Trabalho De IAA007 – Visualização de dados e StoryTelling

Nome: Queli Juliani Hesper Vanhoni

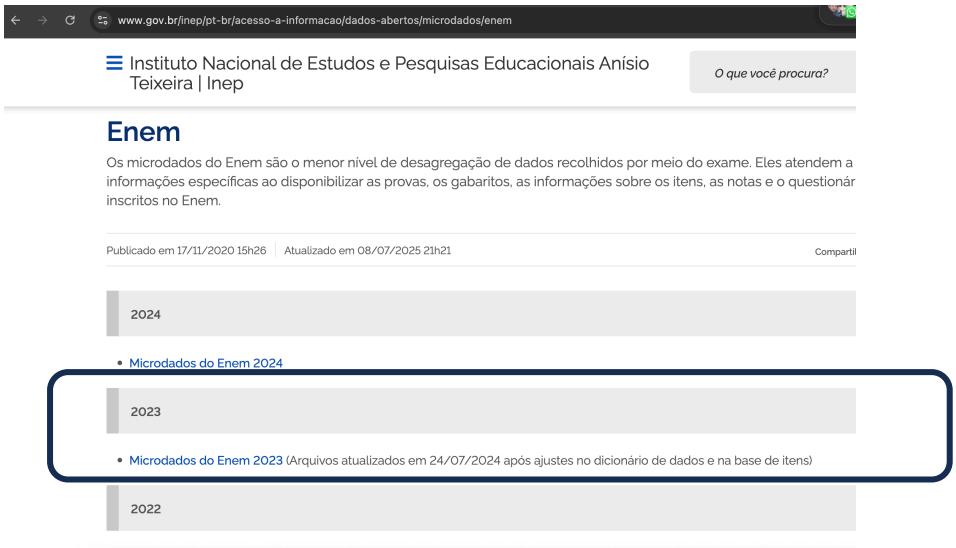
1. Dados brutos:

Para desenvolvimento desse trabalho serão utilizados dois conjuntos de dados públicos de grande importância: Dados do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e os dados do Censo da Educação Superior.

Esses dados foram escolhidos por estarem diretamente relacionados a narrativa central desse estudo: Explorar e desconstruir a ideia de que meninas não possuem habilidade nas áreas de exatas.

Foram utilizados dados de 2023 pois são os dados mais atuais de censo da educação superior, podendo ser considerado o cenário atual no Brasil.

1.1 Dados do Enem 2023:



Os dados do ENEM foram filtrados para apresentar as notas dos participantes por área do conhecimento (Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Códigos, Matemática e Redação), juntamente com a informação de sexo:

DS_TP_SEXO	NU_NOTA_CN	NU_NOTA_CH	NU_NOTA_LC	NU_NOTA_MT	NU_NOTA_REDACAO
Masculino	502.0	498.9	475.6	363.2	700.0
Masculino	459.0	508.5	507.2	466.7	880.0
Masculino	402.5	379.2	446.9	338.3	560.0
Feminino	564.7	630.3	610.4	680.2	600.0
Feminino	644.9	620.2	626.9	736.3	860.0
Feminino	608.2	667.6	607.9	691.9	780.0
Masculino	626.5	604.9	614.3	548.8	800.0
Masculino	547.2	623.3	593.7	404.6	560.0
Masculino	510.8	313.4	388.5	415.6	560.0
Masculino	515.7	553.1	544.4	437.0	880.0
Masculino	435.3	515.0	452.8	448.2	480.0
Feminino	571.3	574.7	613.3	719.7	560.0
Masculino	403.4	632.2	576.0	496.0	540.0
Masculino	707.0	667.6	628.1	816.8	820.0
Masculino	540.5	632.5	542.8	575.3	880.0
Masculino	494.2	442.8	552.4	382.1	620.0
Masculino	424.9	529.4	512.8	398.6	540.0
Masculino	457.9	532.4	520.3	592.4	920.0
Masculino	419.4	583.9	526.3	618.0	600.0
Feminino	576.4	633.3	568.3	644.2	680.0

