

# ANÁLISE ESTATÍSTICA DA CORRELAÇÃO ENTRE A TAXA DE RECICLAGEM E O DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO DE UMA REGIÃO

## INTRODUÇÃO

Inserido no tema desenvolvimento sustentável e tendo por base as diretrizes do concurso internacional de posters estatísticos, elaborámos este poster científico com o intuito de estudar a hipótese: "Será que existe uma relação entre o desenvolvimento económico de um país/região com a sua taxa de reciclagem?"

Tendo em conta a importância do tema da reciclagem na sociedade moderna, escolhemos este tópico por forma a explorar a existência de uma relação entre a taxa de reciclagem e a dimensão das economias Europeias. Para tal, utilizámos como indicador de desenvolvimento económico a principal referência da riqueza de um país, o PIB per capita: medição das operações e fluxos da economia de uma região, dividido pelo número de habitantes da mesma; relacionando-o depois com a taxa de reciclagem, que representa a percentagem de resíduos sólidos urbanos (RSU's) reciclados numa região.

Por forma a corroborar a existência de uma correlação positiva entre estas duas variáveis, detalharemos a realidade Portuguesa, enfocando as duas principais Áreas Metropolitanas portuguesas, Lisboa e Porto.

## RECOLHA DE DADOS

A recolha de dados usados na realização do nosso trabalho foi feita da seguinte forma:

1. Realizámos primeiramente um questionário sobre a reciclagem, em Portugal, que foi enviado para um grupo de 103 pessoas, respetivamente:

I. Área Metropolitana de Lisboa: via online, Google Forms, através de rede própria de contactos:

II. Área Metropolitana do Porto: inquérito telefónico

2. De seguida reunimos os dados sobre a taxa de reciclagem dos países da UE através do website: [www.ec.europa.eu/eurostat](http://www.ec.europa.eu/eurostat)

3. Reunimos ainda os dados sobre o PIB nas cidades de Lisboa e do Porto foram recolhidos no website: [www.pordata.pt](http://www.pordata.pt)

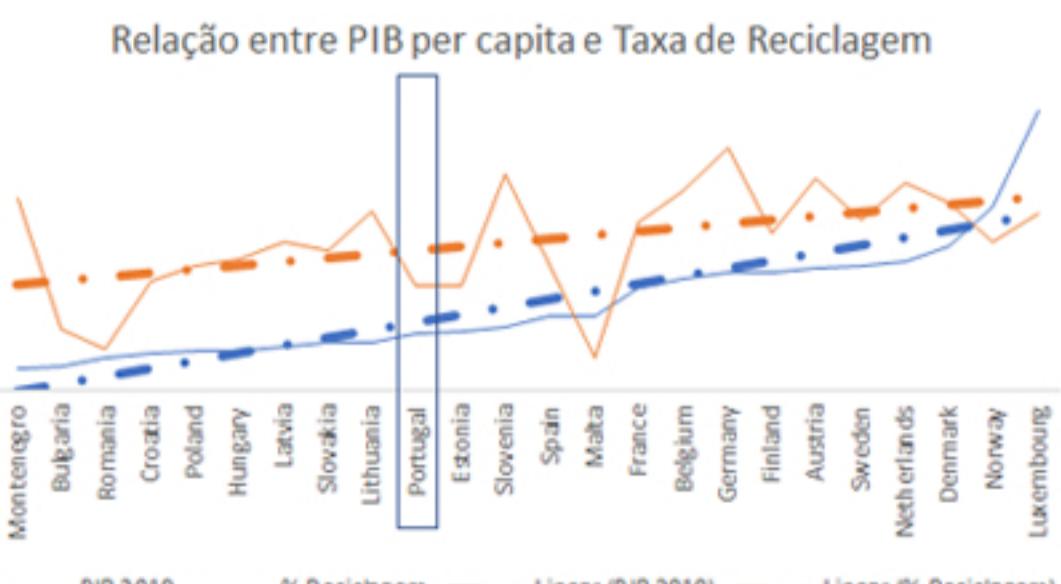
4. Por último, recolhemos os dados sobre o PIB dos países da UE através do website: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

