R\$ 88.143,30	R\$ 714,00
Jul/17	--	R\$ 49.677,33	R\$ 22.371,01	R\$ 408.442,23	R\$ 88.143,30	R\$ 714,00
Média Mensal	R\$ 43.674,88	R\$ 52.689,05	R\$ 22.371,01	R\$ 408.442,23	R\$ 88.143,30	R\$ 714,00
Desvio Padrão	33951,76406	2566,438976	3,85866E-12	0	1,55567E-11	0
Total Geral	R\$ 616.034,47					

Fonte: Adaptado de custos operacionais da Secretaria de Meio Ambiente do município X (2017)

Foi necessário mensurar os custos operacionais supracitados para se ter conhecimento dos custos reais da prestação dos serviços de coleta e varrição. Foi calculada a média de cada custo, pois a base documental da qual fora extraído o custo de manutenção e combustível se encontrava disponível a partir de fevereiro de 2017, pois antes deste período não era realizado controle sobre os mesmos.

Os valores referentes à uniforme e EPI (Equipamento de Proteção Individual), salário (gari/varrição), salário (motorista) e equipamentos possuem registros anuais, portanto o valor total anual foi dividido por doze meses e chegou-se ao valor mensal exposto na tabela acima.

Viu-se a necessidade de calcular também o desvio padrão, para garantir uma maior credibilidade às médias calculadas, percebendo-se que o desvio padrão dos custos de manutenção é muito alto, existindo, portanto, um baixo grau de confiabilidade neste dado em questão. Mesmo com o alto valor do desvio padrão, optou-se por utilizar esses dados, pois os custos com manutenção eram necessários para comparar os custos da Prefeitura com os custos das empresas terceirizadas.

Em seguida, calculou-se um total geral dos custos operacionais com base na média mensal de cada custo. Além dos custos operacionais, foi necessário conhecer também a depreciação da frota de caminhões, conforme exposto na Tabela 3.

**Tabela 3: Depreciação frota de caminhões.**

Discriminação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)
Valor dos caminhões compactadores	unidade	8	R\$ 356.000,00	R\$ 2.848.000,00
Depreciação dos caminhões (60 meses)	%	82,58	R\$ 294.000,00	R\$ 2.352.000,00
Depreciação mensal veículos coletores	mês	60	R\$ 2.352.000,00	R\$ 39.200,00
Total mensal				R\$ 39.200,00

Fonte: Adaptado de dados dos veículos da Secretaria de Meio Ambiente do município X (2017)

O cálculo da depreciação da frota foi feito levando-se em consideração o valor do bem, o tempo de desgaste de 60 meses e um percentual de depreciação de 80% sobre os caminhões e 90% sobre os dispositivos compactadores. Desta maneira, chegou-se a um valor mensal de depreciação de R\$ 39.200,00.

Além da depreciação, os gastos administrativos indiretos relacionados ao serviço de coleta e varrição também foram calculados para mensurar os custos totais desses serviços. Esses custos seguem retratados na Tabela 4.

**Tabela 4: Custos administrativos indiretos.**

Discriminação – Despesas Indiretas	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)
Depreciação	unidade	1	R\$ 39.200,00	R\$ 39.200,00
Impostos (IPVA)	unidade	8	R\$ 4.300,00	R\$ 34.400,00
Seguros Obrigatórios	unidade	8	R\$ 620,00	R\$ 4.960,00
Seguro Automóvel 5 passageiros	unidade	1	R\$ 1.197,72	R\$ 1.197,72
Combustível automóvel 5 passageiros	litro	220	R\$ 3,80	R\$ 836,00
Total Mensal Despesas Indiretas Frota				R\$ 80.593,72
Total Custos Operacionais			R\$ 616.034,47	R\$ 616.034,47
Total Parcial				R\$ 696.628,19
Despesa de Administração Indireta	%	30	R\$ 696.628,19	R\$ 208.988,46
Total Geral				R\$ 905.616,65

Fonte: Adaptado de custo administrativos – Secretaria de Meio Ambiente do município X (2017)

O valor total dos custos operacionais incluindo-se os custos das despesas indiretas (R\$ 616.034,47 + R\$ 80.593,72) é de R\$ 696.628,19. Os custos administrativos indiretos representam aproximadamente 30% do valor total mensal gasto com os custos operacionais (30% de R\$ 696.628,19), resultando em um total de R\$ 208.988,46.

Os 30% foram calculados com base na verba total anual destinada à Secretaria de Meio Ambiente dividido pelo total anual planejado para ser gasto com os serviços de coleta de resíduos e varrição. Esses valores não foram citados neste artigo pelo fato do sigilo pedido aos autores pela Prefeitura do Município X.

Por fim, foi calculada a quantidade média de toneladas destinadas ao aterro sanitário, conforme o relatório de toneladas destinadas ao aterro sanitário reproduzido na Tabela 5. Essa média foi calculada para se conhecer o custo da destinação dos resíduos sólidos.

