

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MATHEUS PEREIRA DE ALMEIDA - 9360652

MATHEUS MARINHO RIBEIRO - 8921516

RAFAEL BOMBARDELLI WEISER - 9911531

WALDIR MEROTTI - 9845044

(IM)PARCIALIDADE NA COLETA DE LIXO EM SÃO PAULO  
ANÁLISE SOBRE O SERVIÇO DE COLETA EM SP

SÃO PAULO - SP

2017

GRUPO 08

(IM)PARCIALIDADE NA COLETA DE LIXO EM SÃO PAULO  
ANÁLISE SOBRE O SERVIÇO DE COLETA EM SP

TRABALHO FINAL APRESENTADO  
À DISCIPLINA DE GOVERNO ABERTO,  
NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.  
PROFESSORA: GISELE S. CRAVEIRO

SÃO PAULO - SP  
2017

## ÍNDICE

Introdução	3
Objetivos	4
Metodologia	5
Resultados	8
Discussão	10
Bibliografia	12

## INTRODUÇÃO

Com o avanço das indústrias e do consumo, a demanda por limpeza nas cidades, a fim de dar um destino correto ao descarte de lixo orgânico e inorgânico tem aumentado cada vez mais, afinal é necessário um ambiente saudável para que uma população possa se desenvolver. Sabendo-se disso, podemos chegar a uma simples pergunta: Será que a coleta de lixo é feita de forma justa e igualitária, ou será que cidades com um menor grau de importância são desvalorizadas no que diz respeito a sua limpeza e higienização?.

Diversas cidades possuem empresas responsáveis pela coleta de lixo das suas ruas e avenidas, no caso a relação estabelecida entre as empresas e o poder público pode ser o método de concessão ou a terceirização. Em São Paulo, temos duas empresas responsáveis pela coleta que é feita na cidade, a EcoUrbis e a Loga. A EcoUrbis é a responsável pela coleta, transporte e destinação adequada de resíduos domiciliares, materiais recicláveis e resíduos dos serviços de saúde no Agrupamento Sudeste da cidade de São Paulo (19 das 32 subprefeituras) e a Loga é a concessionária que cuida do restante de da cidade de São Paulo.

Nesse ambiente diversificado que é a esta cidade, certamente há bairros mais nobres e também bairros mais desfavorecidos, e foi daí que surgiu a necessidade de se realizar esse trabalho. Para verificar se os bairros mais ricos (maior IDH) são mais favorecidos em termos de coleta de lixo , de fato, dos bairros mais pobres. Para isso, adotamos alguns parâmetros que serão explicados na parte da metodologia e trabalharemos com informações disponibilizadas por essas duas empresas, além de outras fontes de consulta.

## OBJETIVOS

Nos dias de hoje é muito notável a falta de equidade quando se fala sobre serviços oferecidos, tanto público quanto privado, em cidades mais pobres se comparadas a cidades mais ricas. Com isso, motiva-se o estudo de comparações entre subprefeituras, relacionando várias de suas características que as enquadrem como favoritas ou não para que algum tipo de serviço feito por uma determinada empresa seja realizado de maneira satisfatória.

A partir desta ideia, iniciamos uma pesquisa para tentar descobrir se há um favoritismo ou não de subprefeituras mais ricas em relação às mais pobres por parte das empresas responsáveis pela coleta de lixo das subprefeituras da cidade de São Paulo, com o intuito de verificar se um serviço que é considerado essencial para contribuir com a higiene e saúde dos habitantes de uma determinada cidade tem locais mais “importantes” para que a coleta seja realizada.

A partir das informações coletadas nos sites das empresas Ecourbis e Loga e informações como o IDH, área total e população das subprefeituras de São Paulo e a partir de uma pesquisa de pós-graduação de um estudante da USP, buscou-se verificar a princípio se havia um favoritismo com relação a coleta de lixo por parte das empresas para os bairros mais nobres de São Paulo em detrimento aos bairros mais desfavorecidos.