1.2. Dados do Senso do Ensino Superior – INEP – 2023:

Os dados brutos do Censo da Educação Superior contêm o curso, classificação, quantidade de integrantes femininos e masculinos

NO_CURSO	NO_CINE_ROTULO	QT_ING_FEM	QT_ING_MASC
Abi - Educação Física	ABI Saúde e bem-estar	4	9
Abi - Educação Física	ABI Saúde e bem-estar	3	0
Abi - Educação Física	ABI Saúde e bem-estar	0	0
Abi - Educação Física	ABI Saúde e bem-estar	0	0
Administração Pública	Administração pública	0	0
Ciência E Tecnologia	Programas interdisciplinares abrangendo ciências naturais, matemática e estatística	0	0
Ciências Naturais E Matemática	Ciências naturais formação de professor	0	0
Matemática	Matemática formação de professor	0	0
Pedagogia	Pedagogia	0	0
Tecnologia Educacional	Computação formação de professor	0	0
Artes Visuais	Artes visuais formação de professor	0	0
Educação Física	Educação física formação de professor	0	0
Física	Física formação de professor	0	0
Geografia	Geografia formação de professor	0	0
Letras - Língua Portuguesa E Respectiva L	Letras português formação de professor	0	0

1.3. Acesso aos dados completos:

- GitHub com todo o projeto:
  https://github.com/QueliHV/analise-genero-exatas-ti

- Diretório do Google Drive com dados utilizados:
  https://drive.google.com/drive/folders/16AQxt522CL_a0Sl5oofrDjRFqzVaka2p?usp=drive_link

2. Contexto e Publico Alvo:

A desigualdade de gêneros no mercado de tecnologia e exatas em geral é um tema conhecido e amplamente discutido. Apesar do grande avanço na inclusão na feminina, principalmente no mercado de TI, o número de mulheres ainda é significativamente inferior ao de homens.

A ideia dessa análise é estudar o estereótipo ainda muito presente de que meninas não tem tanta habilidade nas disciplinas de exatas quanto os meninos.

Confrontando os dados de provas do ENEM com o ingresso em curso superior, investigarei se isso realmente tem sentido quando olhamos as evidências estatísticas.

A exibição dos resultados será estruturada em formato de storytelling, mostrando de forma detalhada como se chegou aos resultados.

O público-alvo são estudantes em fase de escolha do curso superior, educadores e o público em geral com interesse em equidade de gêneros e ciência de dados.

3. Ferramentas utilizadas e visualização dos dados:

A análise dos dados foi desenvolvida utilizando a linguagem Python, além disso foram utilizadas as bibliotecas: Pandas para importação manipulação dos dados e Matplotlib para criação dos gráficos e tabelas.

Essas ferramentas foram escolhidas devido a facilidade e flexibilidade que elas oferecem na análise exploratória dos dados.

Inicialmente é feita a importação dos dados brutos do ENEM e Censo da Educação superior. Em seguida identificado os dados relevantes e gerados os gráficos para representar visualmente as diferenças entre os gêneros.

A escolha por gráficos de barras se deve ao fato de serem intuitivos e facilitarem a comparação direta entre os grupos, independente de o publico ser da área técnica.

Com esses gráficos foi possível desconstruir alguns vieses e chegar a uma representação mais concreta da realidade da educação brasileira.

