

Competição Europeia de Estatística

Fase Nacional

StormTeam

Externato Santa Joana

Região: Norte

Categoria: B



Objetivos da exploração/análise

Atualmente, há uma maior consciência por parte dos cidadãos de que os recursos naturais, como a água potável, não são infinitos e de que os resíduos que produzem tem efeitos muito nefastos não só no planeta como, também, nas condições de vida do Homem. O tempo que os resíduos demoraram a decompor-se é variável, temos resíduos que demoram um mês a decompor-se e outros que demoram 1 milhão de anos [1], p.e., as cascas de bananas e as garrafas de vidro, respetivamente. No entanto, podemos minimizar a quantidade de resíduos em decomposição através da sua reciclagem.

Com este trabalho pretendemos estudar as atitudes da população de Portugal Continental em relação ao consumo de água e à produção de resíduos. Em particular, pretendemos:

- Estudar a evolução do consumo de água por habitante nos anos compreendidos entre 2011 e 2016, inclusive;
- Caracterizar e comparar a produção de resíduos nas regiões NUTS III através da análise dessa produção no conjunto dos seus municípios;
- Comparar a percentagem de resíduos seletivos em função da quantidade total de resíduos produzidos por habitante, no conjunto de todos os municípios;
- Explorar se nos municípios onde se constata consumos de água mais elevados são, também, onde se observam os valores de recolha mais elevados.

[1] - <https://sea-solucoes.com/site/residuo-tempo-decomposicao/> (consultado a 15/02/2019)



Métodos de trabalho

Neste trabalho utilizamos a seguinte informação da:

- água distribuída por habitante para cada um dos municípios, de Portugal Continental, referente ao período de 2011 a 2016;
- recolha, seletiva e total, de resíduos urbanos, realizada em cada município de Portugal Continental, durante o ano de 2017;
- população residente em cada município no ano de 2017;

Dados que constam na base de dados fornecida pelo INE.

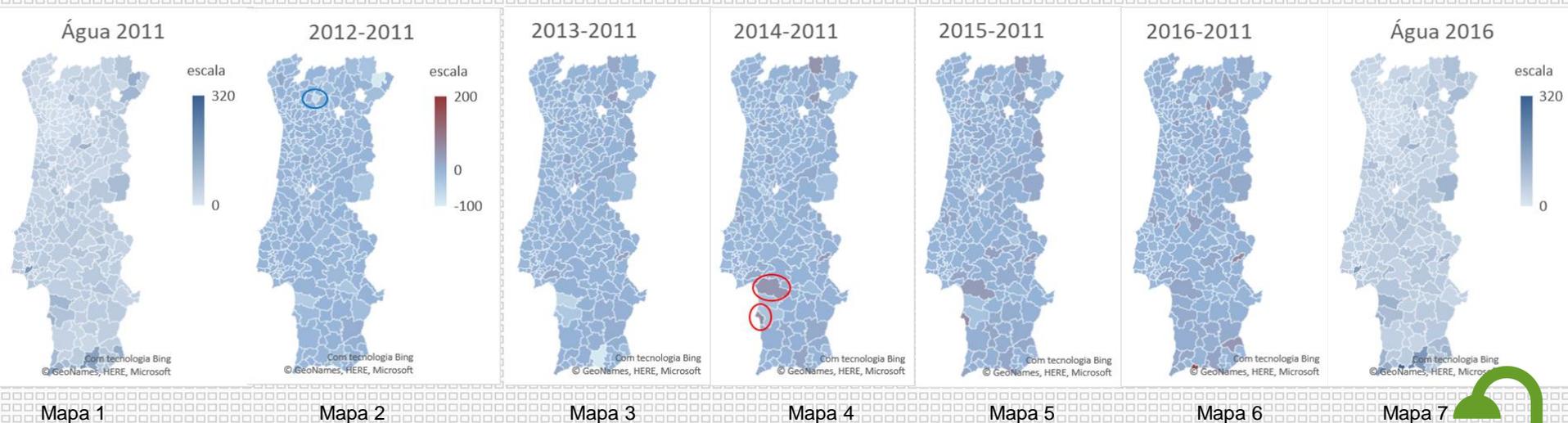
Como meio de exploração desta informação, foram utilizadas medidas como médias, mínimos, máximos e valores por habitante, bem como, diferentes representações gráficas: mapas geográficos, gráfico de cotações para representar os valores médios e extremos, e diagramas de dispersão para evidenciar tendências ou relações. O Excel foi a ferramenta utilizada quer para os cálculos quer para a obtenção de todas as representações gráficas presentes neste trabalho.