A seguir, depois da apresentação dos resultados finais, discutiremos um pouco sobre as variáveis que também influenciam na limpeza urbana da cidade, como a área, população etc.

## **METODOLOGIA**

Diversos foram os problemas encontrados durante a formulação da metodologia para verificar se há ou não favoritismo. Primeiramente tínhamos a opção de analisar os bairros da cidade de São Paulo, contudo, são milhares de bairros e não haveria tempo suficiente para fazer a análise de todos até o prazo final de entrega, então decidimos comparar as subprefeituras de São Paulo, pois são apenas 31 para analisar e, desta maneira, os resultados teriam uma maior probabilidade de serem precisos.

Cada um dos integrantes do grupo ficou responsável por uma parcela das subprefeituras, assim pesquisando pela frequência de coleta em 25 ruas/avenidas de cada uma das mesmas. Totalizando assim obtivemos informações de coleta de mais de 750 endereços da cidade de São Paulo.

Para uma comparação precisa, pegamos a frequência de coleta de cada subprefeitura, o período de coleta, além de informações como o IDH, densidade demográfica, área total, e população e comparamos. Desta maneira, sendo capazes de chegar em algum resultado.

Outro cuidado necessário foi ter que analisar ruas não muito próximas entre si, porque é intuitivo que endereços próximos terão a sua coleta realizada no mesmo dia, portanto, haveria uma mesma frequência e horários próximos de coleta, tornando os dados inconsistentes para a realização da pesquisa. Além disso, as ruas/avenidas de cada subprefeitura foram selecionadas de maneira aleatória, como será explicado a seguir.

Usamos os sites das empresas responsáveis pela coleta de lixo da cidade, ambas tem um sistema de pesquisa para saber a frequência de coleta de qualquer rua pelas quais são responsáveis de realizar a coleta, insere-se o cep ou nome do endereço procurado e o site informa os dias da semana e o horário em que a coleta comparece para a coleta.

Porém é necessário ressaltar que nem todos os endereços retornam os horários específicos em que a coleta ocorre, portanto nos arquivos Excel das

subprefeituras, há horários faltando justamente porque não foram informados. Outro ponto importante é que não conseguimos localizar nenhuma informação sobre a coleta da subprefeitura de Vila Maria/Vila Guilherme pois o site diz que a subprefeitura está passando por uma reestruturação.

Após a coleta desse montante de dados específicos da coleta de lixo das subprefeituras, coletamos o IDH, população total e área, como já citado, e então calculamos a densidade demográfica para podermos comparar os dados e fazer uma análise crítica para determinar se há ou não favoritismo.

Finalmente, usamos o coeficiente de correlação de Pearson, sendo assim capazes de verificar se há uma correlação linear entre as variáveis abordadas no trabalho. A tabela abaixo mostra qual a intensidade da correlação entre duas variáveis:

Tabela 2. Classificação dos valores do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ).

Coeficiente de correlação ( $r$ )	Classificação
0,0 a 0,1	Muito baixa
0,1 a 0,3	Baixa
0,3 a 0,5	Moderada
0,5 a 0,7	Alta
0,7 a 0,9	Muito alta
0,9 a 1,0	Quase perfeita

Fonte: Hopkins (2000).

OBS: Os coeficientes de correlação foram calculados no excel, assim como os gráficos também foram obtidos.