3.1. Dados Enem

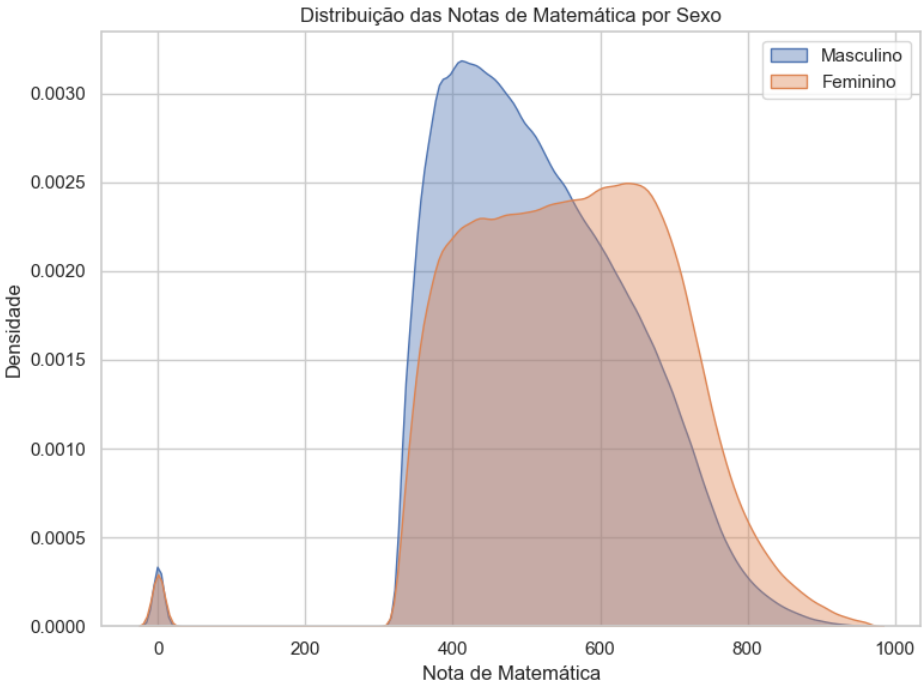


Gráfico 1 – Notas máximas por sexo nas disciplinas do ENEM 2023

Este gráfico apresenta os valores máximos obtidos por candidatos do sexo masculino e feminino em matemática. É possível notar uma maior concentração de meninos nas pontuações mais altas.

Fonte: Microdados ENEM 2023 – INEP/MEC

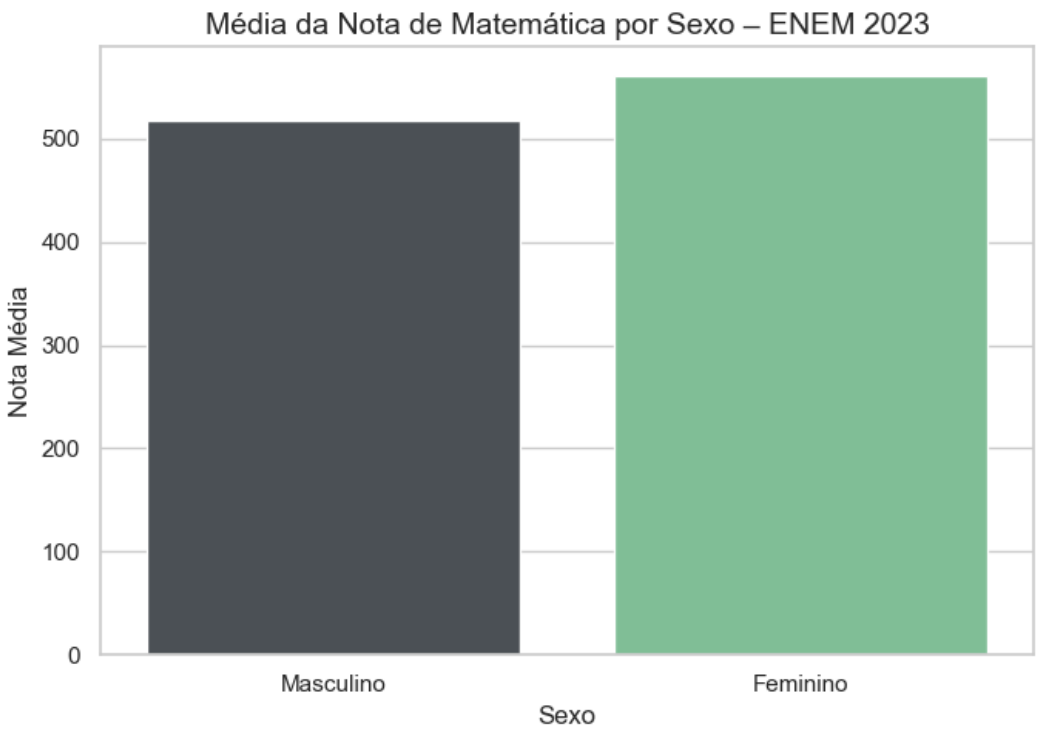


Gráfico 2 – Médias por desempenho em matemática do ENEM 2023

Nesse gráfico é possível ter uma nova visão do cenário, quando a média é analisada as meninas são superiores

