

# Oficina Análise de Dados



*Por Kaike Wesley Reis*

# Apresentação



Técnico de Mecatrônica pelo SENAI Cimatec

Engenheiro de Controle pela UFBA

Área de atuação - Inteligência Artificial

Cientista de Dados Especialista na Accenture

Certificado Cloud  



kaike-wesley-reis



kaikewesley@hotmail.com

# Oficina

# Análise de Dados

## Sumário

**Análise de Dados**

Tipos de Gráficos

Estudo de caso

Prática

# Análise de Dados



Transformar dados em  
informações

Geração de *insights*

Fundamentar decisões

# Tipos de análise

## **Preditiva**

Utiliza fatos do passado para visualizar e prever eventos futuros

## **Prescritiva**

Busca determinar as consequências das decisões tomadas

## **Descritiva**

Utilizar dados para responder questões vigentes assim como suas características

## **Diagnóstica**

Utilizar dados para uma análise mais geral sobre determinada situação

# Tipos de análise

## **Preditiva**

Utiliza fatos do passado para visualizar e prever eventos futuros

## **Prescritiva**

Busca determinar as consequências das decisões tomadas

## **Descritiva**

Utilizar dados para responder questões vigentes assim como suas características

## **Diagnóstica**

Utilizar dados para uma análise mais geral sobre determinada situação

# Oficina

# Análise de Dados

## Sumário

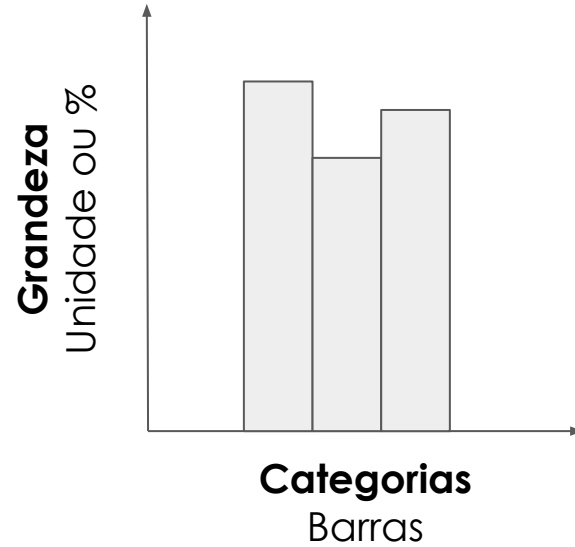
Análise de Dados

**Tipos de Gráficos**

Estudo de caso

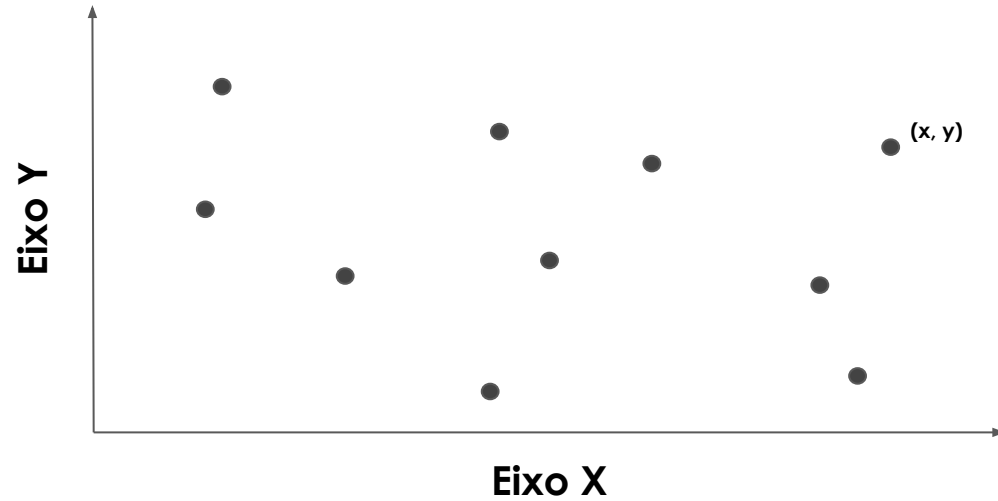
Prática

# Gráfico de Barras

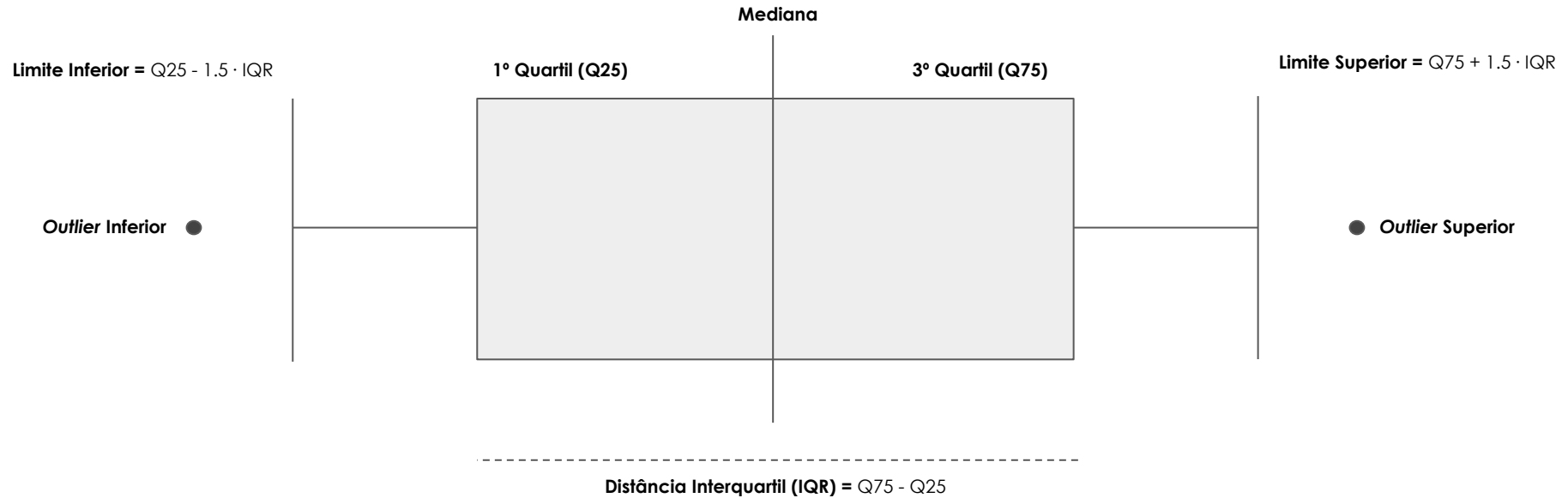




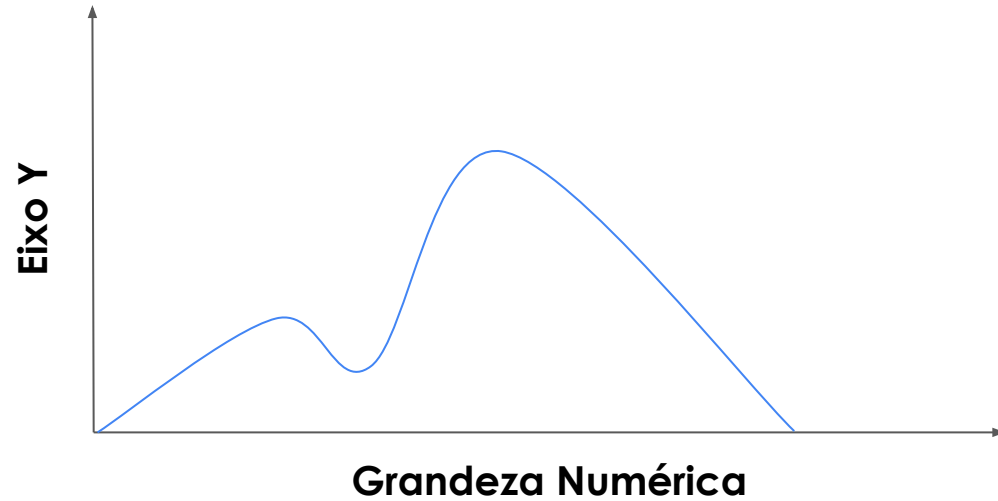
# Gráfico de Pontos



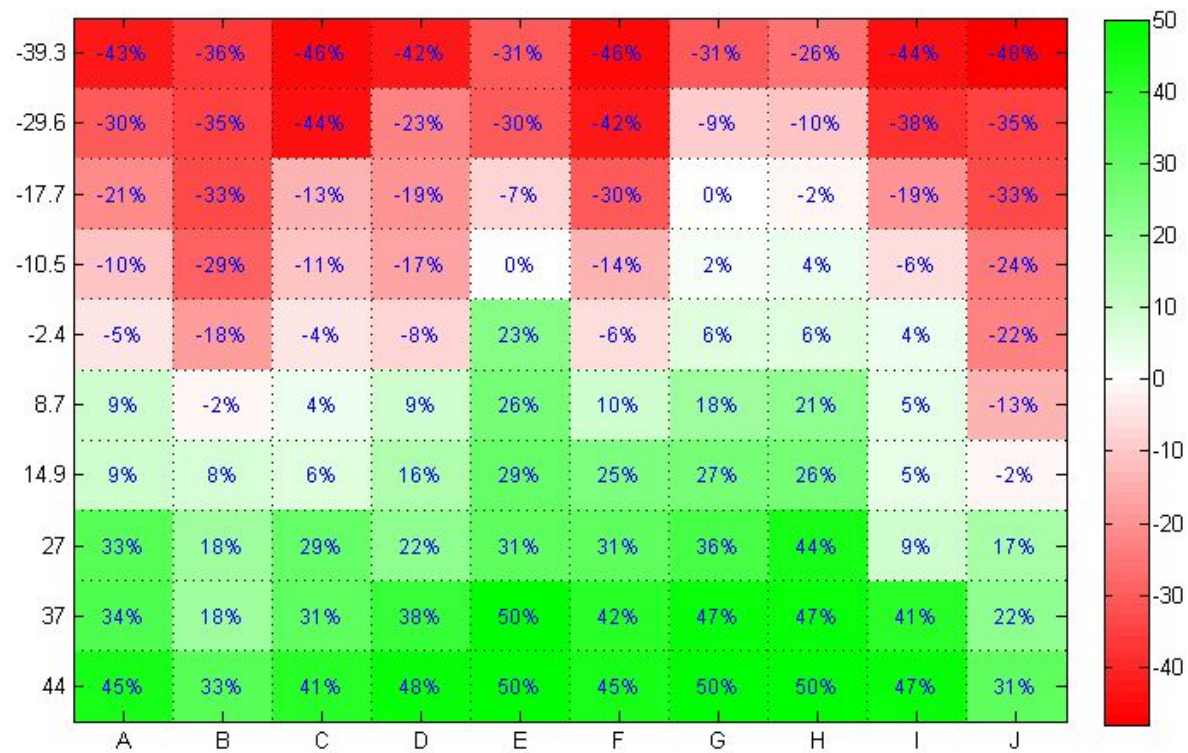
# Diagrama de Caixas (*boxplot*)



# Gráfico de Distribuição



# Mapa de Calor



# Oficina

# Análise de Dados

## Sumário

Análise de Dados

Tipos de Gráficos

**Estudo de caso**

Prática

## Programa de Cotas no ingresso ao ensino superior

g1

EDUCAÇÃO

### O que é a revisão da lei de cotas em universidades federais

Pela legislação, processo deve ser feito 10 anos após a sanção, que ocorreu em 29 de agosto de 2012. Mas, segundo associação de reitores, nada irá mudar se debate não acontecer agora. Política garante metade das vagas a alunos da rede pública, pretos, pardos, indígenas, pessoas com deficiência e população de baixa renda. Veja o que está em discussão.

EDUCAÇÃO

### Cotas: 10 anos de obstáculos, ajustes e avanços

Com uma revisão da política prevista para este ano, entidades e educadores defendem que as cotas sejam prorrogadas

Por Pedro Nakamura / Publicado em 13 de julho de 2022

# Base de Dados

## Objeto de Estudo



Informações sociais e de  
notas dos candidatos

## Fonte de dados



[Microdados](#)  
2019 até 2021