Verificamos que na base de dados, para os municípios de Odivelas e Mealhada, não dispomos da informação referente à recolha de resíduos e à água distribuída por habitante, respetivamente. Como tal, esses municípios não estão incluídos no estudo sempre que essa informação é necessária.



Resultados

Atendendo a que as alterações no consumo de água por habitante ao longo dos anos não eram muito visíveis nos mapas (mapas 1 e 7), optamos por representar as diferenças das necessidades de água em relação ao ano de 2011, o que corresponde aos mapas de 2 a 6. Podemos observar que há zonas em branco em todos os mapas. Isto deve-se ao facto de a tecnologia Bing ter ainda dificuldade em identificar todos os municípios de Portugal. Assim sendo, para além das necessidades de água do município da Mealhada, também as necessidades dos municípios de Pedrogão Grande, Alfândega da Fé, São João da Pesqueira e Terras do Bouro não se encontram representados nos mapas.



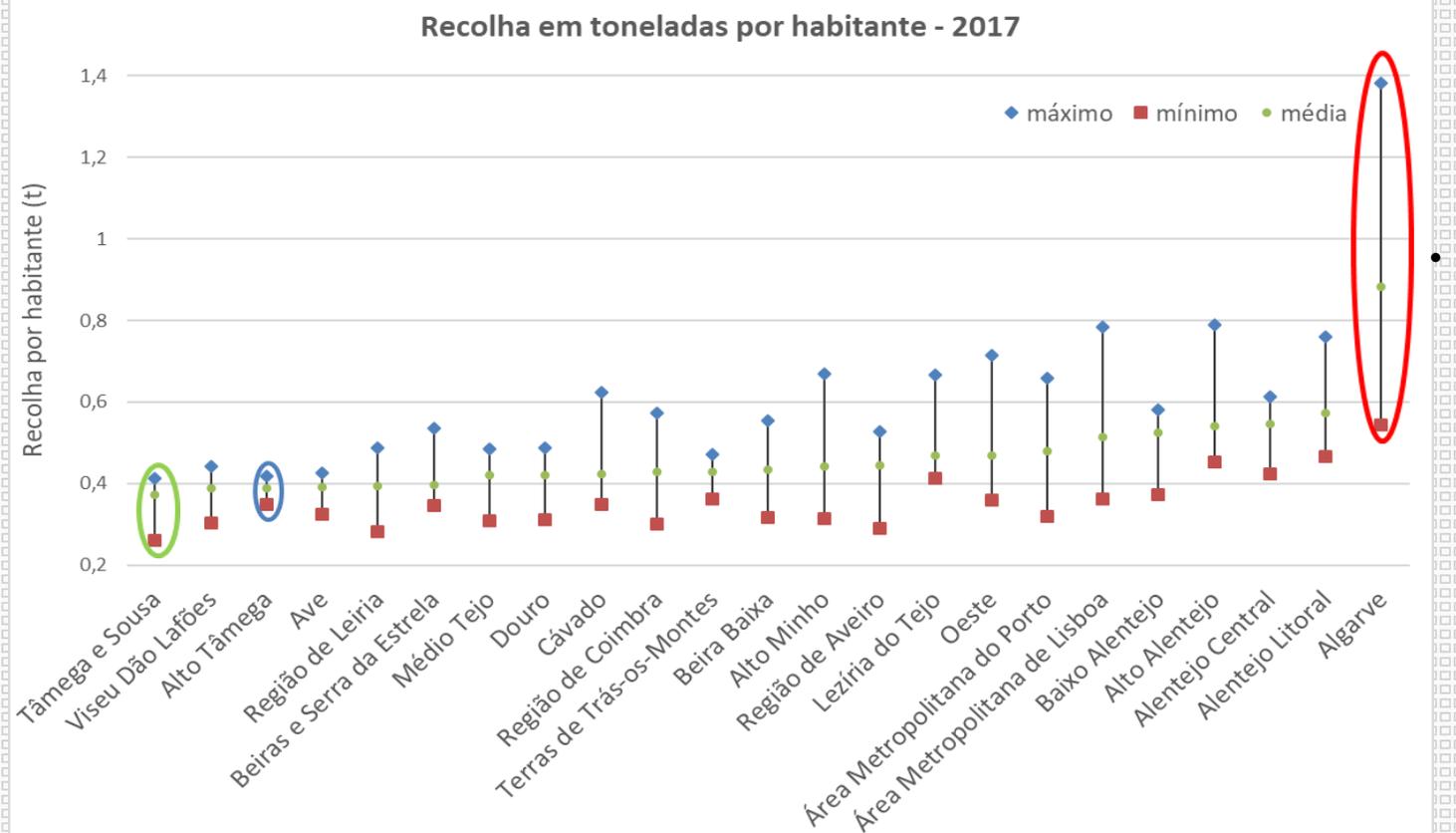
Destas mesmas representações, observa-se que o município de Mondim de Bastos (**forma oval a azul**) passou a consumir menos água por habitante ao contrário dos municípios de Alcácer do Sal (**vermelho, com a forma maior**) e Sines (**vermelho, com a forma menor**) cujo consumo de água aumentou nos anos de 2014 e 2015. No entanto, o maior consumo de água por habitante nos anos de 2011 e 2016 observa-se nos municípios de Lisboa, Albufeira, Loulé e Vila do Bispo (zonas dos mapas 1 e 7, a azul mais escuro)



