

ME810 - Áreas Contaminadas

Introdução

O objetivo do trabalho é verificar se o número de áreas com solo contaminado em Campinas tende a aumentar nos próximos anos. Para isso, utilizaremos os dados da CETESB, que contém registros de 2011 a 2016 com informações sobre as áreas contaminadas. Conforme conversado com a cliente, as variáveis que podem explicar o número de áreas contaminadas são: região, tipo de atividade e fontes de contaminação. Os bairros considerados como região central foram: Botafogo, Cambuí, Centro, Guanabara, Vila Industrial, Vila Itapura, e como não central os demais.

Faremos apenas uma análise descritiva dos dados (devido ao curto prazo de entrega do projeto), para começar a entender melhor como eles se comportam.

Análise Descritiva

A análise descritiva tem como objetivo começar a entender o comportamento dos dados, antes de fazer a modelagem estatística para previsão. Pela Figura 1, vemos que o número de registros de áreas contaminadas em Campinas vem aumentando ano após ano.



Figura 1: Gráfico de dispersão em que no eixo x temos o ano e no eixo y o número de registros. Note que o número de registros de áreas contaminadas em Campinas vem aumentando ano a ano.

Temos um total de 832 registros em 6 anos, note pela Figura 2 que a maioria desses registros são postos de combustível.

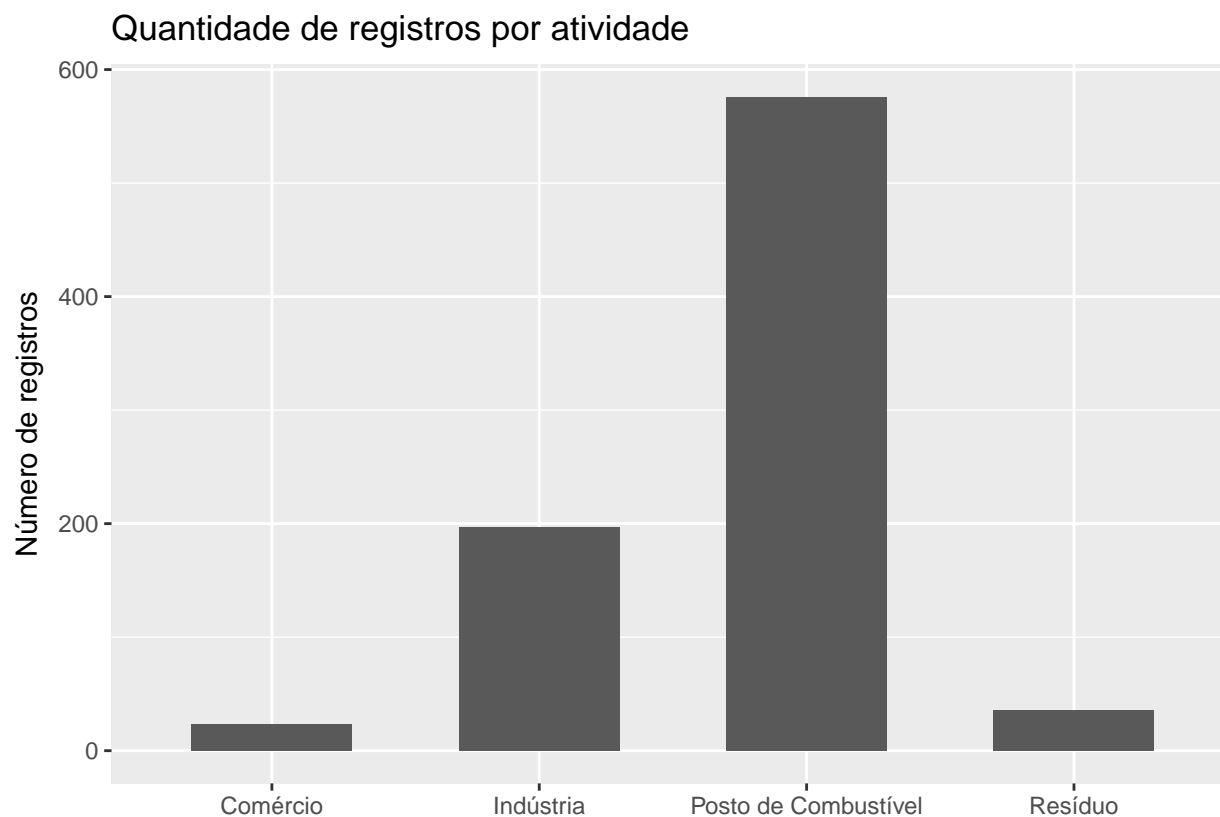


Figura 2: Quantidade de áreas contaminadas registradas nos seis anos, por atividade. O maior número de registros foram em postos de combustível, seguido de indústria.