# Definição de Análise

## Objetivo

Avaliar o impacto das cotas e de fatores sociais no ingresso de estudantes ao ensino superior na Universidade Federal da Bahia

## População de estudo

Estudantes que realizaram a prova no estado da Bahia

## Fatores Avaliados

- Autodeclaração de cor/raça
- Sexo
- Tipo de Escola
- Renda Familiar
- Escolaridade Parental
- Possuir computador em casa
- Nota Ponderada no exame



# Definição de Análise

## Questionamentos

- > Quais fatores mais podem impactar na nota final?
- > Qual o impacto das cotas no perfil dos estudantes ingressos?
- > Conseguimos encontrar padrões entre os fatores descritos?

# Cenários de Análise

## Geral

Contempla todos os estudantes que realizaram a prova do ENEM de 2019 até 2021

## Top

Grupo formado por 216 estudantes (72 por ano) que obtiveram as maiores notas a partir dos pesos descritos no [Ingresso SISU](#) para o curso de engenharia elétrica da Universidade Federal da Bahia

## Cotas

Grupo formado por 216 estudantes (72 por ano) que poderiam ingressar a partir das regras de cotas com as notas a partir dos pesos descritos no [Ingresso SISU](#) para o curso de engenharia elétrica da Universidade Federal da Bahia

# Cenários de Análise

## Quadro de cotas em ordem de seleção por ano\*

Sigla	Vagas	Possuir deficiência	Autodeclaração Preto, Pardo ou Indígena	Ensino Médio integralmente em escola pública	Renda per capita familiar de 1,5 Salário Mínimo
AMD	2	X	X	X	X
AD	2	X	X	X	
BM	2			X	X
B	2			X	
AM	14		X	X	X
A	14		X	X	
AC	36				

\*Fonte - Quadro de cotas para ingresso SISU em [2020](#), [2021](#) e [2022](#)

# Cenários de Análise

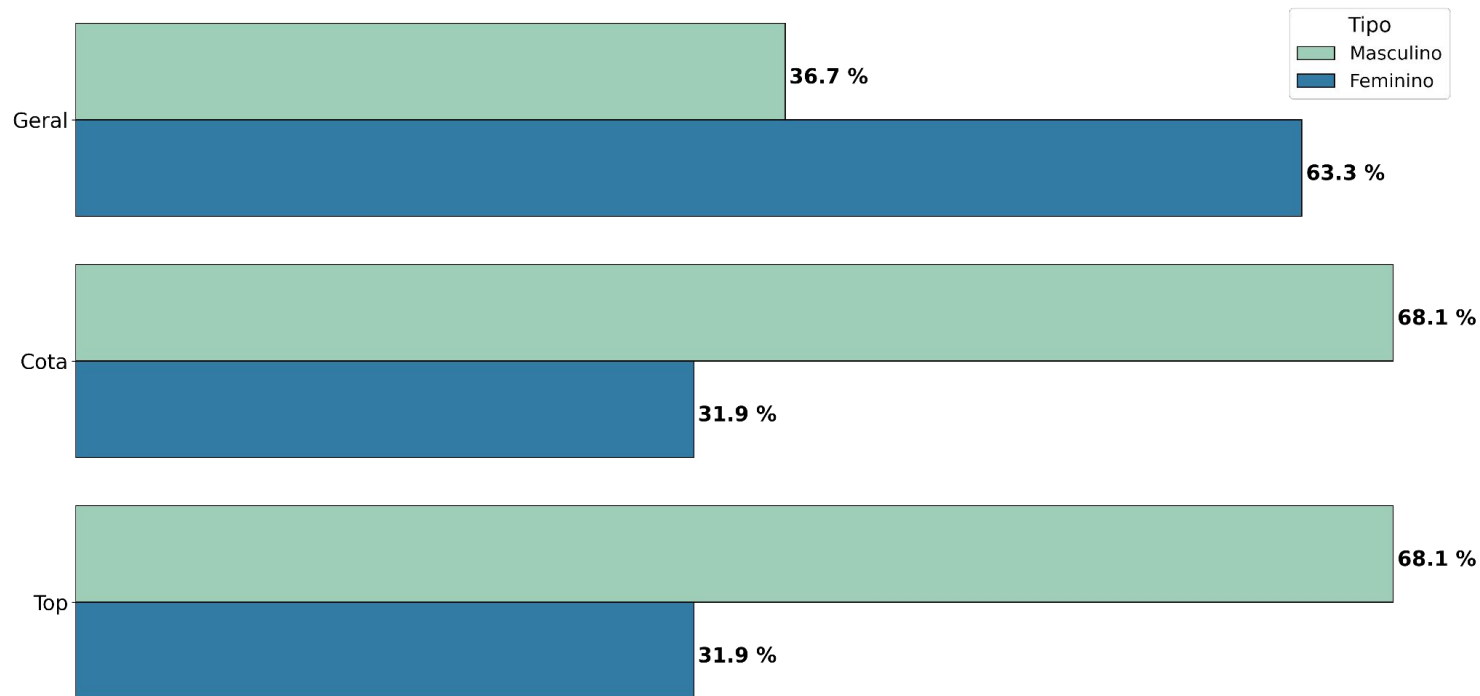
## Quadro de cotas em ordem de seleção por ano\*

Sigla	Vagas	Descrição
AMD	2	Candidatos com deficiência autodeclarados preto, pardo ou indígena que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1.5 salário mínimo e que tenha cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas
AD	2	Candidatos com deficiência autodeclarados preto, pardo ou indígena, independente da renda, tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas
BM	2	Candidatos com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1.5 salário mínimo que tenha cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas
B	2	Candidatos que, independentemente da renda, tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas
AM	14	Candidatos autodeclarados preto, pardo ou indígena que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1.5 salário mínimo e que tenha cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas
A	14	Candidatos autodeclarados preto, pardo ou indígena que independentemente da renda, tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas
AC	36	Ampla Concorrência