Fonte: Microdados ENEM 2023 – INEP/MEC

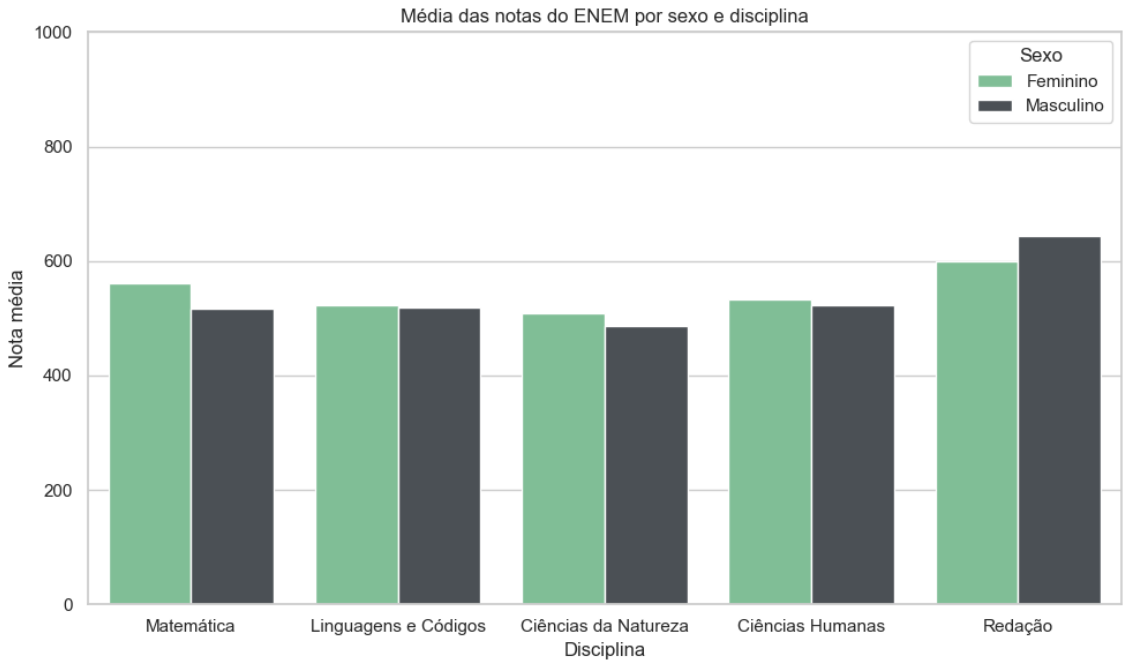


Gráfico 3 – Médias de desempenho por sexo no ENEM 2023

A superioridade feminina continua em diversas disciplinas, revelando consistência nos resultados das meninas.