Resultados

Representando a recolha de resíduos por habitante, para cada uma das regiões NUTS III, a par do valor máximo e do valor mínimo observado no conjunto dos municípios dessa região, observa-se que:

- o Algarve (a vermelho) é a região com maior produção de resíduos por habitante e é onde se localiza o município com o maior volume de recolha por habitante em Portugal Continental. Esta região apresenta uma grande diferença entre o valor mínimo e o valor máximo observado no conjunto dos seus municípios;



- a região do Alto Tâmega (a azul) apresenta uma recolha por habitante muito semelhante em todos os seus municípios;
- o município em que a recolha por habitante é a mais baixa encontra-se na região Tâmega e Sousa (a verde), que é, também, a região com o valor de recolha por habitante mais baixo de Portugal Continental.

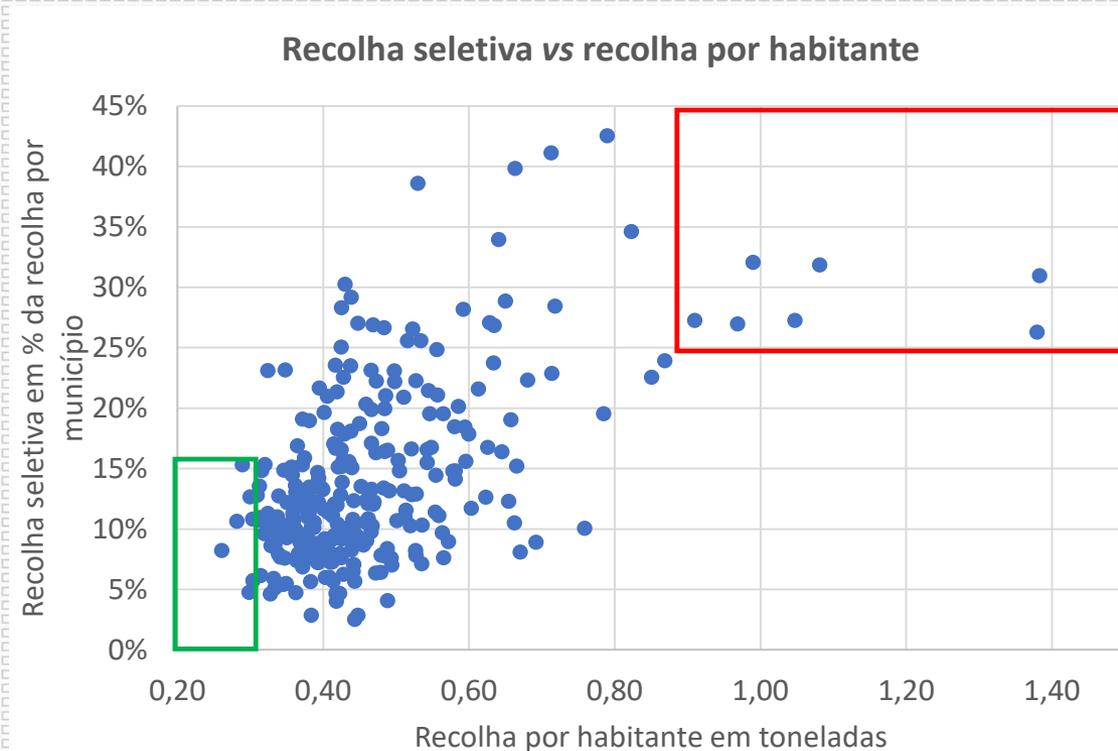
máximo	0,414	0,441	0,417	0,426	0,488	0,535	0,486	0,487	0,623	0,572	0,472	0,555	0,670	0,527	0,666	0,714	0,658	0,785	0,581	0,790	0,613	0,759	1,383
mínimo	0,261	0,304	0,349	0,324	0,282	0,347	0,310	0,312	0,348	0,300	0,363	0,316	0,314	0,289	0,412	0,359	0,319	0,362	0,371	0,452	0,423	0,467	0,543
média	0,374	0,388	0,389	0,392	0,394	0,397	0,420	0,421	0,424	0,428	0,428	0,434	0,441	0,444	0,468	0,468	0,481	0,515	0,524	0,540	0,546	0,573	0,883