\*Fonte - Quadro de cotas para 2019, 2020 e 2021

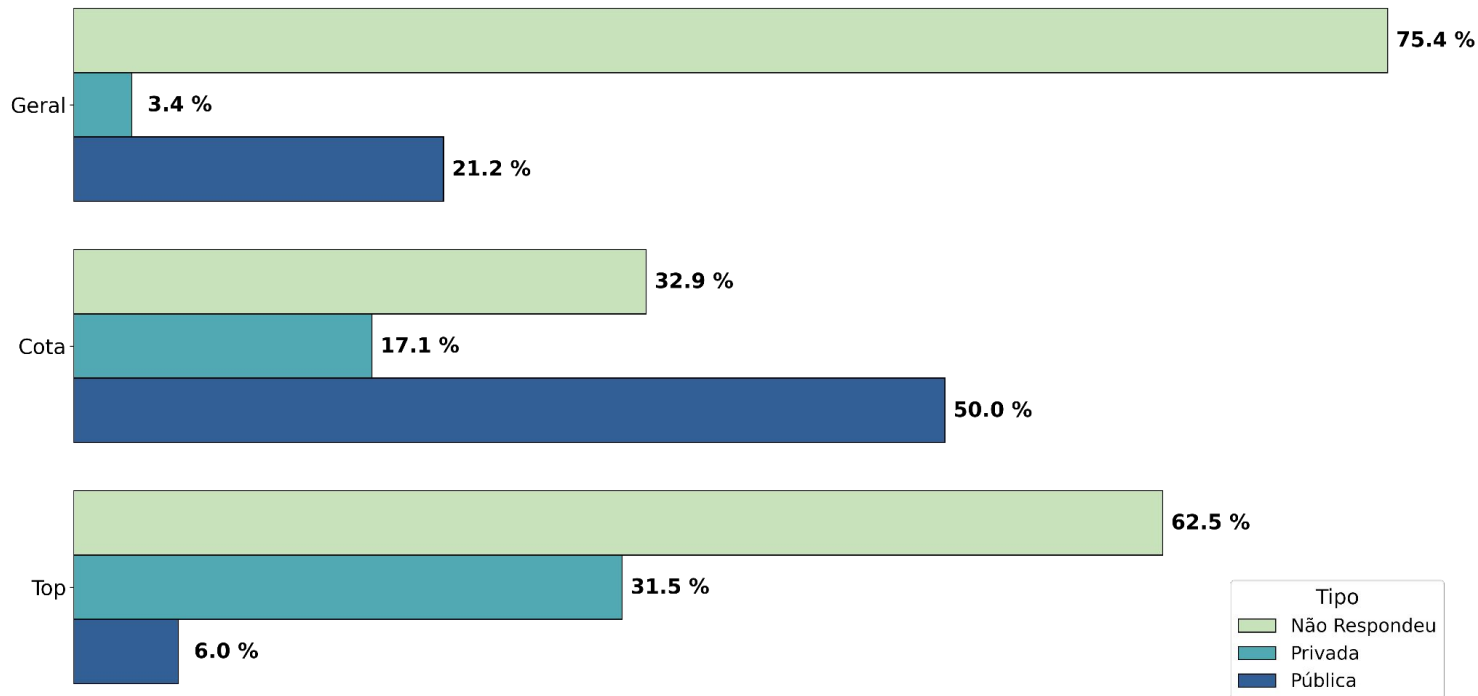
# Perfil da população de estudo

## Sexo



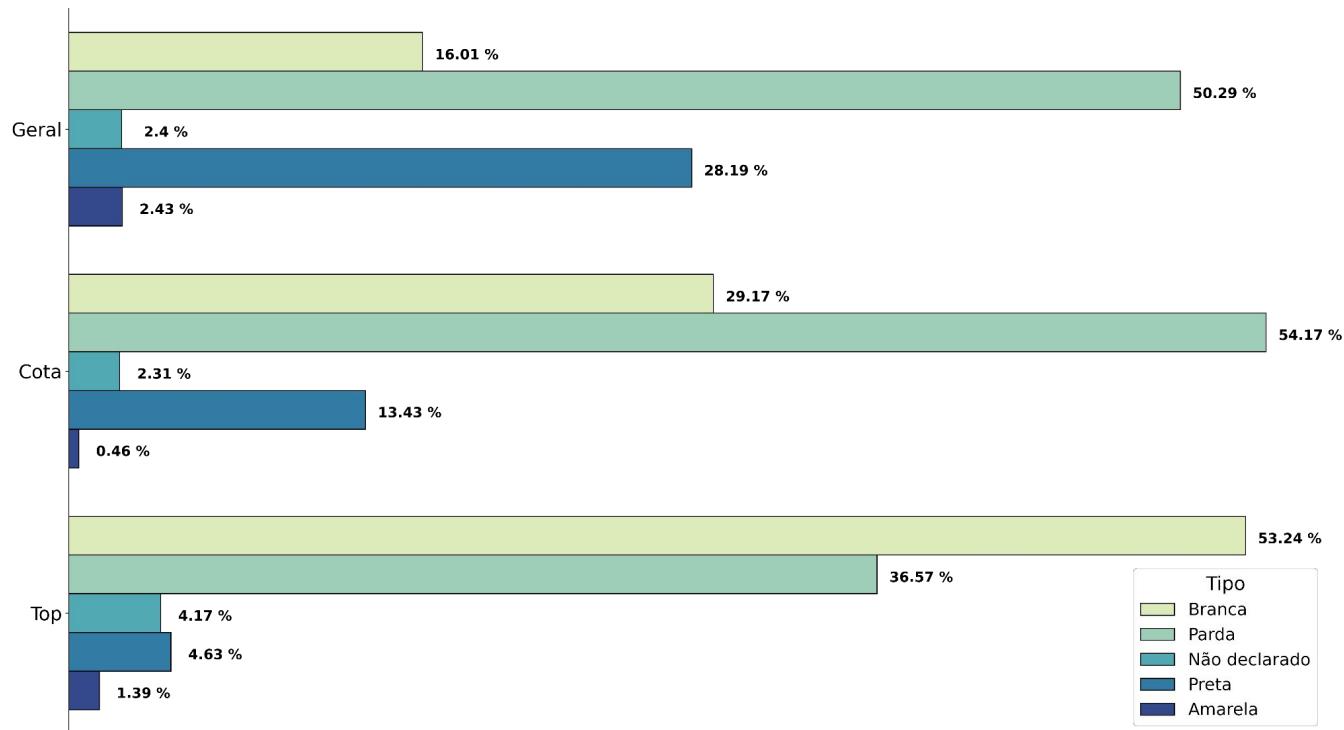
# Perfil da população de estudo

## Tipo de Escola





# Perfil da população de estudo

## Raça / Cor



# Perfil da população de estudo

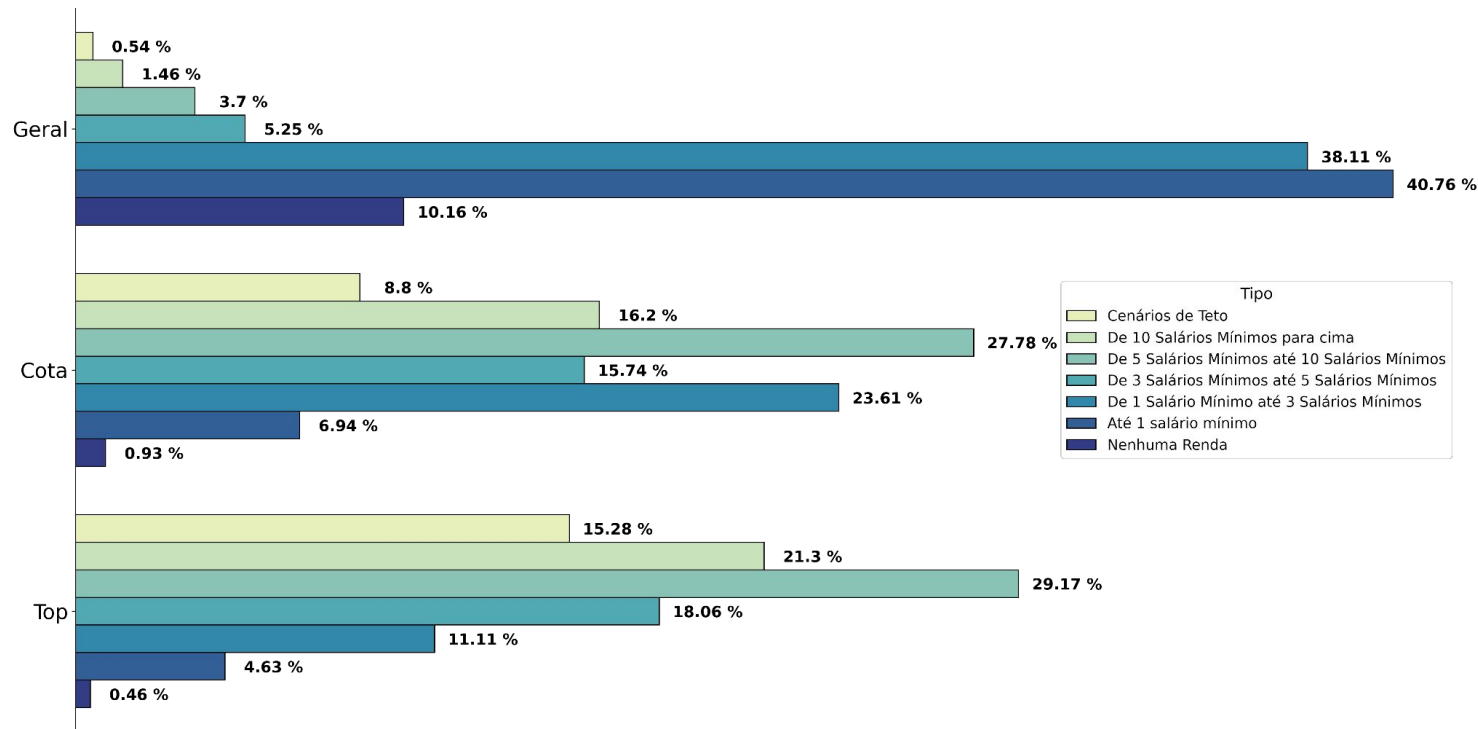
A cada 100 estudantes ...