## ANÁLISE DE DADOS

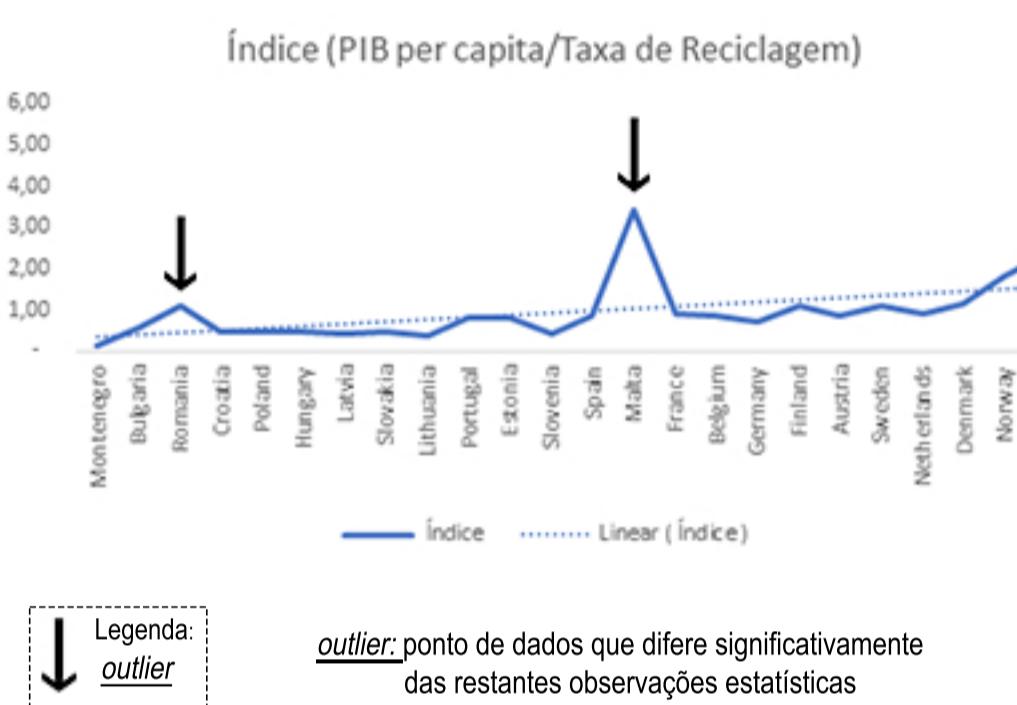
Será que existe uma relação entre o desenvolvimento económico de um país/região com a sua taxa de reciclagem?

### Análise Europeia

De forma tentar demonstrar a nossa tese, recorremos a uma recolha sistemática de dados, através de consulta on-line de um conjunto de sites de organismos oficiais, Europeus e Nacionais, elencados previamente. Dispusemos os dados obtidos, em tabelas que permitiram relacionar as variáveis PIB per capita e Taxa de Reciclagem, de acordo com as definições apresentadas na Introdução. Concluímos que existe uma relação de proporcionalidade direta entre ambas as variáveis, como se pode observar no gráfico seguinte.



No intuito de simplificar a análise, criámos um índice para linearizar a relação entre as variáveis e deste modo simplificar a análise. O índice divide o PIB per capita pela Taxa de reciclagem, obtendo o seguinte resultado:



↓ Legenda: outlier

outlier: ponto de dados que difere significativamente das restantes observações estatísticas

Neste gráfico são visíveis 3 outliers: 2 deles provocados por uma anormalmente baixa taxa de reciclagem, no caso Romeno e Maltês, e no terceiro, por um elevado PIB per capita, no caso Luxemburgo. O índice apresentado graficamente evidencia a relação direta entre as variáveis em estudo, demonstrando assim a veracidade da nossa tese.

### Análise Nacional

Detalhámos de seguida o caso Português, recorrendo aos resultados do inquérito efetuado. Este inquérito, constituído por 7 perguntas e uma amostra de 103 respostas por cada uma das regiões (Áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto), permitiu-nos relacionar os hábitos de reciclagem de ambas as populações, não só com o PIB per capita respetivo, mas também com a urbanidade de cada uma das cidades, expressa pela distância até ao ponto municipal de reciclagem mais próximo do local de residência.