De acordo com a Figura 3, o número de registros em postos de combustível aumenta todo ano. Porém, vale ressaltar que a indústria teve um aumento maior que as outras atividades de 2013 para 2015. Isso causou uma mudança de patamar, uma vez que de 2011 a 2013 o número de registros estava em torno de 25 e passou para mais de 40 em 2015.

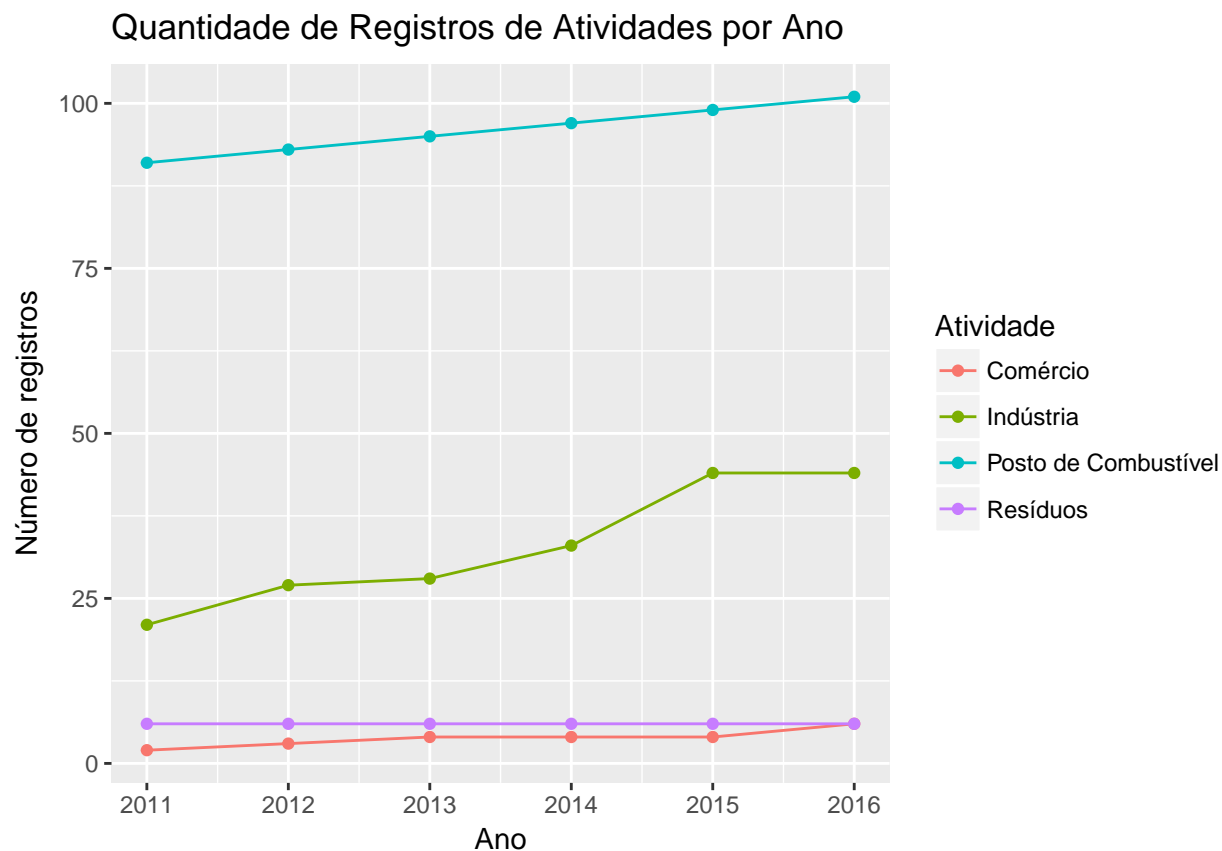


Figura 3: Quantidade de registros por atividade para cada ano. Note que o número de registros em Postos de combustível aumenta todo ano, porém atenção para o número de registros da indústria que teve um aumento alto de 2013 para 2015.

Tabela 1: Porcentagem de registros nas regiões central e não central por ano. Observamos que proporção de registros por região variou muito pouco ao longo dos anos.

