

# CASO PRÁTICO 10 | ECOLOGIA

André Silvestre N°104532 | Diogo Catarino N°104745 | Eduardo Silva N°104943 | Francisco Gomes N°104944

31 de março de 2022



UC: Análise Exploratória de Dados

Docentes: Madalena Ramos e Luís Junqueira

## RELATÓRIO

### Introdução

A ecologia é uma vertente crucial do conhecimento no mundo atual tendo em conta um dos principais desafios do Homem de hoje: as alterações globais e a consequente perda de biodiversidade nos ecossistemas.

Desta forma, é indubitável a necessidade de compreender aprofundadamente os principais processos ecológicos, das questões ligadas à perda e gestão da Biodiversidade, bem como da sua importância, incluindo as interações entre as diferentes componentes, bióticas e abióticas, dos próprios Ecossistemas.

Tendo em vista esta temática tão preponderante e, por vezes, tão desprezada, uma equipa de investigadores realizou um estudo, que incluiu a aplicação de um inquérito por questionário. Um dos módulos deste questionário tem como objetivo avaliar a importância atribuída a artigos do ambiente, perceção sobre a gravidade da realidade ambiental, bem como aferir o nível de preocupação com a destruição de recursos naturais. Os dados disponibilizados referem-se às respostas dos residentes em Portugal, relativamente às questões mencionadas e alguma informação de caracterização destes cidadãos.

Assim, pretende-se com este caso prático proposto no âmbito da Unidade Curricular de Análise Exploratória de Dados, desenvolver a preparação e organização do conjunto de dados e correspondente análise descritiva, em função do contexto e objetivos definidos, tendo como auxílio as ferramentas: Excel, Jamovi e R.

Primeiramente, faremos uma descrição do perfil social dos inquiridos; seguidamente, veremos o grau de importância para os problemas ambientais; posteriormente, analisaremos o nível de preocupação destes com a destruição de recursos naturais; e por fim, atentaremos em que medida a educação influencia a sua perspetiva em relação ao ambiente.

## 1. Caracterização Social dos Inquiridos

Através da análise dos dados, verifica-se que a amostra em estudo é composta por 696 inquiridos.

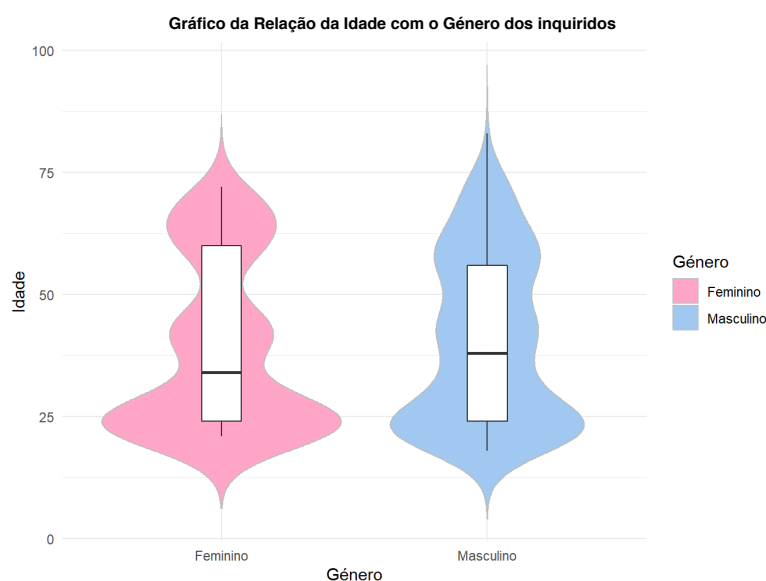


Gráfico 1 - Relação da Idade com o Género dos inquiridos.

Pela análise do **Gráfico 1**, ainda que se verifique dispersão entre as idades, conclui-se que 50% dos inquiridos do género feminino têm uma idade inferior a, aproximadamente, 34 anos e 50% dos inquiridos do género masculino têm uma idade inferior a 38 anos. Constata-se ainda que, em ambos os géneros, a faixa etária com maior concentração de indivíduos é de 18 a 26 anos.