O PIB per capita da Área Metropolitana de Lisboa é 16,76% superior ao da Área Metropolitana do Porto:

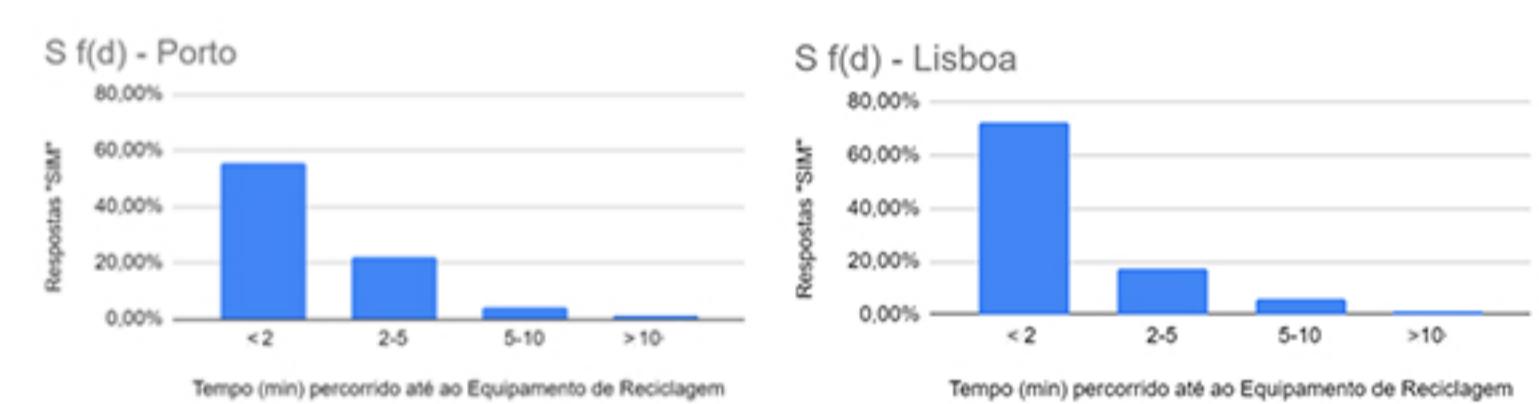
	PIB (€/hab.)
Porto	23,030.84
Lisboa	26,890.00

Através das tabelas seguintes, evidenciamos que a taxa de reciclagem de cada uma das Áreas Metropolitanas, acompanha a relação com o PIB per capita: A.A.M. Porto apresenta uma Taxa de reciclagem 11% mais baixa do que a A.M. Lisboa, sendo que apresenta um PIB per capita 16,76% mais baixo que a A.M. Lisboa:

Área Metro. Porto		Faz reciclagem?		Área Metro. Lisboa		Faz reciclagem?	
Com que frequência?		Não	Sim	Total	Com que frequência?		Total
		18	18	36		9	9
Frequentemente		28	28	56	Frequentemente	37	38
Raramente		3	3	6	Raramente	1	1
Sempre		54	54	108	Sempre	56	56
Total geral		18	85	103	Total	9	94
							103

Comparando os resultados obtidos com os resultados europeus, evidenciamos que estes se encontram devidamente alinhados com esses resultados reunidos a nível internacional.

De seguida pretendemos relacionar a Taxa de Reciclagem com a urbanidade das regiões, que está implicitamente relacionada com a riqueza gerada, neste caso traduzido pela densidade de equipamentos municipais de recolha de RSU's, expressa pela distância (em minutos) entre a habitação e o ponto de recolha mais próximo:



Pelos gráficos anteriores, é-nos ainda possível concluir que existe uma relação positiva entre o nível de reciclagem e a distância necessária a percorrer para efetivar o ato, mas também que no caso de Lisboa, a densidade de equipamentos é bastante superior ao registado no Porto.

## BIBLIOGRAFIA

[www.ec.europa.eu/eurostat](http://www.ec.europa.eu/eurostat)  
[www.towardsdatascience.com](http://www.towardsdatascience.com)  
[www.pordata.pt](http://www.pordata.pt)  
[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

[www.wastedive.com](http://www.wastedive.com)  
[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)

## CONCLUSÃO

Concluindo, ao longo deste projeto, comprovámos a veracidade da nossa questão problema quer a nível internacional como a nível regional, através da elaboração de diferentes gráficos que, após a devida análise, nos permitiram evidenciar a correlação positiva desejada entre as duas variáveis: PIB per capita e Taxa de Reciclagem. Através de um resultado colateral, obtido por meio da análise dos dados do inquérito efetuado em ambas as cidades de Porto e Lisboa, inferimos ainda sobre a densidade dos equipamentos municipais de recolha de RSUs, que poderá servir de tese para futura investigação.