Figura 1 – Caracterização da recolha de resíduos por habitante em cada uma das regiões NUTS III.



Resultados

Para comparar a percentagem de recolha seletiva em função da quantidade total de recolha por habitante, optou-se por representar num gráfico de dispersão esses pares de valores de todos os municípios.



Como se observa no gráfico da figura 2, há uma tendência para aumentar a percentagem de recolha seletiva com o aumento da recolha de resíduos por habitante. Isto é, aparentemente, os municípios em que a recolha por habitante é baixa (assinalado com o retângulo verde) têm menor percentagem de recolha seletiva; já os que produzem mais resíduos por habitante (assinalado com o retângulo a vermelho) também apresentam uma maior percentagem desse mesmo resíduo na recolha seletiva.



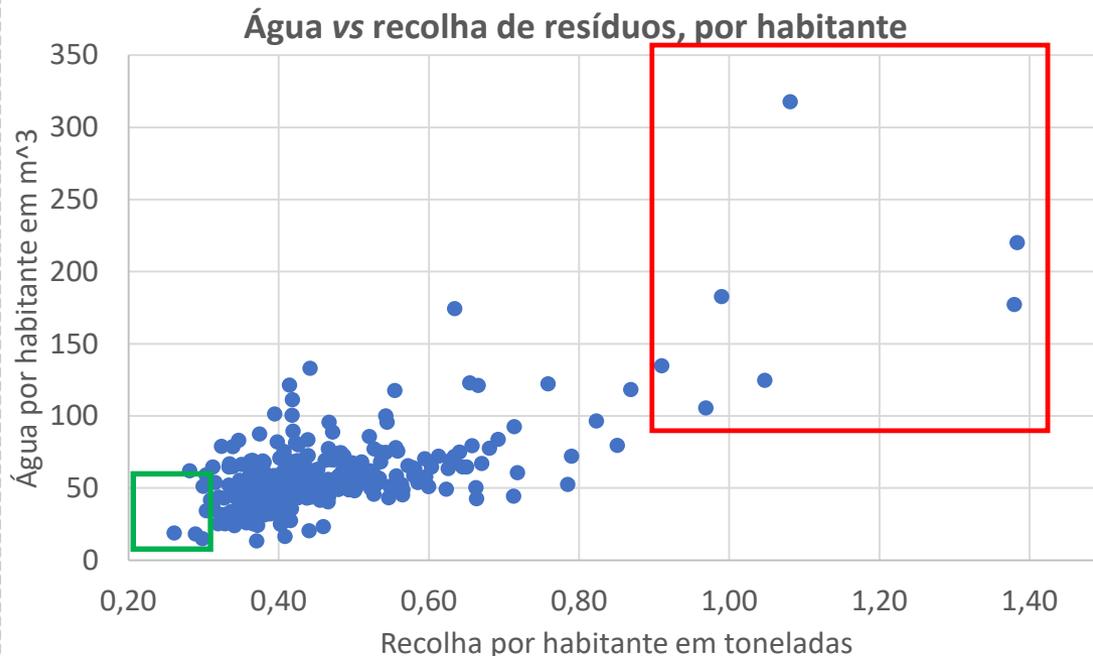
Figura 2 – Representação da % de recolha seletiva em função da recolha de resíduos por habitante.