	Geral	Top	Cota
Branca	16	53 	29
Preta	28	4 	13
Parda	50	36	54



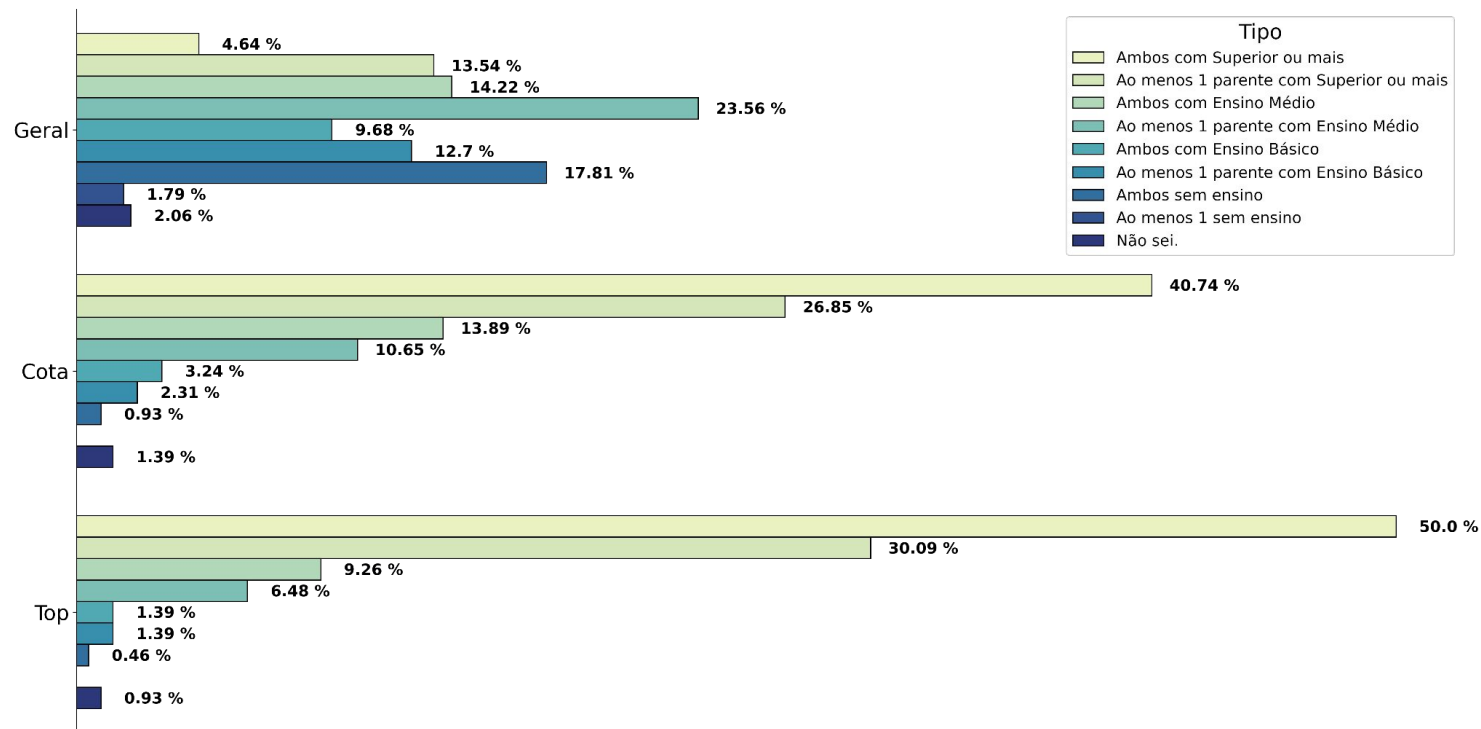
# Perfil da população de estudo

## Renda Familiar



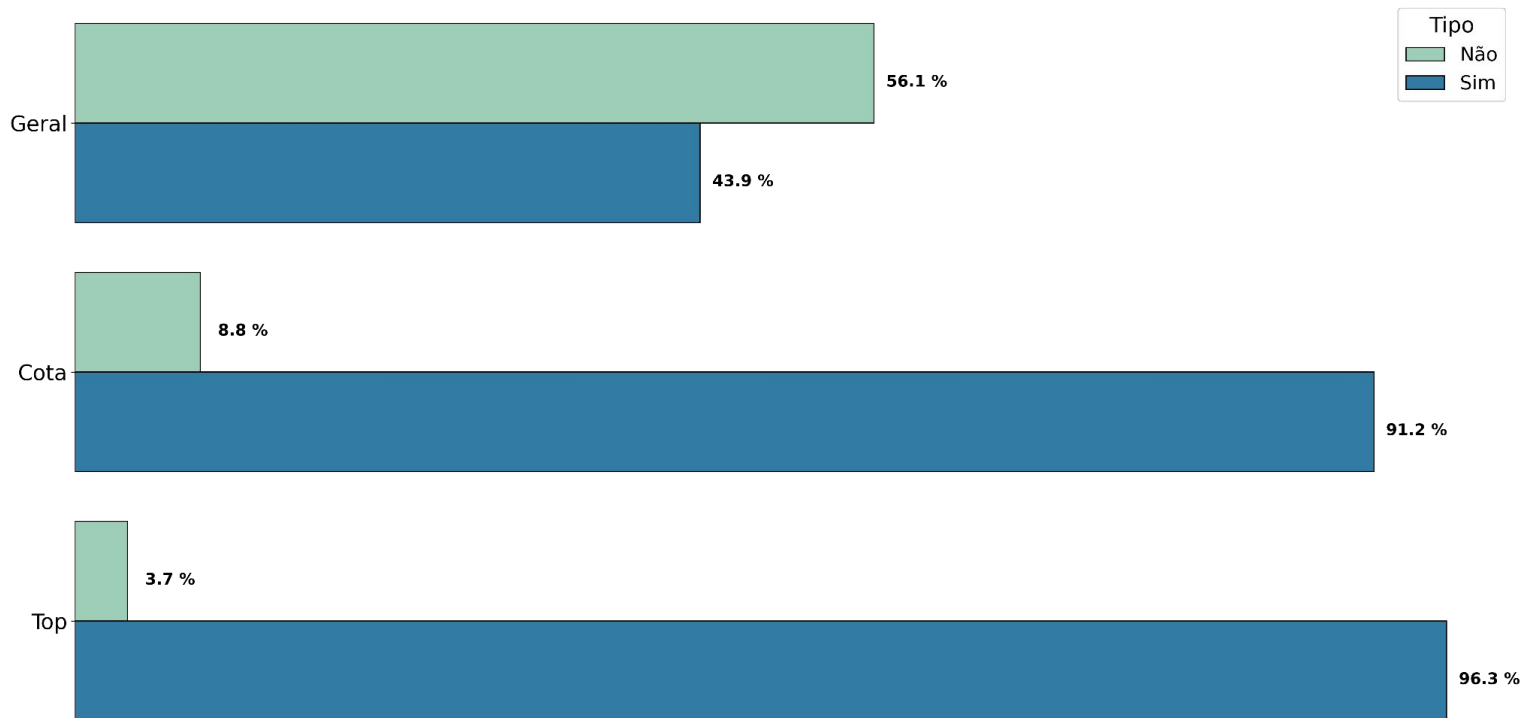
# Perfil da população de estudo

## Escolaridade Parental



# Perfil da população de estudo

## Possui pelo menos um computador em casa?



# Perfil da população de estudo

## Pontos de Destaque

Queda no número de estudantes do sexo feminino

Forte presença de estudantes com alto padrão de renda em cenário Top

Impacto do Ensino Parental na aprovação do estudante

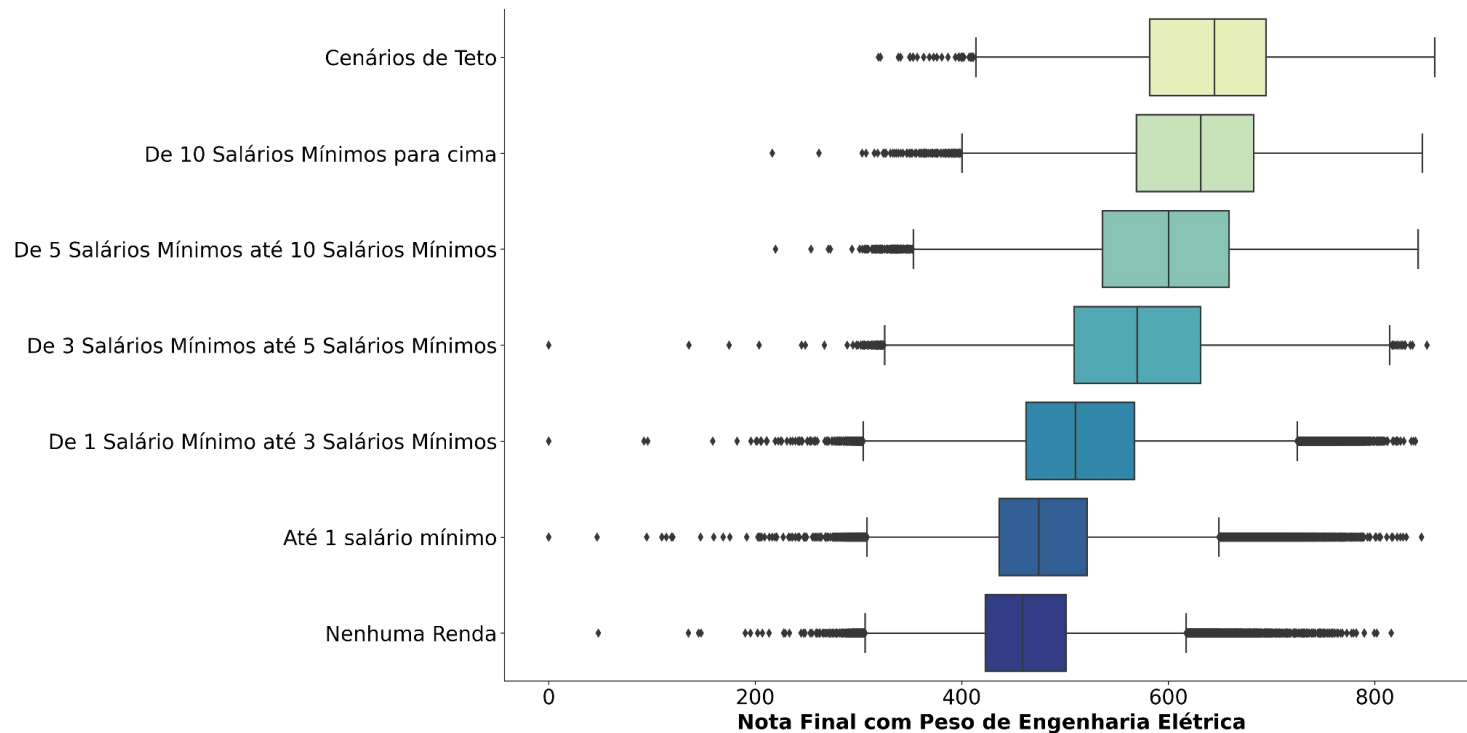
Atenuação entre cenário de Cota X Top