**Tabela 5: Relatório Aterro Sanitário.**

Mês	Toneladas	Custo por Tonelada	Custo Total
Nov/16	2474,22	R\$ 66,36	R\$ 164.189,24
Dez/16	2954,75	R\$ 66,36	R\$ 196.077,21
Jan/17	2642,16	R\$ 71,13	R\$ 187.936,84
Fev/17	2180,53	R\$ 71,13	R\$ 155.101,06
Mar/17	2512,48	R\$ 71,13	R\$ 178.712,70
Abr/17	2143,6	R\$ 71,13	R\$ 152.474,27
Mai/17	2523,22	R\$ 71,13	R\$ 179.476,64
Média Mensal	2490,14	-	R\$ 173.423,99
Desvio Padrão	301,8247096	-	16.574,56564

Fonte: Adaptado de relatório de pesagem dos resíduos destinados ao aterro do município X – Secretaria de Meio Ambiente do município X(2017)

Portanto, somando todos os custos citados nesse tópico, o total mensal dos custos referentes aos serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição (R\$ 616.034,47 – custos operacionais + R\$ 208.988,46 – 30% de custos administrativos indiretos + R\$ 80.593,72 – despesas indiretas + R\$ 173.423,99 – custo do aterramento dos resíduos) é igual a R\$ 1.079.040,64.

## ORÇAMENTOS DAS EMPRESAS TERCEIRIZADAS

Uma vez calculado o custo da prestação dos serviços de coleta de resíduos urbanos e varrição, foram estipulados orçamentos com empresas terceiras para obter o valor a ser pago caso opte-se pela terceirização. Os orçamentos seguem relatados na Tabela 6.

**Tabela 6: Orçamentos terceirizadas.**

Serviços	Unidade	Quantidade	Empresa XX	Empresa XY	Empresa XZ	Empresa YY	Empresa YZ
Coleta de Resíduos Domiciliar	Toneladas	2.490,14	R\$ 158,80	R\$ 160,44	R\$ 168,62	R\$ 166,98	R\$ 165,87
	Mensal		R\$ 395.434,23	R\$ 399.518,06	R\$ 419.887,41	R\$ 415.803,58	R\$ 413.039,52
	Anual		R\$ 4.745.210,78	R\$ 4.794.216,74	R\$ 5.038.648,88	R\$ 4.989.642,93	R\$ 4.956.474,26
Varrição Manual de Vias	Km/eixo	2.558	R\$ 144,67	R\$ 146,16	R\$ 153,61	R\$ 152,12	R\$ 151,93
	Mensal		R\$ 370.065,86	R\$ 373.877,28	R\$ 392.934,38	R\$ 389.122,96	R\$ 388.636,94
	Anual		R\$ 4.440.790,32	R\$4.486.527,36	R\$4.715.212,56	R\$4.669.475,52	R\$4.663.643,28
Total	Mensal		R\$ 765.500,09	R\$ 773.395,34	R\$ 812.821,79	R\$ 804.926,54	R\$ 801.676,46
	Anual		R\$ 9.186.001,10	R\$ 9.280.744,10	R\$ 9.753.861,44	R\$9.659.118,45	R\$9.620.117,54
Preço Médio (Todos Orçamentos)	Mensal		R\$ 791.664,04				
	Anual (12 meses)		R\$ 9.499.968,53				

Fonte: Os Autores (2017)

Para obter-se os custos com as empresas terceirizadas, foram repassadas as mesmas especificações técnicas do serviço a ser executado. Tais especificações consistem em: Quilometragem média a ser percorrida pela equipe de coleta (5.352 km); Quilometragem média a ser percorrida pela equipe de varrição (2.558 km); Tonelada



média de resíduos coletados (2.490,14 ton.); Distância média entre o final das rotas e o aterro sanitário (24 km).

As empresas terceirizadas não se responsabilizaram pelo custo de destinação adequada no aterro sanitário, logo, o valor médio dos orçamentos deve ser somado ao atual custo da Prefeitura Municipal ao destinar os resíduos ao aterro sanitário (R\$ 173.423,99).

Com base nos valores orçados, o valor médio mensal para se terceirizar os serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição é R\$ 791.664,04, o qual, somado com o custo referente ao aterro sanitário, alcança um total mensal de R\$ 965.088,03. Os nomes das empresas terceiras não foram citados neste trabalho, pois as mesmas pediram sigilos aos autores.

## VIABILIDADE ECONÔMICA DA TERCEIRIZAÇÃO

A partir dos custos analisados nos tópicos anteriores, foi feita uma tabela (Tabela 7) com o custo total mensal e anual da prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição.