Fonte: Microdados ENEM 2023 – INEP/MEC

3.2. Dados Censo Educação Superior

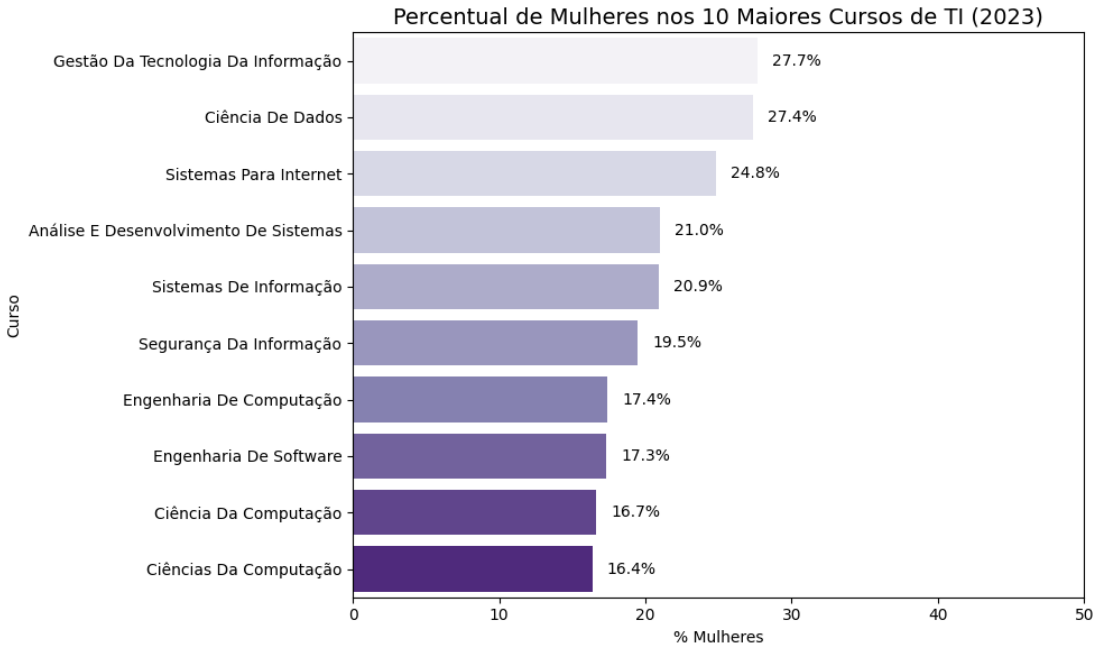


Gráfico 4 – Percentual de Mulheres nos 10 Maiores Cursos de TI (2023)

O gráfico apresenta a participação feminina nos cursos com maior número de ingressantes na área de Tecnologia da Informação em 2023. Mesmo nos cursos com maior proporção de mulheres, como Gestão da TI e Ciência de Dados, elas representam menos de 30% dos alunos, evidenciando a baixa representatividade feminina no setor.