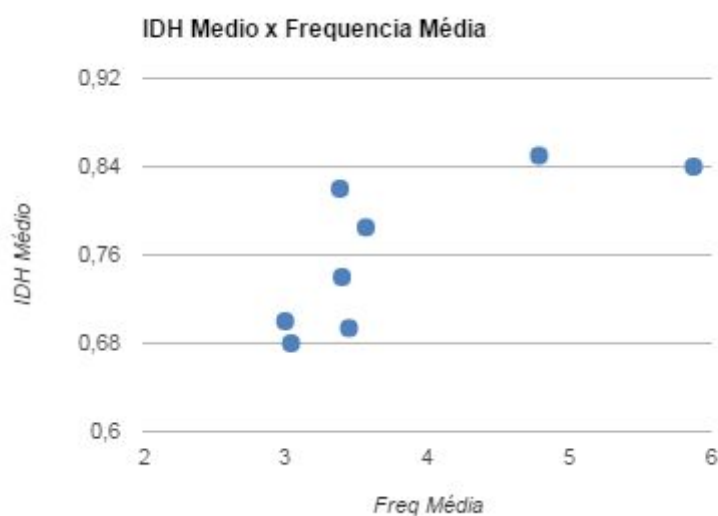
Com essas comparações e métodos em mente, iremos comprovar nossa hipótese desde o início do semestre: “As subprefeituras mais ricas (IDH mais elevado), realmente são equivalentes com relação a coleta às subprefeituras mais pobres (IDH baixo)?”. Para prová-la iremos usar os dados disponibilizados nos sites da loga e ecourbis sobre a frequência de coleta.

Depois de responder a essa questão, iremos nos propor a analisar, se for o caso, do porquê ser divergente a coleta. Para isso usaremos os outros parâmetros buscados, no caso área e população. Por exemplo, determinada prefeitura tem maior coleta pois tem maior área ou maior população, portanto gera maior quantidade de lixo, logo demanda maior coleta.

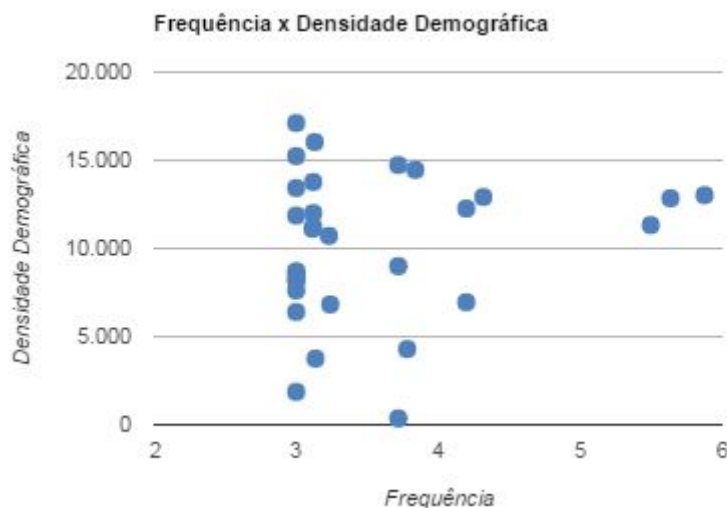


## RESULTADOS

Com os dados disponíveis, calculamos o coeficiente de correlação linear de Pearson entre as variáveis IDH Médio e Frequência Média e também entre as variáveis Frequência e Densidade. Através do resultado do coeficiente pudemos obter um valor que corresponde com as nossas primeiras expectativas. Ele corresponde a aproximadamente 0,751, o que quer dizer que a correlação entre as variáveis IDH e Frequência é muito alta (ver referências na parte de metodologia). Os dados usados para se chegar na conclusão podem ser consultados na pasta do github, onde se encontra esta versão final do trabalho.



E por último e igualmente importante, calculamos a correlação entre as variáveis Frequência e Densidade Demográfica, chegando em um resultado também já esperado pela equipe, o seu resultado foi de aproximadamente 0,01, o que quer dizer que o grau de correlação entre elas é basicamente nulo. Como pensamos que há uma preferência/favoritismo, não significa que uma subprefeitura com baixo IDH e altíssima área, Parelheiros por exemplo, tivesse uma maior frequência de coleta enquanto que uma mais desenvolvida com altíssimo IDH e baixa área tivesse uma menor coleta realizada pelas empresas só porque possui uma área menor.



Também descobrimos a enorme diferença na qualidade do serviço entre as duas empresas. Por exemplo, a LOGA implantou a nova tecnologia de coleta mecanizada em alguns pontos das subprefeituras que a mesma atende.