Quase 50% dos estudantes não possuem computador em casa

Ausência na informação do tipo de escola

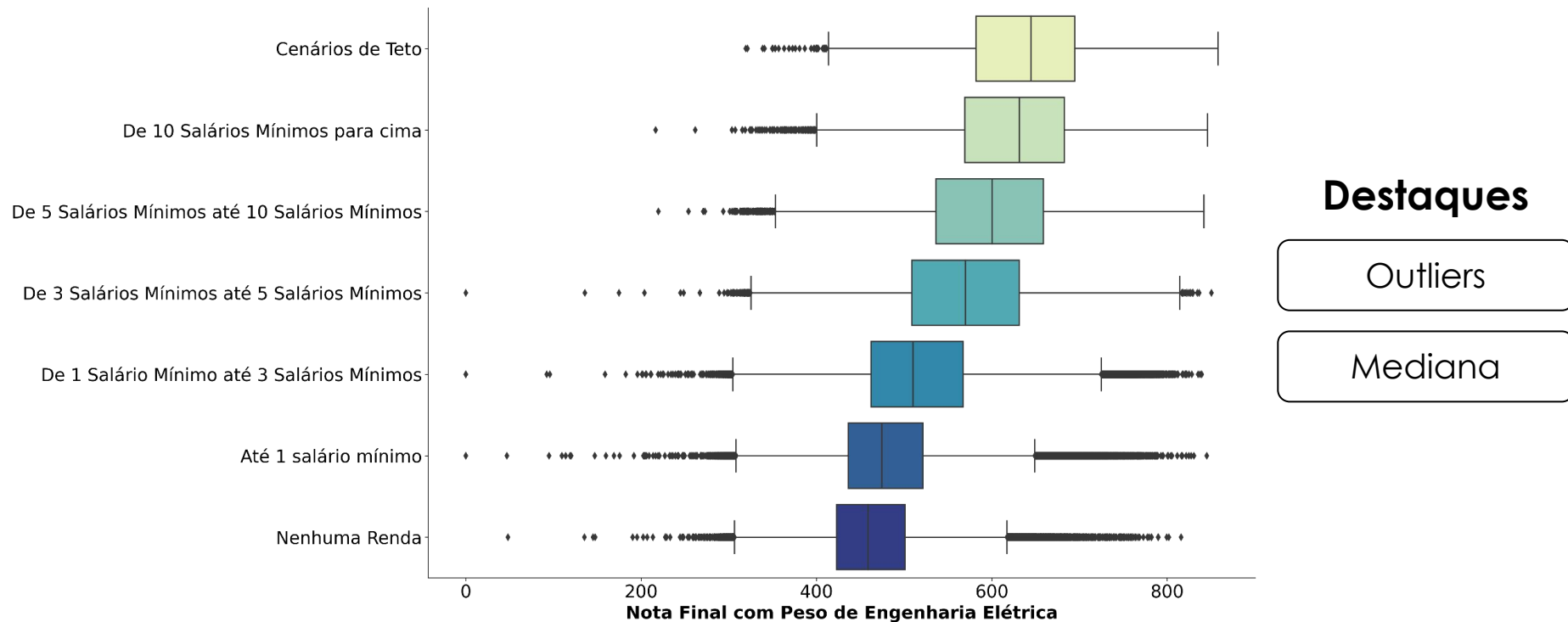
# Avaliação de Notas

## Renda Familiar X Nota



# Avaliação de Notas

## Renda Familiar X Nota



# Avaliação de Notas

## Renda Familiar X Nota Teste de hipótese - Kruskal Wallis

Cenário de Teto X De 10 Salários Mínimos para cima

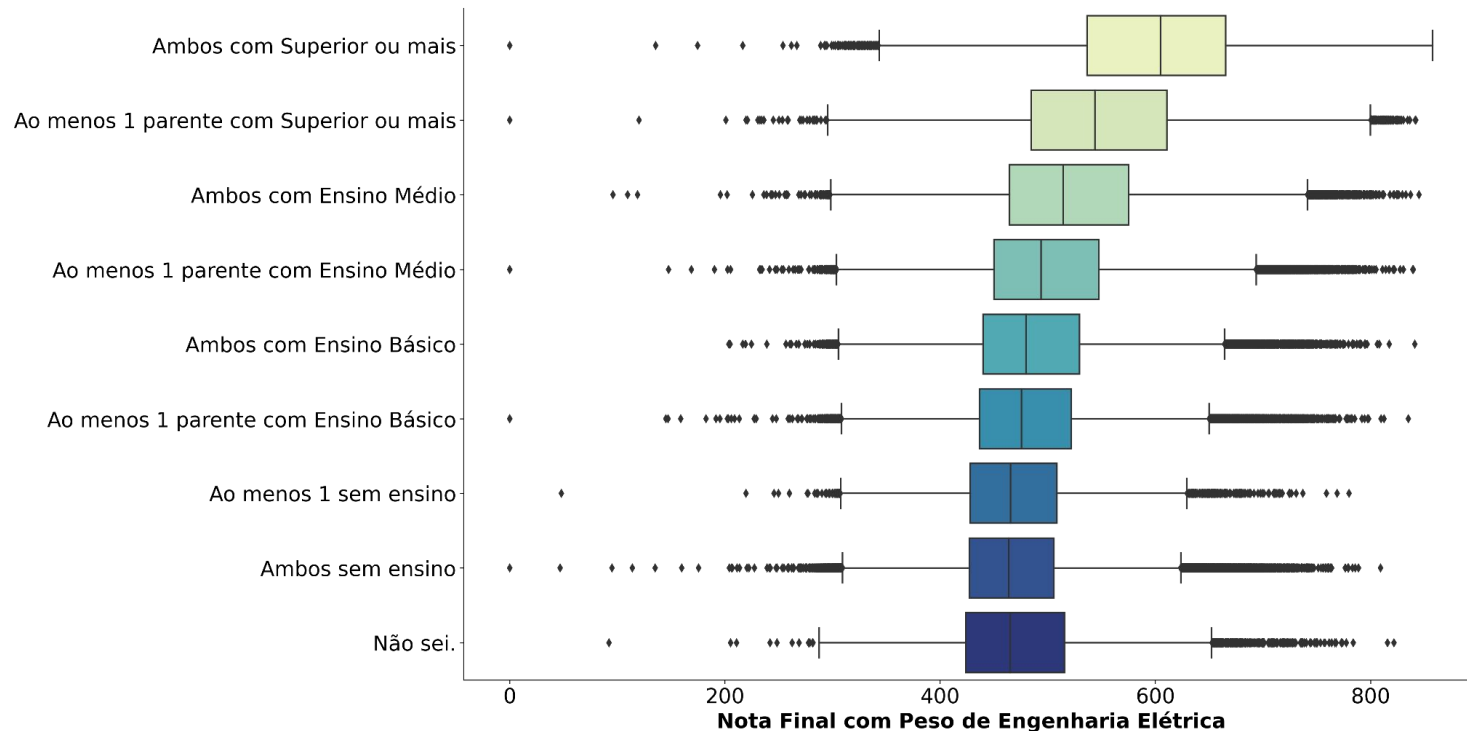
```
# Resultado Direto - Rejeitamos H0 -> Mediana dos grupos não equivalentes  
> Quantidade de repetições: 1000  
> H0 - Mediana dos grupos equivalentes  
> Vezes que rejeitamos H0: 724  
> Vezes que falhamos em rejeitar H0: 276
```

