

Orientações para a Elaboração de um Relatório Estatístico

AUTHOR

Prof. Dr. Gilberto S. Matos

PUBLISHED

November 8, 2022

1 Introdução

Assim como qualquer ciência, a estatística utiliza o método científico, que consiste basicamente das cinco etapas descritas a seguir.

2 Fases do Método Estatístico

2.1 Definir cuidadosamente o problema

Nesta etapa o pesquisador deve certificar-se de que é clara a finalidade do estudo ou análise. Ao definir o que se quer estudar, ou seja, o problema, é necessário que se faça um levantamento sobre quais estudos já foram realizados no campo de pesquisa abordado. Deve-se também **especificar** quem ou o quê será observado no estudo, ou seja, a **população** a ser pesquisada; além de **delimitar** o **tempo e o espaço geográfico** do estudo; bem como definir os **objetivos geral e específicos** e/ou **hipóteses** de interesse.

Nesta etapa é bom lembrar sempre da seguinte premissa:

“De nada serve utilizar/aplicar a melhor ou a mais avançada técnica estatística para resolver um problema, se o mesmo está definido de forma errada”

2.2 Formular um plano para a coleta dos dados adequados

Nesta fase, o pesquisador deverá **listar as variáveis** (características ou dados) que sejam relevantes para atingir os objetivos propostos pela pesquisa. Além disso,

amostragem, ou seja, se todos os elementos da população serão observados ou se apenas uma parte da população é que será observada e neste último caso deve-se decidir por alguma **técnica de amostragem** que gere uma amostra mais fiel possível à(s) característica(s) da população, podendo ser probabilística ou não.

Os dados podem ser classificados quanto à forma de coleta, como:

a. Dados primários - quando o próprio pesquisador é quem elabora e aplica os instrumentos necessários para a coleta dos dados, ou seja, quando a **Coleta é Direta**;

b. Dados secundários - quando o pesquisador utiliza **informações já colhidas** por outrem, retirando-as de livros, revistas, mapas, anuários, etc.

2.3 Coligir ou apurar os dados

Esta fase consiste em resumir os dados através de tabelas, construção de visualizações gráficas e cálculos de medidas descritivas. Assim, é possível que nesta fase seja identificado a presença de dados absurdos fazendo-se necessário a eliminação ou correção destes tipos de dados.

Esta etapa também é conhecida por **EDA**, do inglês “**Exploratory Data Analysis**”, que significa **Análise Exploratória dos Dados (AED)** onde deve-se verificar a qualidade dos dados, bem como os primeiros “insights” para o estudo em questão.

2.4 Analisar e interpretar os dados

Esta etapa deve ser considerada o avanço da etapa anterior, uma vez que técnicas da inferência estatística como; por exemplo; intervalos de confiança, testes de hipóteses e ou regressões podem ser aplicadas (*há problemas em que a aplicação de apenas estatística descritiva é suficiente*).

Após a(s) técnica(s) estatística(s) mais avançadas ser(em) aplicada(s), é de fundamental importância descrever os resultados obtidos de forma prática e que respondam às questões levantadas na definição do problema e objetivos geral e específicos do estudo.

Nesta etapa deve-se relatar os resultados, interpretações e conclusões através de relatório e/ou documento de apresentação (slides), de maneira que sejam facilmente entendidos por quem as for usar na tomada de decisões.

Ao relatar os resultados, ***insights*** e ***sugestões*** relacionados ao problema em estudo podem ser bastante úteis quando bem embasado(a)s.

3 Orientações para o Desenvolvimento do Trabalho

De um modo geral, o relatório com as análises estatísticas deve apresentar os seguintes pontos:

1) A apresentação/Descrição do problema em que seja necessário o planejamento e o desenvolvimento de uma pesquisa(estudo) estatística(o) para que o mesmo seja resolvido.

2) A partir do problema descrito acima:

a) Dizer qual é a população associada ao problema e o tipo.

b) Dizer quais variáveis e quais os seus tipos são de interesse para a pesquisa.

c) Apresentar os objetivos geral e específicos do estudo(pesquisa) estatístico(a) .
Em alguns casos, hipóteses a serem testadas devem ser estabelecidas neste momento.

Nesta etapa, os objetivos e/ou as hipóteses devem ser expressas em termos das variáveis envolvidas na pesquisa.

d) A pesquisa requer a coleta de uma amostra? Por que?

i. planejar/definir a forma da coleta da amostra (Técnica de Amostragem).

ii. Apresentar todas as informações necessárias para o cálculo do tamanho da amostra (tamanho amostral) e o resultado obtido.

Para o **cálculo do tamanho amostral** deve ser considerada a **técnica de amostragem** adotada e/ou **tipo de análise estatística** a ser posteriormente utilizada, que por sua vez também deve ser **adequadamente identificada** para a posterior aplicação, possibilitando o alcance dos objetivos do estudo de maneira mais precisa possível e ao menor custo.

e) Na pesquisa, é interessante identificar o que pode ser apresentado como **exemplo de** parâmetro, estatística e estimativa?

3) Após apresentar ou coletar uma ou mais bases de dados necessária(s) para a resolução do problema descrito no item **1)** [Section 3](#):

a) Desenvolver Análise Exploratória de Dados (EDA) buscando sempre insights ou ideias para a posterior realização de inferências estatísticas através de intervalos de confiança e/ou testes de hipóteses.

b) Realizar inferências estatísticas através de intervalos de confiança e/ou testes de hipóteses, sempre apresentando de forma prática os resultados obtidos e de acordo com os objetivos propostos no planejamento da pesquisa.

Em arquivos separados, submeter à tarefa do PVAE:

1) O relatório estatístico no formato **pdf**,

2) A base de dados em **excel** ou **csv**.

Outra forma é disponibilizar o **link de acesso** à base no próprio relatório mas informando tal opção;

3) O **código fonte** (Quarto ou RMarkdown) utilizado para gerar o relatório.

Algumas das leituras (referências) que consideramos úteis para o aprendizado sobre o planejamento e desenvolvimento de um estudo estatístico, são:

1. Farias, Soares, and César (2003);
2. Barbetta, Reis, and Bornia (2010);
3. Barbetta (2010);
4. Oliveira Bussab and Morettin (2017); e
5. Field, Miles, and Field (2012)

Referências

Barbetta, Pedro Alberto. 2010. *Estatística Aplicada às Ciências Sociais*. 7. ed - 3a. Reimpressão - Editora UFSC.

Barbetta, Pedro Alberto, Marcelo Menezes Reis, and Antonio Cezar Bornia. 2010. *Estatística Para Cursos de Engenharia e Informática*. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas.

Farias, Alfredo A., José F. Soares, and Cibele C. César. 2003. *Introdução à Estatística*. Editora LTC.

Field, Andy, Jeremy Miles, and Zoe Field. 2012. *Discovering Statistics Using R*. SAGE Publications Ltd.

Oliveira Bussab, Wilton de, and Pedro Alberto Morettin. 2017. *Estatística básica*. 9. ed - São Paulo: Saraiva.