Tabela de Medidas Descritivas do Género dos Inquiridos

Medidas Descritivas	Valor
n	696.0
Média	39.8
Mediana	37.0
Desvio Padrão	17.2
Variância	294.6
Mínimo	18.0
Máximo	83.0
1º Quartil	24.0
3º Quartil	56.0

Tabela 1 - Medidas Descritivas do Género dos Inquiridos

Analisando descritivamente a idade dos inquiridos verifica-se que esta varia entre os 18 e os 83 anos, sendo a média 39.8 anos (DP = 17.2). (Tabela 1)

É de salientar ainda que através da análise simultânea da Tabela 1 e Gráfico 1 constata-se que a maior parte dos inquiridos são de faixas etárias jovens, o que corrobora o 1º quartil. Revela, ainda, que de toda a amostra em estudo, 25% tem no máximo 24 anos, sendo que a idade máxima dos inquiridos é 83 anos.

Tabela de Frequências das Habilitações Literárias

Habilitações Literárias	n	%
Primário	264	37.9
Secundário	257	36.9
Superior	175	25.1

Tabela 2 - Frequências das Habilitações Literárias.

A Tabela 2 é representativa da distribuição das Habilitações Literárias dos inquiridos. Podemos verificar que 37,9% possuem apenas o ensino primário, sendo o grupo dominante. Com menos 1 ponto percentual, representa-se o grupo que possui o ensino secundário, ao passo que o ensino superior, representa apenas 25,1% da amostra.

Tabela de Frequências do Estado Civil

Estado Civil	n	%	% acumulada
Solteiro	254	37.5	37.5
Casado	374	55.2	92.7
Separado	34	5.0	97.7
Viúvo	15	2.2	99.9

Tabela 3 - Frequências do Estado Civil.

Relativamente ao Estado Civil (Tabela 3), dos 696 inquiridos, obtiveram-se 19 não respostas, o que se traduz numa taxa aproximada de 2,7% de abstenção. O estado civil que melhor caracteriza a amostra é o de "casado", com 55,2% do total de respostas.

O estado de solteiro, com uma percentagem acumulada de 92,7% (aliada aos casados) é o segundo maior estado civil presente nas respostas. Com menor significância, seguem-se o estado de separado (5%) e o de viúvo (2.2%). (Tabela 3)

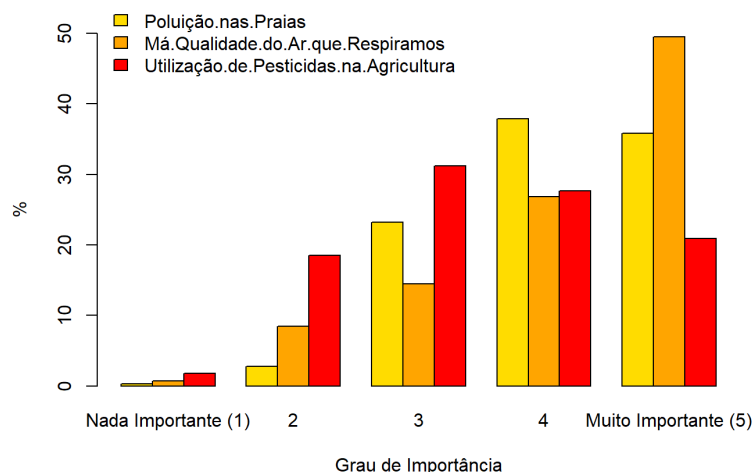
## 2. Grau de Importância de Problemas Ambientais

O principal objetivo de investigação que pretendemos desenvolver neste trabalho é perceber de que forma o perfil de um indivíduo se pode relacionar com as suas perceções em relação à ecologia e ao meio ambiente. Neste sentido apresentamos de seguida diversos gráficos e tabelas que pretendem dar resposta a esta questão.

De modo a compreender a opinião da amostra em estudo relativamente ao grau de importância que têm os problemas ambientais, foi solicitado aos inquiridos que classificassem de 1 ("Nada Importante") a 5 ("Muito Importante") três problemas ambientais que predominam na atualidade.

- Poluição nas Praias
- Má Qualidade do Ar que Respiramos
- Utilização de Pesticidas na Agricultura

Gráfico de Barras de Problemas Ambientais



**Gráfico 2** - Gráfico relativo ao grau de importância dos três problemas ecológicos em estudo, segundo os inquiridos.

Após o estudo do **Gráfico 2**, conclui-se que há um número relativamente reduzido de inquiridos que consideram estes três problemas “Nada importantes (1)”. Todavia, a “Má qualidade do ar que respiramos” é o problema ecológico considerado por mais inquiridos como “Muito importante” (49.5%).

No geral, a amostra considera estes problemas ecológicos relevantes, visto que a generalidade das respostas encontram-se entre o “3” e o “Muito importante (5)”.

O facto de a “Má qualidade do Ar que Respiramos” ser a problemática mais importante para a amostra em estudo já era de esperar, uma vez que este problema é, entre todos os problemas em estudo, aquele que afeta diretamente todos os inquiridos.