Fonte: Microdados Educação Superior 2023 – INEP/SUP

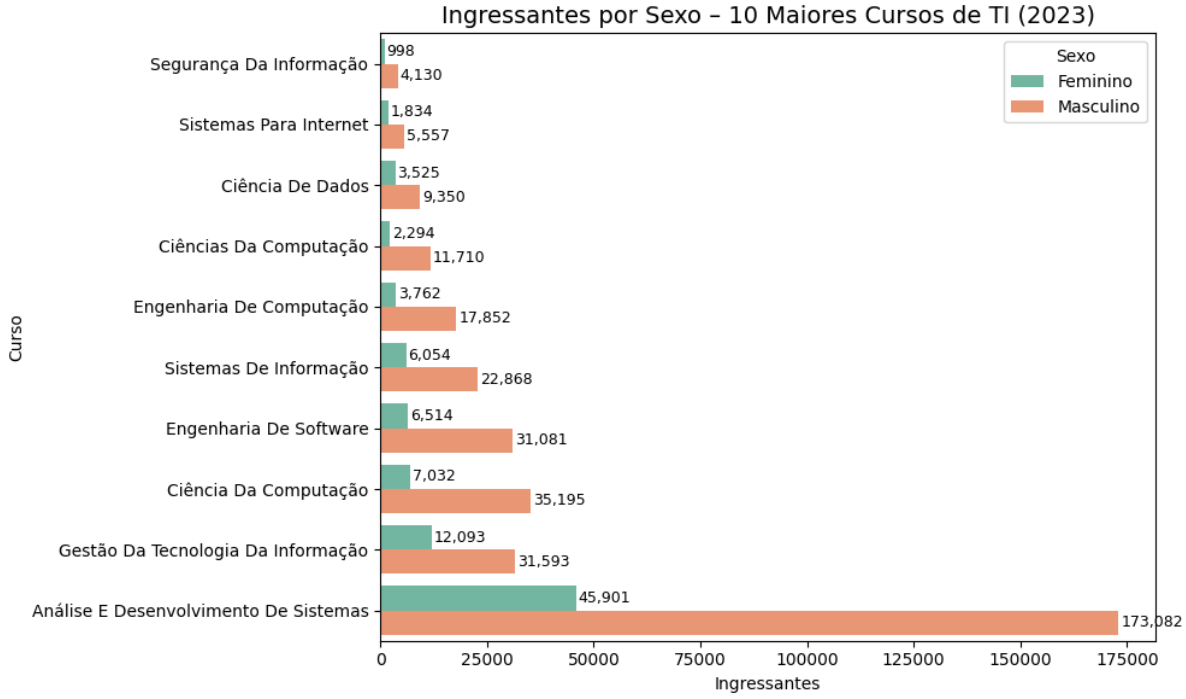


Gráfico 5 – Ingressantes em cursos da área de Tecnologia da Informação por sexo

Este gráfico mostra a quantidade de ingressantes em cursos de TI. A discrepância entre homens e mulheres revela um abismo na escolha de carreira, mesmo quando os dados do ENEM mostram bom desempenho das alunas.

Fonte: Microdados Educação Superior 2023 – INEP/SUP

4. StoryTelling: Segue nas próximas páginas uma narrativa baseada nos dados analisados.

Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SEPT – Setor de Educação Profissional e
Tecnológica Especialização em Inteligência Artificial

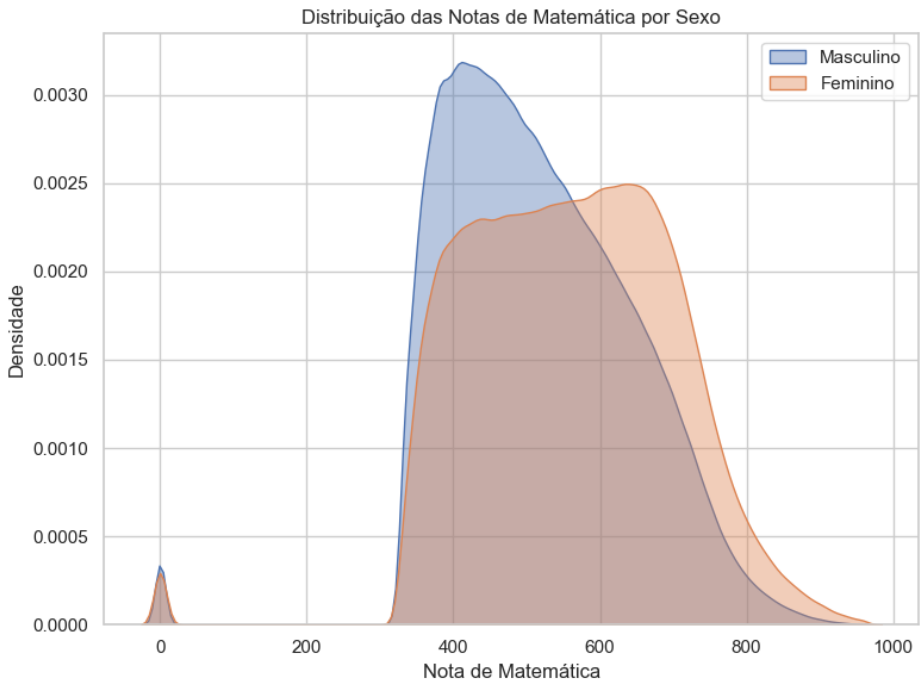
Mulheres em TI: ausência por afinidade ou por falta de espaço?