**Tabela 7: Relação custos totais da prestação de serviços.**

<b>Prestadora do Serviço</b>	<b>Resíduo Coletado (Toneladas)</b>	<b>Quilometragem Varrição</b>	<b>Custo Mensal</b>	<b>Custo Anual</b>
Prefeitura Municipal	2.490,14	2.558	R\$ 1.079.040,64	R\$ 12.948.487,68
Empresas Terceiras	2.490,14	2.558	R\$ 965.088,03	R\$ 11.581.056,36

Fonte: Os Autores (2017)

Portanto, foram comparados os custos referentes à contratação de empresas privadas e do serviço prestado pela Prefeitura Municipal e notou-se que, seguindo as mesmas especificações técnicas, é viável economicamente terceirizar os serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição. Isso porque, além de ter uma economia de R\$ 1.367.431,32, acredita-se que a qualidade, eficiência e produtividade do serviço prestado aumentarão.

Entretanto, este artigo não deve ser usado como fonte de embasamento para o processo de tomada de decisão, pois o mesmo realizou uma análise do viés econômico e, para se tomar tal decisão, deve-se também analisar os vieses político, social, ambiental e organizacional.

Caso a Prefeitura Municipal decida terceirizar os serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição manual de vias, os colaboradores efetivos desses serviços, 105 no total, não poderão ser dispensados, tornando-os mão de obra disponível para a Prefeitura. Uma possibilidade de utilização dessa mão de obra disponível é a alocação da mesma para outras atividades da Prefeitura Municipal com base nas habilidades de cada colaborador, realizando todas as medidas legais cabíveis à situação.

## CONCLUSÕES

Os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e varrição manual de vias públicas são de suma importância para a qualidade de vida da população do Município X nos aspectos sanitários, social, estéticos, bem estar, econômicos e financeiros. Por isso, é necessária uma gestão eficaz desses serviços. A gestão pública estava com alguns problemas para administrar tais serviços, destacando-se o alto custo e, devido a essas dificuldades, foi levantada a hipótese de terceirizar os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e varrição.

Esse artigo buscou analisar a viabilidade econômica da terceirização desses serviços prestados pela Prefeitura Municipal do Município X, embasado num referencial teórico fundamentado na eficiência dos gastos públicos, terceirização, resíduos sólidos e engenharia econômica, buscando auxiliar o processo de tomada de decisão da Prefeitura.

A partir de análises de custos da Prefeitura e de orçamentos de empresas terceirizadas viu-se que é viável terceirizar os serviços de coleta de resíduos e varrição sob o viés econômico. Entretanto, devem-se analisar também os vieses sociais, político, ambiental e organizacional antes de se tomar qualquer decisão.

Portanto, este artigo aponta para a necessidade de realizar pesquisas e análises mais aprofundadas nos vieses supracitados, com o intuito de embasar o processo de tomada de decisão de uma forma mais ampla e abrangente, tornando-o mais realista e próximo das demandas da administração pública.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEXANDER, J. Modern, ante, post, and neo: how intellectuals have coded, narrated, and explained the “crisis of our times”. In: Alexander, J. *Fin-de-siècle social theory: relativism, reduction, and the problem of reason*. Londres: Verso, 1995.
2. BARTHOLOMEU, D. B.; BRANCO, J. E. H.; CAIXETA, J. V. F. A logística de transporte dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) Logística Ambiental de Resíduos Sólidos. São Paulo: Atlas, 2011. p. 16-44.
3. BRAGA, M. C. B.; RAMOS, S. I. P. Desenvolvimento de um modelo de banco de dados para sistematização de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos em serviços de limpeza pública. *Eng. Sanit. Ambient*, v.11, n. 2, p. 162-168, 2006.
4. FILHO, N. C.; KOPITKE, B. H. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. Atlas, 2007, p. 104-123.
5. GIOSA, L. A. Terceirização: uma abordagem estratégica. São Paulo: Pioneira, 1993.
6. GIOSA, L. A. Terceirização uma abordagem estratégica. 5ª edição. São Paulo: Pioneira, 1999.
7. LEIRA, J. S.; SARATT, N. D. Terceirização: uma alternativa de flexibilidade empresarial. 8. ed. São Paulo: Gente, 1995.
8. PHILIPPI, A. J.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI, Arlindo Jr. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. Barueri: Manole, 2005, p.267-321.
9. RIBEIRO, E. A. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. *Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais*, Araxá/MG, n. 04, p.129-148, maio de 2008.
10. ROVIRIEGO, L. F. V. Proposta de uma metodologia para a avaliação de sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.
11. SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. *Economia*. 18. ed. São Paulo: Mcgraw-hill, 2005.
12. SOARES, Liliane Gadelha da Costa; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. *Revista Ciências & Tecnologia*, v.1, n.1, 2007. Disponível em: <[http://www.unicap.br/revistas/revista\\_e/artigo5.pdf](http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo5.pdf)>. Acesso em: 09 mai.2017.
13. VEY, I. H.; ROSA, R. M. Substituição de frota em empresa de transporte municipal de passageiros: um estudo de caso. *Revista eletrônica de contabilidade da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria*, v. 1, n. 1, set-nov2004.