Pelo contrário, a “Poluição nas Praias” e “Utilização de Pesticidas na Agricultura” são problemáticas que, dependendo da região em que o indivíduo se insere, podem ser mais ou menos relevantes consoante a influência que se faz sentir no mesmo.

Perante a possível variedade regional dos inquiridos é de enfatizar que das 3 problemáticas questionadas, aquela que obteve um maior número de não respostas (5% dos inquiridos) foi o problema inerentes à “Utilização de Pesticidas na Agricultura”, podendo ser indicio de uma desinformação ou desinteresse da população para problemas deste tipo.

Tendo por base o referido anteriormente, podemos concluir que existe na atualidade uma elevada consciencialização para as problemáticas associadas à Ecologia.

### 3. Nível de Preocupação dos Inquiridos com a Destruição de Recursos Naturais

No seguimento da análise do interesse da população perante a Ecologia, foi pedido aos inquiridos que numa escala de 0 a 100 avaliassem o seu nível de preocupação perante a destruição de Recursos Naturais.

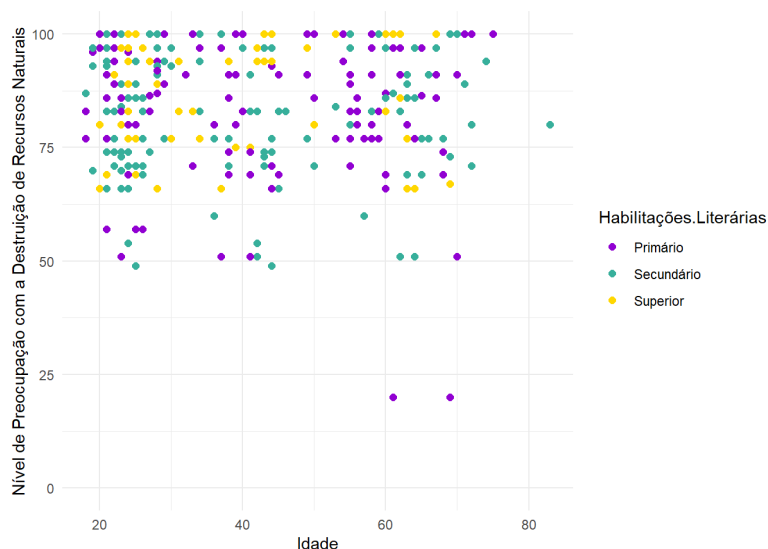
No **Gráfico 3** e **Tabela 4** estão representadas as respostas a esta questão.

**Tabela de Medidas Descritivas do Nível de Preocupação com a Destruição de Recursos Naturais**

Medidas Descritivas	Valor
n	696.0
Média	85.4
Mediana	86.5
Desvio Padrão	12.9
Variância	165.6
Mínimo	20.0
Máximo	100.0
1º Quartil	77.0
3º Quartil	97.0

**Tabela 4** - Medidas Descritivas do Nível de Preocupação com a Destruição de Recursos Naturais.

**Gráfico do Nível de Preocupação com a Destruição de Recursos Naturais em relação à Idade e às Habilitações Literárias**



**Gráfico 3** - Relação entre Nível de Preocupação com a Destruição de Recursos Naturais, a Idade e as Habilitações Literárias.

Relativamente ao “Nível de Preocupação com a Destruição de Recursos Naturais” as respostas dos inquiridos estão compreendidas entre 20 e 100, sendo que média é de 85.4 (DP = 12.9). Enfatiza-se ainda que sendo a escala até 100, 75% da amostra respondeu, no máximo, 97. (**Tabela 4**)

Segundo o **Gráfico 3**, a maior incidência de respostas encontra-se num nível de preocupação com a destruição de recursos naturais superior a 65, independentemente das habilitações literárias e da idade, o que revela uma generalização do conhecimento deste problema a todos os indivíduos.

Um dos factos a salientar da análise do **Gráfico 3** é que não se obtiveram respostas de preocupação abaixo de 65 por parte dos indivíduos com o ensino superior.

É de notar que a maior concentração de respostas reside entre os jovens (< 26 anos), aspeto este que é corroborado com o facto de os inquiridos serem maioritariamente desta faixa etária.

Em relação às habilitações literárias observa-se que há uma distribuição homogênea ao longo das idades, sendo que, por isso, ambas as variáveis não apresentam nenhuma relação linear com a preocupação dos inquiridos perante os recursos naturais.

