

# Um Estudo Descritivo sobre a Conscientização Ambiental

João Vitor Costa Pinheiro  
Breno Cauã Rodrigues da Silva

Novembro, 2025

## **Resumo**

Este trabalho ...

## **Abstract**

This work ...

# 1 Introdução

## 1.1 Objetivo

# 2 Materiais e Métodos

## 2.1 Conjunto de Dados

Para o estudo em questão, foi retirada uma amostra (amostragem por quota) para estimar a *proporção de pessoas que já ouviram falar do conceito de sustentabilidade*. Para determinar o tamanho da amostra foi usada a seguinte expressão:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 p (1 - p)}{E^2}, \quad (2.1)$$

onde

- $Z_{\alpha/2}^2$  é o percentil da distribuição normal padrão com  $(1 - \alpha)100\%$  de confiança;
- $p$  é a proporção estimada de estudos anteriores ou por uma amostra piloto;
- $E$  é margem de erro permitido para a estimativa.

Foi usado um nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ), obtendo o percentil  $Z_{0,025} \simeq 1,96$ . Como não foi encontrada referência alguma para a proporção que está sendo estudada, usou-se  $p = 0,5$  para obter o tamanho máximo da amostra. A margem de erro adotada foi de 5%, isto é,  $E = 0,05$ . Para esses valores, foi obtido um  $n = 385$ .

A aplicação do questionário foi feita por meio da plataforma [Google Forms](#) e alocação dos resultados na plataforma [Google Sheets](#). O questionário ficou com um total de 18 perguntas divididas em 4 subseções.

## 2.2 Software Utilizado

Para conduzir as análises e estimativas neste estudo, foi utilizada a linguagem de programação Python, empregando a IDE [Google Colaboratory](#). As seguintes bibliotecas foram utilizadas nas diversas etapas do processo:

- **NumPy:** Para operações matemáticas, lógicas e estatísticas eficientes em vetores multidimensionais ou matrizes [[Harris et al., 2020](#)].
- **Pandas:** Para manipulação e análise de dados, oferecendo estruturas de dados flexíveis e poderosas [[Wes McKinney, 2010](#)].
- **Matplotlib:** Para criação de visualizações gráficas [[Hunter, 2007](#)].
- **Seaborn:** Complementar ao Matplotlib, oferece uma interface de alto nível para criação de gráficos estatísticos atrativos e informativos [[Waskom, 2021](#)].
- **Scipy:** Para cálculos científicos e técnicos [[Virtanen et al., 2020](#)].

2.3 Metodologia

3 Resultados e Discussões

4 Conclusão

## Referências

- [Harris et al., 2020] Harris, C. R., Millman, K. J., van der Walt, S. J., Gommers, R., Virtanen, P., Cournapeau, D., Wieser, E., Taylor, J., Berg, S., Smith, N. J., Kern, R., Picus, M., Hoyer, S., van Kerkwijk, M. H., Brett, M., Haldane, A., del Río, J. F., Wiebe, M., Peterson, P., Gérard-Marchant, P., Sheppard, K., Reddy, T., Weckesser, W., Abbasi, H., Gohlke, C., and Oliphant, T. E. (2020). Array programming with NumPy. *Nature*, 585(7825):357–362.
- [Hunter, 2007] Hunter, J. D. (2007). Matplotlib: A 2d graphics environment. *Computing in Science & Engineering*, 9(3):90–95.
- [Virtanen et al., 2020] Virtanen, P., Gommers, R., Oliphant, T. E., Haberland, M., Reddy, T., Cournapeau, D., Burovski, E., Peterson, P., Weckesser, W., Bright, J., van der Walt, S. J., Brett, M., Wilson, J., Millman, K. J., Mayorov, N., Nelson, A. R. J., Jones, E., Kern, R., Larson, E., Carey, C. J., Polat, İ., Feng, Y., Moore, E. W., VanderPlas, J., Laxalde, D., Perktold, J., Cimrman, R., Henriksen, I., Quintero, E. A., Harris, C. R., Archibald, A. M., Ribeiro, A. H., Pedregosa, F., van Mulbregt, P., and SciPy 1.0 Contributors (2020). SciPy 1.0: Fundamental Algorithms for Scientific Computing in Python. *Nature Methods*, 17:261–272.
- [Waskom, 2021] Waskom, M. L. (2021). seaborn: statistical data visualization. *Journal of Open Source Software*, 6(60):3021.
- [Wes McKinney, 2010] Wes McKinney (2010). Data Structures for Statistical Computing in Python. In Stéfan van der Walt and Jarrod Millman, editors, *Proceedings of the 9th Python in Science Conference*, pages 56 – 61.