	Central	Não Central
2011	0,21	0,79
2012	0,20	0,80
2013	0,19	0,81
2014	0,19	0,81
2015	0,17	0,83
2016	0,17	0,83

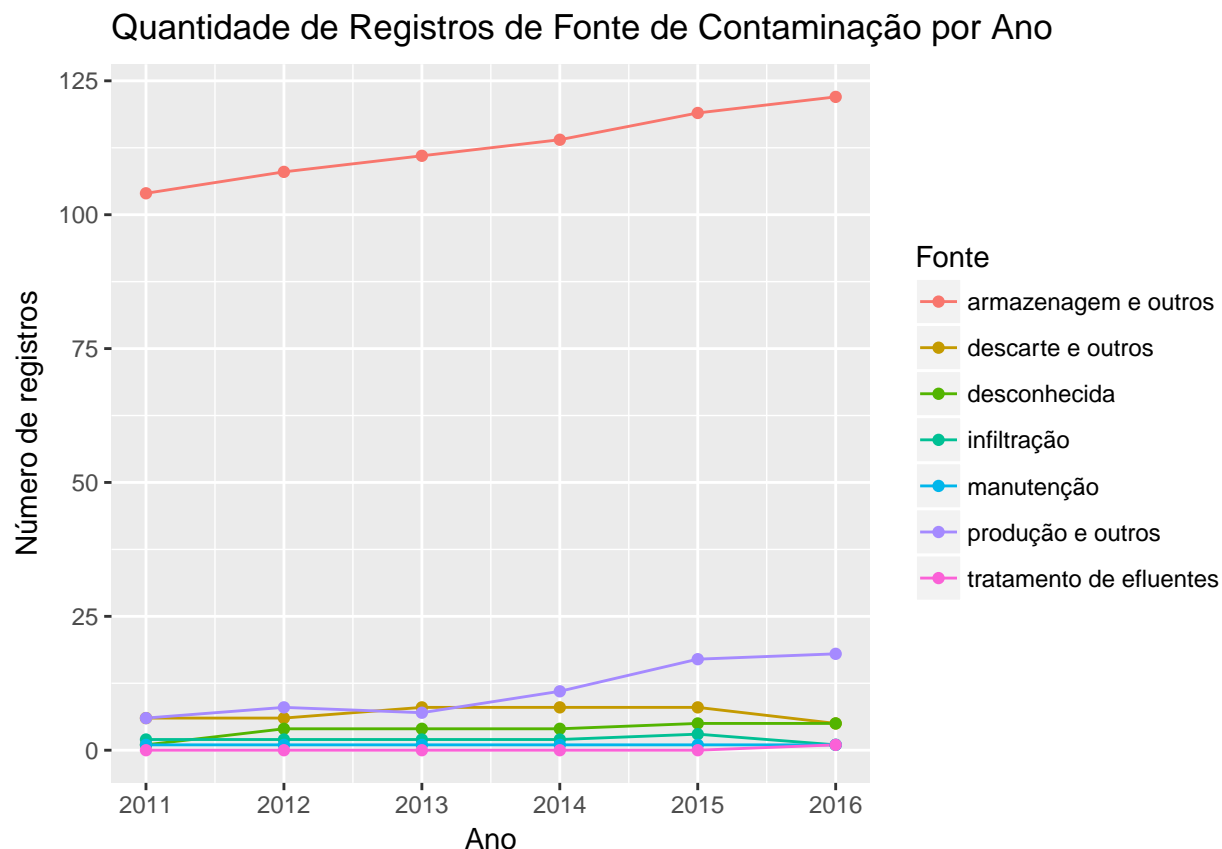


Figura 4: Quantidade de registros por fonte de contaminação, por ano. Armazenagem e outros é a fonte de comunicação que mais se destaca e o número de registros tem aumentado a cada ano.

Conclusão

Por meio das análises descritivas, temos indícios que o número de registros de áreas contaminadas na cidade de Campinas tende a aumentar nos próximos anos, porém não podemos afirmar isso estatisticamente. É necessária uma análise estatística mais aprofundada para fazer previsões e inferências.

Notamos que o número de registros é maior em postos de combustível e tivemos um crescimento notável para o número de registros em indústrias também. Temos um número muito maior de áreas contaminadas por armazenagem do que por outras fontes, nota-se um salto no número de registros cuja fonte de contaminação é produção e outros.

A proporção de registros de áreas contaminadas na região não central é muito maior do que na região central, mas não houve aumento considerável no decorrer dos anos.