Cenário de Teto X De 5 Salários Mínimos até 10 Salários Mínimos

```
# Resultado Direto - Rejeitamos H0 -> Mediana dos grupos não equivalentes  
> Quantidade de repetições: 1000  
> H0 - Mediana dos grupos equivalentes  
> Vezes que rejeitamos H0: 1000  
> Vezes que falhamos em rejeitar H0: 0
```

# Avaliação de Notas

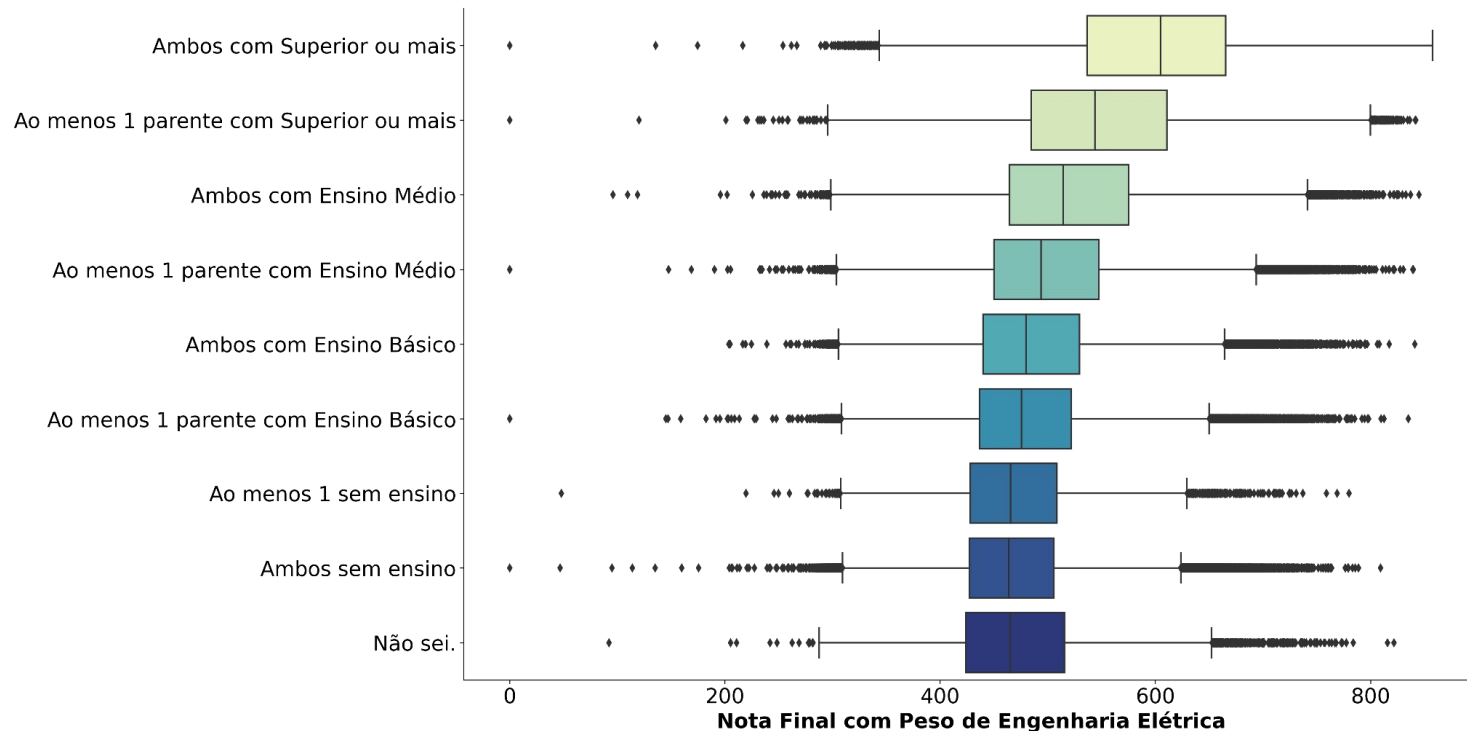
## Escolaridade Parental X Nota





# Avaliação de Notas

## Escolaridade Parental X Nota



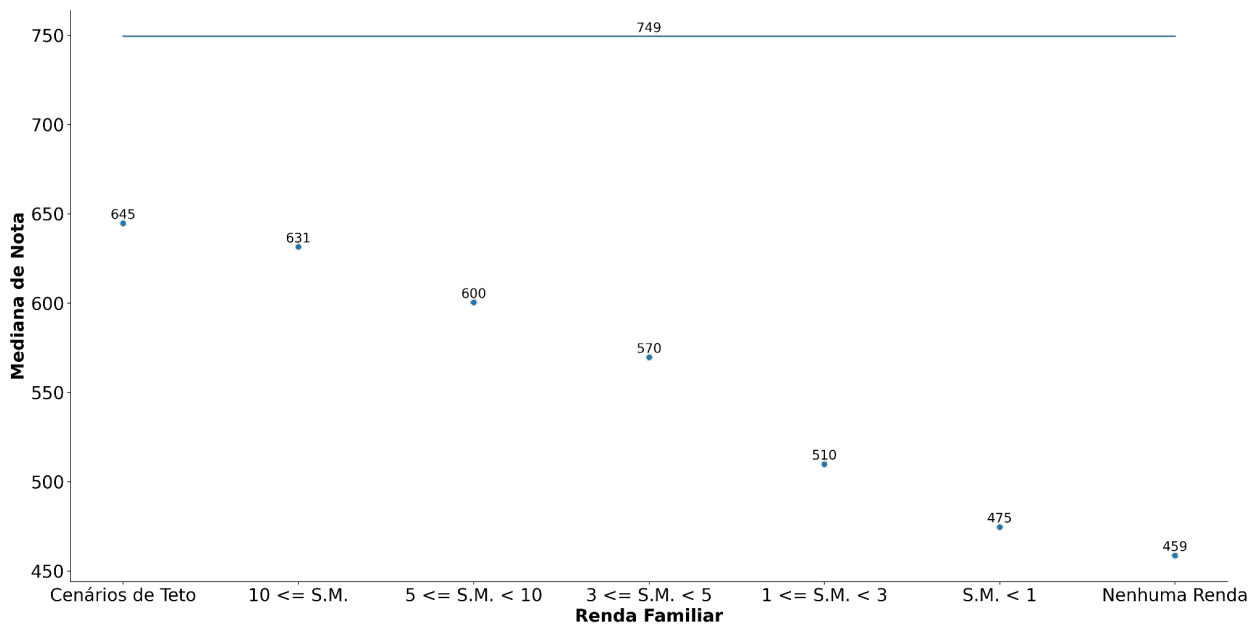
### Destaques

Outliers

Mediana

# Avaliação de Notas

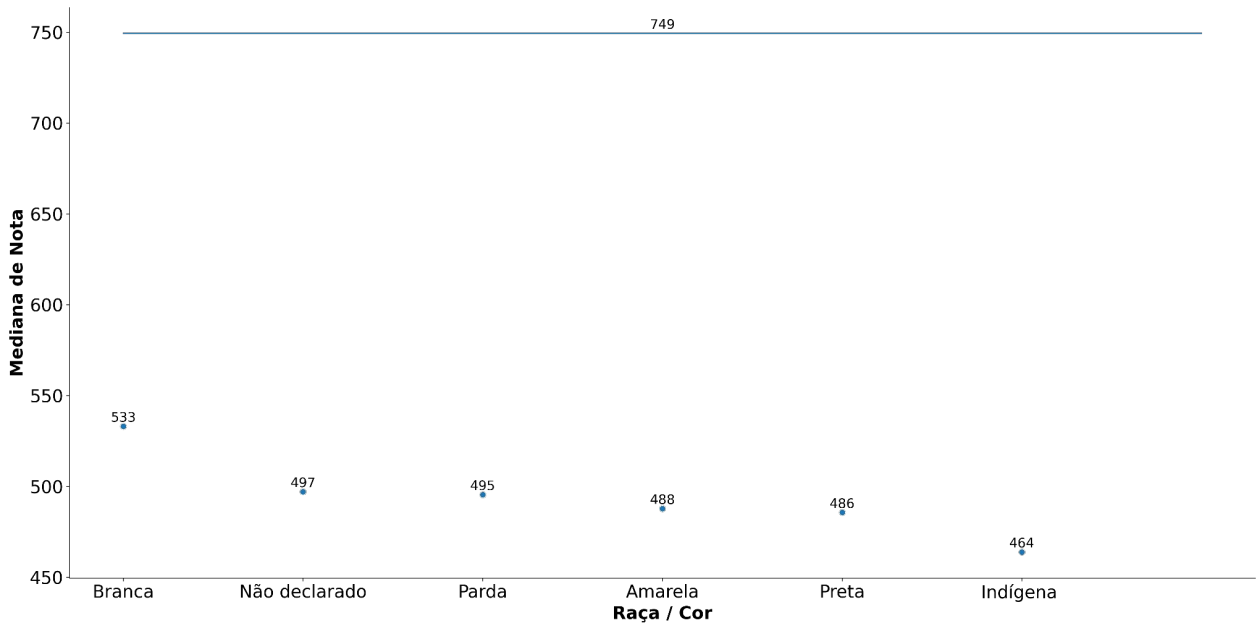
## Distância de Corte Renda Familiar



Renda Familiar	Distância	Distância Relativa