Esta inexistência de relação é sustentada nas medidas de associação e correlação bivariadas pelo *R de Pearson* entre o “Nível de Preocupação com a Destruição de Recursos Naturais” e a “Idade” onde se obteve um coeficiente de **-0.045**, o que nos permite afirmar a ausência de relação.

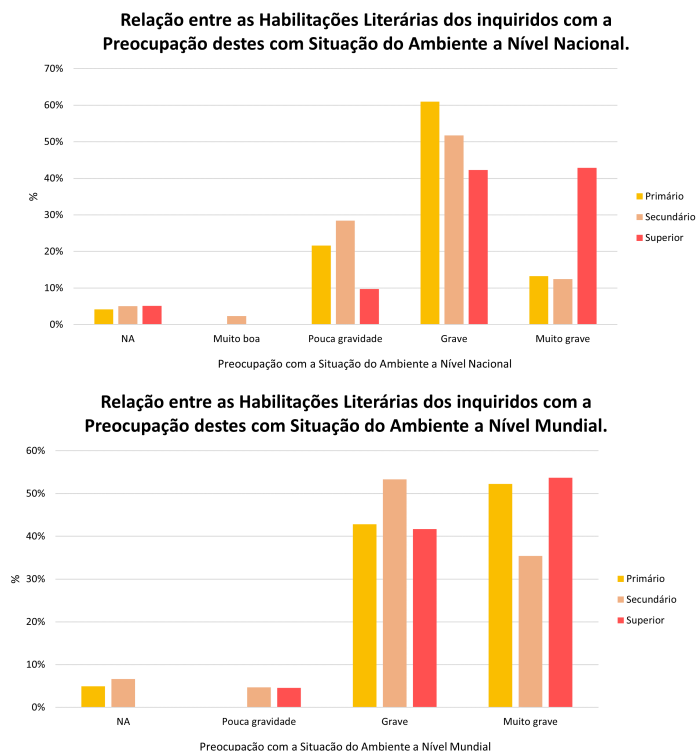
O *Ró de Spearman* entre o “Nível de Preocupação com a Destruição de Recursos Naturais” e as “Habilitações Literárias”, obteve um coeficiente de **0.067**. Desta forma, podemos finalmente concluir que não se estabelece nenhuma relação linear entre estas variáveis.

Em suma, a preocupação dos inquiridos é independente do seu perfil, tal como já visível, havendo uma elevada sensibilização para os problemas associados à Ecologia

## 4. Influência da Educação na Perspetiva dos Inquiridos em Relação ao Ambiente

A fim de perceber como é que a amostra em estudo constata a situação a Nível Nacional e Mundial dos problemas ecológicos, foi pedido aos inquiridos que classificassem a atual situação numa escala de 1 (“Muito Boa”) a 5 (“Muito Grave”).

**Gráficos das relações entre as Habilitações Literárias dos inquiridos com a Preocupação destes com Situação do Ambiente a Nível Nacional e Mundial**



**Gráfico 4 e 5** - Relações entre as Habilitações Literárias dos inquiridos com a Preocupação destes com Situação do Ambiente a Nível Nacional.

**Tabelas de Cruzamentos entre as Habilitações Literárias dos inquiridos com a Preocupação destes com a Situação do Ambiente a Nível Nacional e Mundial**

Situação a Nível Nacional													
Muito grave													
		Grave		Pouca gravidade		Muito boa		NA		Total n		Total %L	
Habilitações Literárias	n	%L	n	%L	n	%L	n	%L	n	%L			
Primário	35	13,3%	161	61,0%	57	21,6%		0,0%	11	4,2%	264	100,0%	
Secundário	32	12,5%	133	51,8%	73	28,4%	6	2,3%	13	5,1%	257	100,0%	
Superior	75	42,9%	74	42,3%	17	9,7%		0,0%	9	5,1%	175	100,0%	
Total Geral	142	20,4%	368	52,9%	147	21,1%	6	0,9%	33	4,7%	696	100,0%	

		Situação a Nível Mundial											
		Muito grave		Grave		Pouca gravidade		NA		Total n	Total %L		
Habilitações Literárias	n	%L	n	%L	n	%L	n	%L	n	%L			
Primário	138	52,3%	113	42,8%		0,0%	13	4,9%	264	100,0%			
Secundário	91	35,4%	137	53,3%		12	4,7%	17	6,6%	257	100,0%		
Superior	94	53,7%	73	41,7%		8	4,6%	0,0%	175	100,0%			
<b>Total Geral</b>	<b>323</b>	<b>46,4%</b>	<b>323</b>	<b>46,4%</b>		<b>20</b>	<b>2,9%</b>	<b>30</b>	<b>4,3%</b>	<b>696</b>	<b>100,0%</b>		

**Tabela 5 e 6** - Relações entre as Habilitações Literárias dos inquiridos com a Preocupação destes com Situação do Ambiente a Nível Nacional.

