

# Estudo de Caso 2: Planejamento e Análise de Experimentos

*Matheus Marzochi, Mayra Mota, Rafael Ramos e Victor Magalhães*

*30 de Setembro de 2019*

## Resumo

O experimento disponibilizado para este trabalho consiste em avaliar se o estilo de vida entre duas populações de estudantes se alterou ao longo do tempo. Nessa avaliação duas amostras foram utilizadas, uma contendo informações (peso e altura dos alunos) referentes ao ano de 2016 e a outra com informações referentes a 2017.

Neste trabalho o IMC (Índice de Massa Corporal) é usado como parâmetro de avaliação do estilo de vida. Vale ressaltar que esse indicador possui limitações como pode ser verificado em [1][2]. Além disso, as duas populações foram subdivididas por gênero. A motivação desta divisão é a consideração de que, em média, o IMC masculino pode ser diferente do feminino.

## Planejamento do Experimento

A hipótese nula ( $H_0$ ) usada neste experimento é de que a diferença das médias de IMC das duas populações é nula. A hipótese alternativa ( $H_1$ ), por sua vez, afirma que existe sim uma alteração entre as médias dos dois semestres.

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{2016/2} - \mu_{2017/2} = 0 \\ H_1 : \mu_{2016/2} - \mu_{2017/2} \neq 0 \end{cases}$$

Como a comparação é relativa a duas amostras em função da influência do gênero no valor do IMC, as análises são realizadas de forma independente para cada sexo. Como consequência dessa independência, neste trabalho são realizados testes de comparação simples entre as populações.

## Papéis Desempenhados

A divisão de tarefas no grupo, conforme descrito na *Declaração de Políticas de Equipe*, está organizada da seguinte forma:

- Matheus: Verificador
- Mayra: Monitora
- Rafael: Coordenador
- Victor: Revisor

## Análise dos Dados

Antes de prosseguirmos com os testes de hipóteses, os dados recebidos foram processados, a fim de ajuste de formato e cálculo das variáveis de interesse. A seguinte rotina foi utilizada:

```

PPGEE_dados=data_2016[data_2016[2]=='PPGEE',];
Dados_Masculino_2016=PPGEE_dados[PPGEE_dados[3]=='M',];
Dados_Feminino_2016=PPGEE_dados[PPGEE_dados[3]=='F',];

Heigh_Maculino_2016=Dados_Masculino_2016[,4];
Heigh_Feminino_2016=Dados_Feminino_2016[,4];
Weight_Masculino_2016=Dados_Masculino_2016[,5];
Weight_Feminino_2016=Dados_Feminino_2016[,5];
#Calculo do IMC para população feminina e masculina do ano de 2016.
IMC_masculino_2016=(Weight_Masculino_2016/((Heigh_Maculino_2016)*(Heigh_Maculino_2016)));
IMC_Feminino_2016=(Weight_Feminino_2016/((Heigh_Feminino_2016)*(Heigh_Feminino_2016)));
#####
Dados_Masculino_2017=data_2017[data_2017[3]=='M',];
Dados_Feminino_2017=data_2017[data_2017[3]=='F',];

Heigh_Maculino_2017=Dados_Masculino_2017[,2];
Heigh_Feminino_2017=Dados_Feminino_2017[,2];
Weight_Masculino_2017=Dados_Masculino_2017[,1];
Weight_Feminino_2017=Dados_Feminino_2017[,1];

#Calculo do IMC para popula??o feminina e masculina do ano de 2017.
IMC_masculino_2017=(Weight_Masculino_2017/((Heigh_Maculino_2017)*(Heigh_Maculino_2017)));
IMC_Feminino_2017=(Weight_Feminino_2017/((Heigh_Feminino_2017)*(Heigh_Feminino_2017)));

```

A comparação das amostras foi realizada de maneira independente entre cada um dos sexos.

### 3. Conclusions and Recommendations

#### Bibliografia

- [1] <https://www.nytimes.com/interactive/projects/cp/summer-of-science-2015/latest/how-often-is-bmi-misleading>
- [2] <https://science.sciencemag.org/content/341/6148/856.summary>