Cenário de Teto	104	---
10 <= S.M.	118	1.13
5 <= S.M. < 10	118	1.4
3 <= S.M. < 5	180	1.7
1 <= S.M. < 3	239	2.3
S.M. < 1	275	2.6
Nenhuma Renda	291	2.8

# Avaliação de Notas

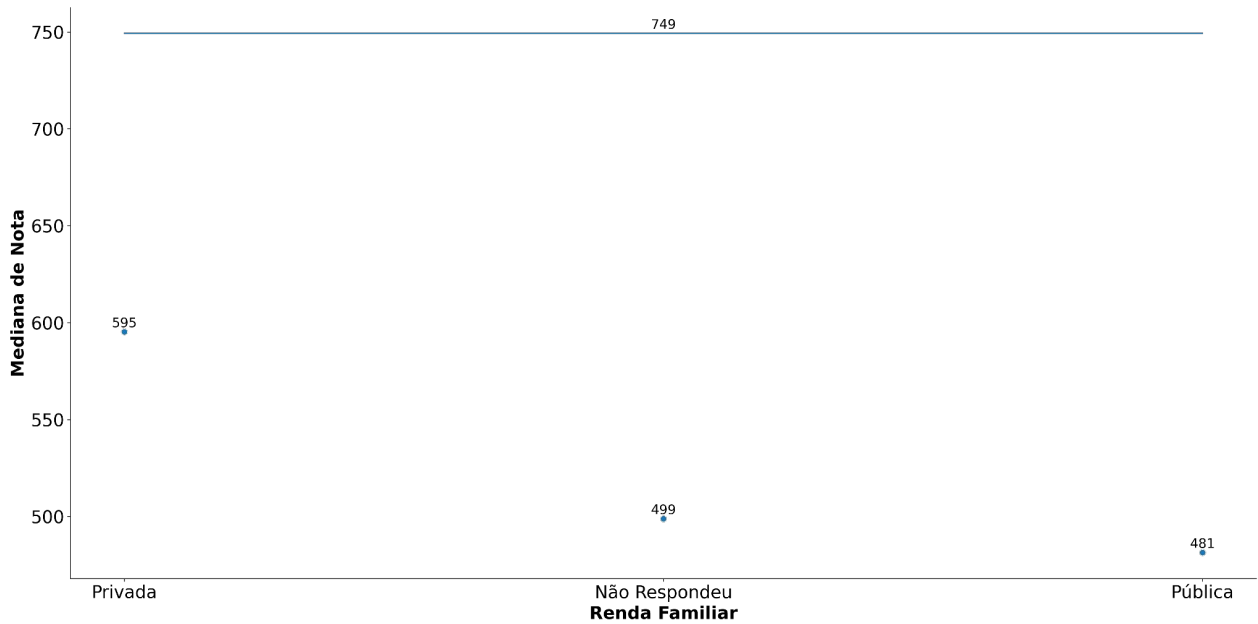
## Distância de Corte Raça / Cor



Raça Cor	Distância	Distância Relativa
Branca	216	---
Não declarado	252	1.17
Parda	254	1.17
Amarela	261	1.21
Preta	263	1.22
Indígena	285	1.32

# Avaliação de Notas

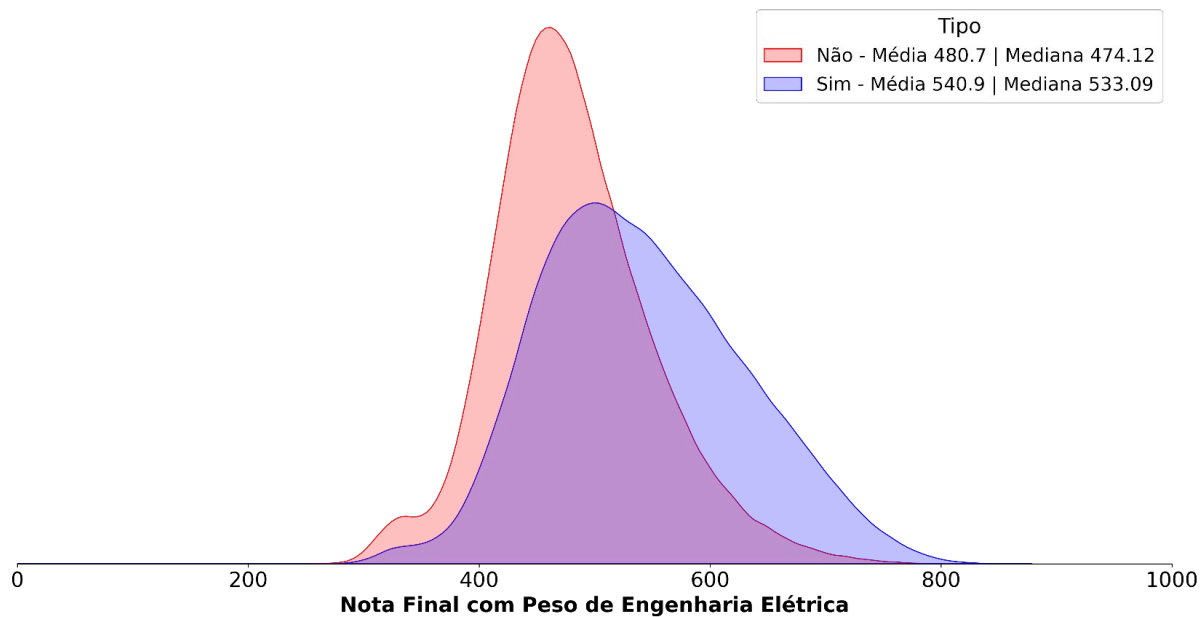
## Distância de Corte Tipo de Escola



Tipo de Escola	Distância	Distância Relativa
Privada	154	---
Não respondeu	250	1.63
Pública	268	1.74