<http://www.loga.com.br/content.asp?CP=LOGA&cod=1089>

Enquanto isso para a ECOURBIS, um sistema de coleta mecanizada compreende em deixar um container pequeno em uma área residencial ou comercial, e depois coletar com caminhões de coleta convencional. Tendo em vista que este serviço da LOGA é exclusivo apenas para as subprefeituras que a mesma atende ( ou seja, as subprefeituras de maior IDH de São Paulo).

## DISCUSSÃO

Ao escolhermos o tema do trabalho, não tínhamos ainda uma opinião completamente formada sobre o assunto, mas crenças do que poderia ser, o que contribuiu para a escolha do tema. Quando arrumamos as nossas metodologias, já tínhamos debatido sobre se há ou não favoritismo.

Começamos realmente a confirmar as nossas expectativas sobre o assunto quando o grupo estava na metade do processo de coleta de dados sobre a frequência da coleta de lixo. Depois de muito ver quase a mesma frequência para todos os endereços pesquisados independentemente da subprefeitura, ( 3 dias na semana para endereços residenciais e 6 dias para endereços com alto movimento ) percebemos alguns eventos isolados. Dois dos endereços residenciais pesquisados da subprefeitura de Pinheiros tinham uma coleta de 6 dias na semana, elas eram ruas pequenas, sem movimento e que só havia uma via ( mão ) para a locomoção de automóveis.



Este tipo de evento não ocorreu em nenhum dos outros endereços pesquisados em outras subprefeituras de IDH menor. Porém não podemos concluir que este tipo de evento seja de fato um favoritismo, podem existir outros fatores que levam a este tipo de frequência nesses endereços que não são de nosso conhecimento.

Outro fato que envolve coleta diferenciada ocorreu na subprefeitura do Butantã. Ao pesquisar no site da LOGA sobre a frequência de coleta de um dos endereços desta subprefeitura, foi dado conhecer que a coleta neste endereço era automática (Automatizada), pesquisando sobre descobrimos que se trata de um "mini-centro-de-coleta" que é esvaziado de tempos em tempos. Após este fato começamos a perceber uma grande diferença no serviço da LOGA e da ECOURBIS.

A LOGA promove constantemente projetos como este, realiza a humanização de praças, personaliza seus caminhões de coleta estampando o rosto dos coletores daquele veículo entre outros projetos que a fazem ter um envolvimento mais amigável com a comunidade que a mesma atende ( tendo em vista que a LOGA só atende às subprefeituras da Zona Oeste e Centro, que são de alto IDH). Comparando com a ECOURBIS vemos que ela apenas se compromete a coletar o lixo ( ECOURBIS atende todo o resto da cidade qual a LOGA não atende).

Após a coleta e o processamento de dados observamos que, se olharmos pelo ponto de vista da frequência de coleta, IDH , e densidade demográfica, encontramos um certo favoritismo, contudo, ainda é necessário comprovar se isso é realmente verdadeiro com mais tempo para a realização da pesquisa obtendo todos os endereços de cada subprefeitura e não apenas endereços aleatórios de cada uma delas, obtendo assim um resultado totalmente preciso.

## **BIBLIOGRAFIA**

Google Maps. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 20 de Junho de 2017.

Prefeitura de SP . Disponível

em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/regionais/subprefeituras/>>. Acesso em: 20 de Junho de 2017.

Loga. Disponível em: <<http://www.loga.com.br/>>. Acesso em: 20 de Junho de 2017.

EcoUrbis. Disponível em: <<http://www.ecourbis.com.br/site/>>. Acesso em: 20 de Junho de 2017.

Pedroso, Marcel . Disponível

em: <[http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/antigo/v1/pdf/IDH-M\\_marcel\\_pedroso.pdf](http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/antigo/v1/pdf/IDH-M_marcel_pedroso.pdf)>.

Acesso em: 20 de Junho de 2017

Sinopses Preliminares dos Censos Demográficos de 1950 e 1960. Disponível

em: <[http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/htmls/7\\_populacao\\_recenseada\\_1950\\_10491.html](http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/htmls/7_populacao_recenseada_1950_10491.html)>. Acesso em: 20 de Junho de 2017.