Os municípios que apresentam uma recolha por habitante inferior a 0,3 toneladas por habitante são Celorico de Basto, Alvaiázere, Server do Bouga, Cinfães e Penacova. E os municípios que apresentam valores superiores a 0,9 toneladas por habitante são todos da região do Algarve (NUTS III): Albufeira, Vila do Bispo, Lagoa, Castro Marim, Loulé, Vila Real de Santo António e Lagos.

Resultados

Para analisar adequadamente se a municípios com maior consumo de água por habitante está associado uma maior quantidade de recolha, por habitante, era necessário termos, pelo menos, os dados referentes ao mesmo período de tempo, algo que não temos. No entanto, com base nos resultados anteriores, neste estudo consideramos o uso do consumo de água do ano de 2016 como uma aproximação dos valores desse consumo para o ano de 2017.

Na figura 3 está representado o consumo de água no ano de 2016 em função da recolha de resíduos registada no ano de 2017. No gráfico da figura 3 observa-se que há um maior consumo de água nos municípios em que a recolha de resíduos é mais elevada.



Os pontos assinalados com o retângulo de cor verde correspondem a municípios em que, quer o consumo de água quer a produção de resíduos por habitante são mais baixos. Os pontos assinalados pelo retângulo de cor vermelha correspondem a municípios em que, quer o consumo de água quer a produção de resíduos por habitante são mais elevados.

Figura 3 – Representação da água consumida em função da recolha de resíduos, por habitante.



Conclusões

Com este trabalho podemos constatar que o consumo de água por habitante em Portugal Continental não é uniforme. Na realidade, entre 2011 e 2016, os consumos variaram entre 0,2 m³ por habitante, valor observado em Vizela no ano de 2012, e 317,7 m³ por habitante, registado em Lagoa no ano de 2016. No entanto, poucos foram os municípios que apresentaram grandes variações no consumo de água por habitante ao longo desses 6 anos. De assinalar pela positiva o município de Mondim de Bastos, que reduziu o consumo de água por habitante, e pela negativa os municípios de Lisboa, Albufeira, Loulé e Vila do Bispo que apresentam os valores de consumo de água por habitante mais elevados ao longo dos anos em análise.

A exemplo do que se verificou com o consumo da água, a recolha de resíduos por habitante em Portugal Continental, também, não é uniforme. No ano de 2017, foi na região do Algarve que se registaram os valores mais elevados da recolha por habitante quer na análise por município quer por região NUTS III. Em situação oposta está a região do Tâmega e Sousa, onde na mesma análise se registou a recolha mínima. De salientar, ainda, a região do Alto Tâmega onde a recolha por habitante é muito semelhante entre todos os seus municípios.

Da análise da quantidade de recolha seletiva podemos constatar que, apesar de mais uma vez não haver uniformidade entre os municípios na percentagem de resíduo seletivo no total da recolha, há uma tendência a ter uma maior percentagem de recolha seletiva nos municípios em que há uma maior recolha por habitante.

Por último, admitindo que o consumo de água por habitante em 2017 não foi muito diferente da registada em 2016, constatamos que os municípios que produzem mais resíduos por habitante são tendencialmente, também, os que consomem mais água por habitante.

No conjunto de todas as análises feitas neste trabalho, somos levados a considerar que há municípios, a sua maioria na Região do Algarve, onde se verificam valores mais elevados quer de recolha de resíduos, quer de fornecimento de água. Esta situação pode estar relacionada com o facto de serem regiões turísticas, o que aumenta quer a produção de resíduos quer o consumo de água mas não o número de habitantes residentes.