Segundo o **Gráfico 4**, do total dos inquiridos com o ensino Superior, 43% classificam a situação do ambiente a nível nacional como “Muito grave” e 42% como “Grave”.

Da amostra, 61% dos que concluíram o ensino primário e 52% dos que completaram o ensino Secundário, classificam o problema como “Grave”. No entanto, a situação apenas foi classificado como “Muito boa” por 2% das pessoas com o Secundário.

Mediante a análise do **Gráfico 5**, com uma taxa de não respostas próxima de 8% para o ensino Secundário e 5% para o ensino Primário, a maioria das respostas considerou como “Muito grave” e “Grave” a situação do ambiente a nível mundial, independentemente do grau de escolaridade. De salientar os 53,7% dos inquiridos com ensino superior e os 52,3% dos que possuem o ensino Primário que optaram pela opção do “Muito grave”.

Salienta-se ainda o facto de não haver respostas, por pessoas com o ensino Primário, a mencionar que a situação se revela como “Pouca Gravidade”. Pode-se ainda observar que 53,3% das respostas por parte de alunos com o ensino Secundário consideraram como “Grave” à situação ambiental a nível mundial e que nenhum dos inquiridos a classificou como “Muito boa”, mesmo havendo essa opção no inquérito. (**Gráfico 5**)

Os inquiridos apresentam um nível de preocupação mais elevado referente à atual situação a nível mundial, onde a percentagem de respostas “Muito Grave” (46,4%) é superior, comparativamente, àquela que é vivenciada a nível nacional (20,4%). (**Tabela 5 e 6**)

Tal relação é mais expressiva nos indivíduos com o ensino Primário e Secundário, uma vez que cerca de 13% de cada um dos graus de escolaridade ter classificado como “Muito grave” a nível nacional, mas a nível mundial essa mesma classificação foi dada por 52% dos que realizaram o ensino Primário e 35% dos que realizaram o ensino Secundário. (**Tabelas 5 e 6**)

Face a estes dados, conclui-se que as pessoas, independentemente do tipo de habilitações literárias que possuem, são sensibilizadas para este tipo de problemas ecológicos que afetam direta ou indiretamente estes mesmos indivíduos.

## Conclusão

Os problemas ecológicos são iminentes na atualidade e foi na base destes que uma equipa de investigadores realizou uma recolha de dados que deu origem a este estudo.

Relativamente à amostra, verifica-se que há uma elevada heterogeneidade dos inquiridos, uma vez que, estes apresentam perfis demográficos distintos e variados, permitindo relacionar imparcialmente a relação entre estes e a Ecologia.

Conclui-se que os inquiridos classificam a situação ambiental a nível mundial com um grau de preocupação mais elevado do que a nível nacional, ou seja, classificam a situação em Portugal com menos problemas ambientais, relativamente com o mundo.

Em consonância com o referido no decorrer deste trabalho, é possível verificar ainda que não existe relação entre o nível de preocupação com a destruição de recursos naturais com a idade e com as habilitações literárias, sendo esta afirmação sustentada através do método “R de Pearson” e “Ró de Spearman”, respetivamente.

Relativamente ao dataset que nos foi facultado, acreditamos que um dos aspetos que beneficiaria a análise dos dados seria a presença de uma variável que indicasse a região dos inquiridos uma vez que se verificou poder existir uma relação com as distintas importâncias atribuídas aos problemas ambientais.

Em suma, através deste estudo acerca da Ecologia é evidente que o perfil social de um indivíduo em nada influencia as suas perceções em relação à ecologia e aos problemas associados.

---

## Bibliografia

- Ecologia (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Ecologia>)
- R Markdown (<http://rmarkdown.rstudio.com>)
- Ciência de Dados com R - Introdução (<http://sillasgonzaga.com/material/cdr/>)
- R Markdown Cookbook (<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook/>)
- Medidas de Associação e Correlação (Bivariadas) em R (<http://www.sthda.com/english/wiki/correlation-test-between-two-variables-in-r>)
- Códigos de Cor (<https://html-color.codes/gold>)
- ISCTE-IUL (<https://www.iscte-iul.pt>)
- Material fornecido pelos docentes