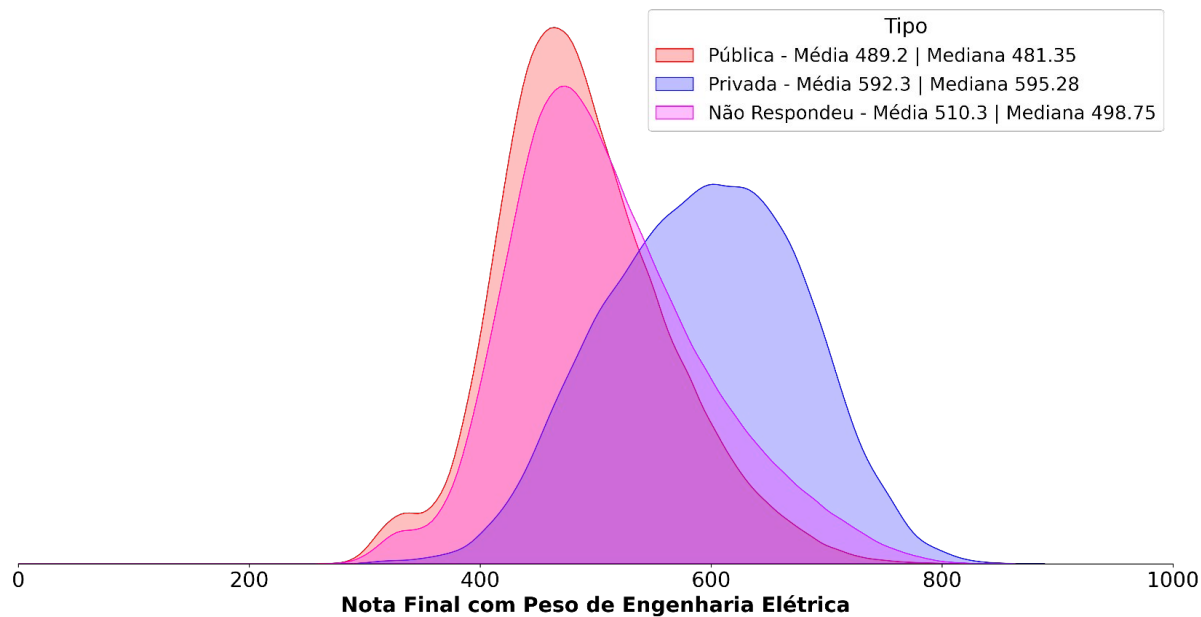
# Avaliação de Notas

## Presença de Computador em casa



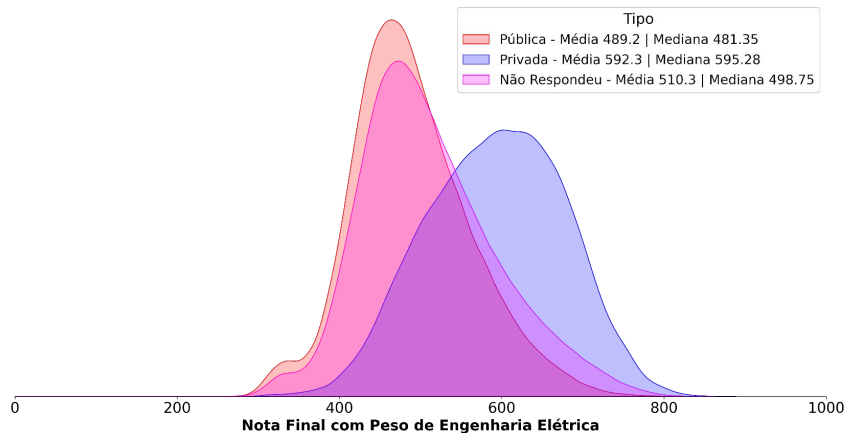
# Avaliação de Notas

## Tipo de Escola



# Avaliação de Notas

## Tipo de Escola



### Teste Kolmogorov-Smirnov

```
# Resultado Direto - Rejeitamos H0 -> Amostras não vem da mesma distribuição
> Quantidade de repetições: 1000
> H0 - Amostras vem da mesma distribuição
> Vezes que rejeitamos H0: 986
> Vezes que falhamos em rejeitar H0: 14
```

### Teste Kruskal-Wallis

```
# Resultado Direto - Rejeitamos H0 -> Mediana dos grupos não equivalentes
> Quantidade de repetições: 1000
> H0 - Mediana dos grupos equivalentes
> Vezes que rejeitamos H0: 997
> Vezes que falhamos em rejeitar H0: 3
```

# Avaliação de contexto

## Escolaridade Parental X Renda Familiar





# Avaliação de contexto

## Escolaridade Parental X Renda Familiar

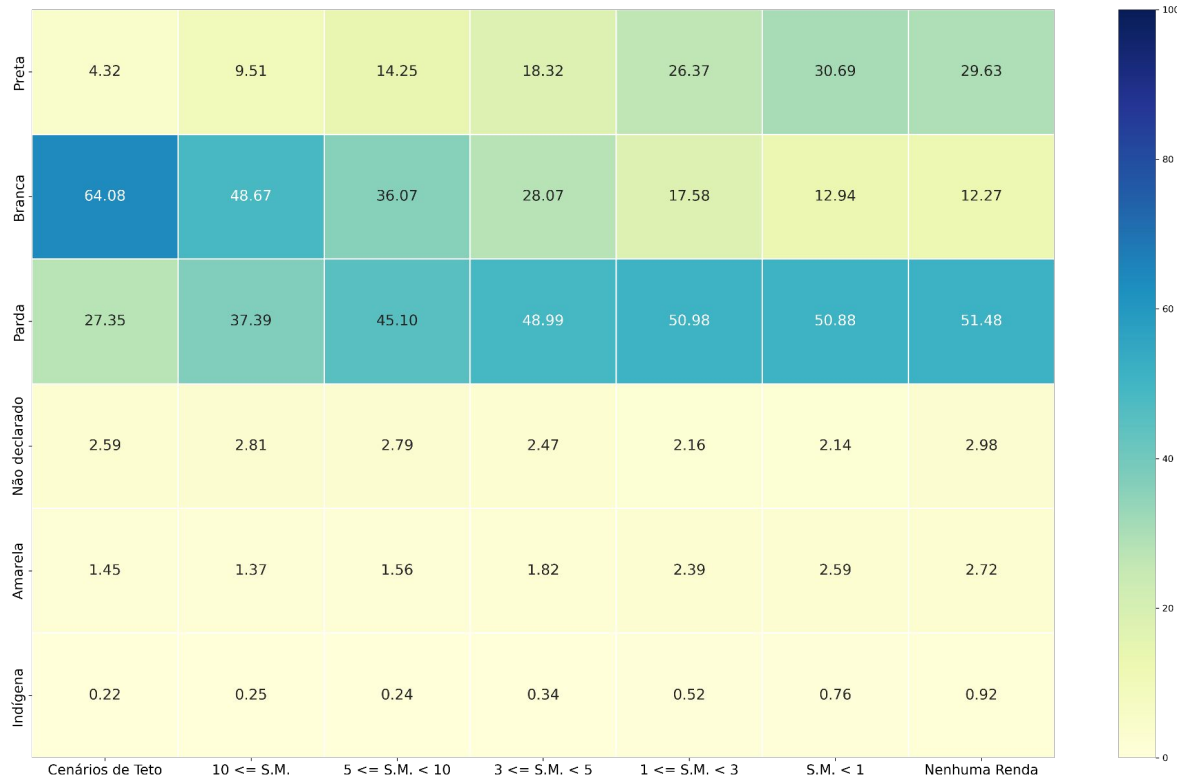


Renda Familiar	*Correlação Ambos com Superior
Cenário de Teto	22.7 %
10 <= S.M.	29.8 %
5 <= S.M. < 10	25.7 %
3 <= S.M. < 5	11.9 %
1 <= S.M. < 3	7.9 %
S.M. < 1	17.5 %
Nenhuma Renda	7 %

\*Método utilizado Cramer's V corrigido

# Avaliação de contexto

## Raça / Cor X Renda Familiar



# Conclusão do estudo

## Principais Reflexões

Quase 90% dos estudantes precisam percorrer uma distância duas vezes maior que um estudante com renda familiar em cenário de teto

# Conclusão do estudo

## Principais Reflexões

Quase 90% dos estudantes precisam percorrer uma distância duas vezes maior que um estudante com renda familiar em cenário de teto

Cenário de Teto em renda familiar possui 91% dos parentes com pelo menos 1 ensino superior completo

# Conclusão do estudo

## Principais Reflexões

Quase 90% dos estudantes precisam percorrer uma distância duas vezes maior que um estudante com renda familiar em cenário de teto

Cenário de Teto em renda familiar possui 91% dos parentes com pelo menos 1 ensino superior completo

A medida que diminuimos a renda familiar, aumentamos a proporção de estudantes autodeclarados pretos. Este movimento é oposto aos autodeclarados brancos.

# Conclusão do estudo

## Principais Reflexões

Quase 90% dos estudantes precisam percorrer uma distância duas vezes maior que um estudante com renda familiar em cenário de teto

Cenário de Teto em renda familiar possui 91% dos parentes com pelo menos 1 ensino superior completo

A medida que diminuimos a renda familiar, aumentamos a proporção de estudantes autodeclarados pretos. Este movimento é oposto aos autodeclarados brancos.

Cenário de renda familiar superior a 5 salários mínimos torna a existência de *outliers* superiores comum

# Conclusão do estudo

## Principais Reflexões

Quase 90% dos estudantes precisam percorrer uma distância duas vezes maior que um estudante com renda familiar em cenário de teto

Cenário de Teto em renda familiar possui 91% dos parentes com pelo menos 1 ensino superior completo

A medida que diminuimos a renda familiar, aumentamos a proporção de estudantes autodeclarados pretos. Este movimento é oposto aos autodeclarados brancos.

Cenário de renda familiar superior a 5 salários mínimos torna a existência de *outliers* superiores comum

A distância entre um aluno mediano de escola pública a nota de corte é quase o dobro da distância de um aluno mediano de escola privada

# Oficina

# Análise de Dados

## Sumário

Análise de Dados

Tipos de Gráficos

Estudo de caso

**Prática**





**Quais outros fatores socioeconômicos podemos utilizar para explorar este tema?**



**Quais outros fatores socioeconômicos podemos utilizar para explorar este tema?**

## **Sugestões**

- > Idade
- > Renda Per Capita
- > Residentes no lar
- > Profissão dos pais
- ...



**Quais outros fatores socioeconômicos podemos utilizar para explorar este tema?**

## **Sugestões**

- > Idade
- > Renda Per Capita
- > Residentes no lar
- > Profissão dos pais
- ...

**[Link da Prática](#)**