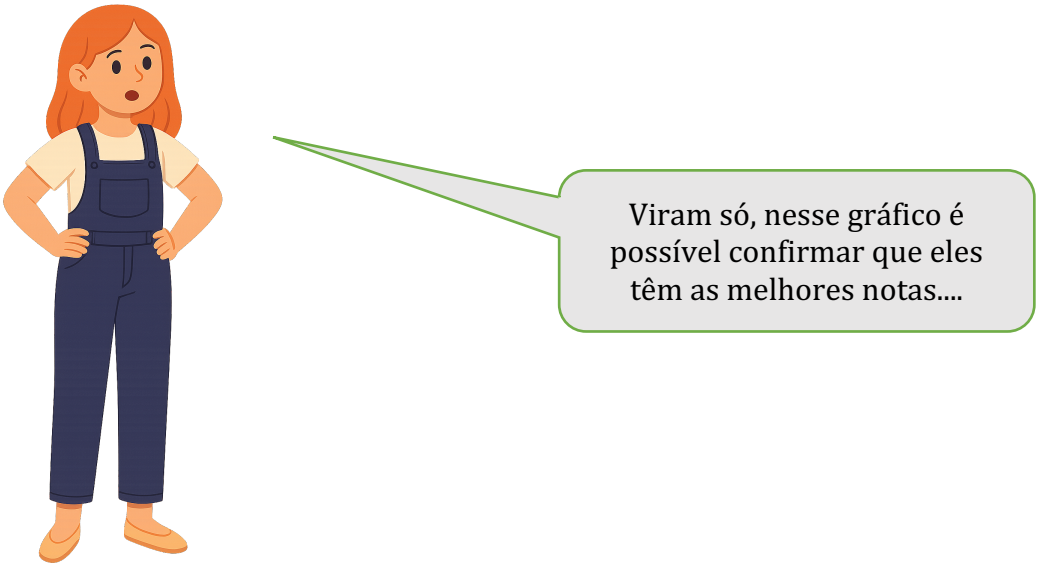
Uma análise de dados do ENEM e INEP - Ensino Superior

Olá, eu me chamo Alice! Tenho 17 anos e irei fazer a prova no Enem e entrar na universidade...

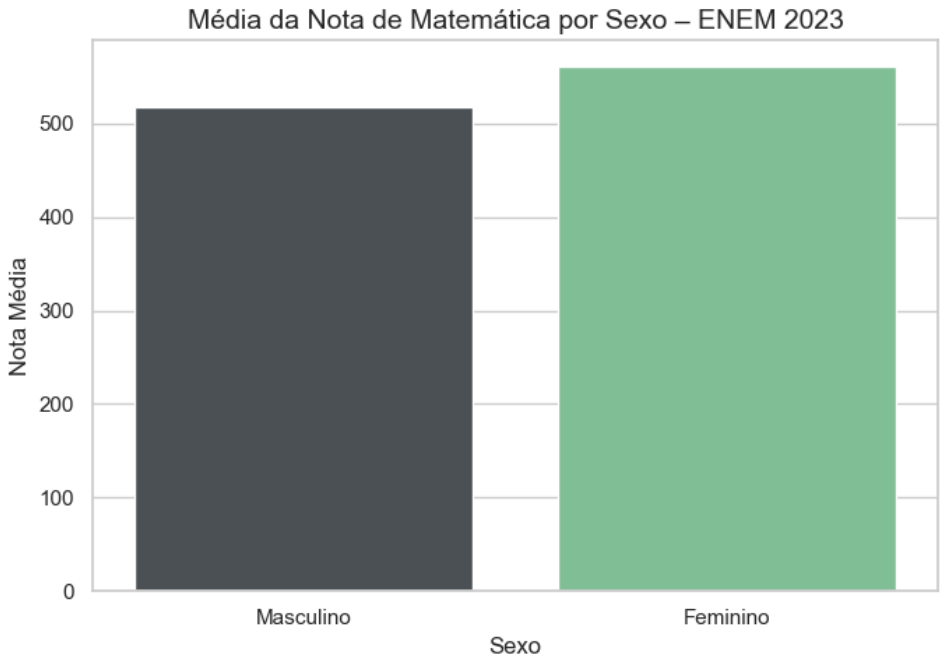
Eu sempre gostei da área de tecnologia, principalmente programação, mas sempre ouvi que mulheres não são tão boas na área de exatas!

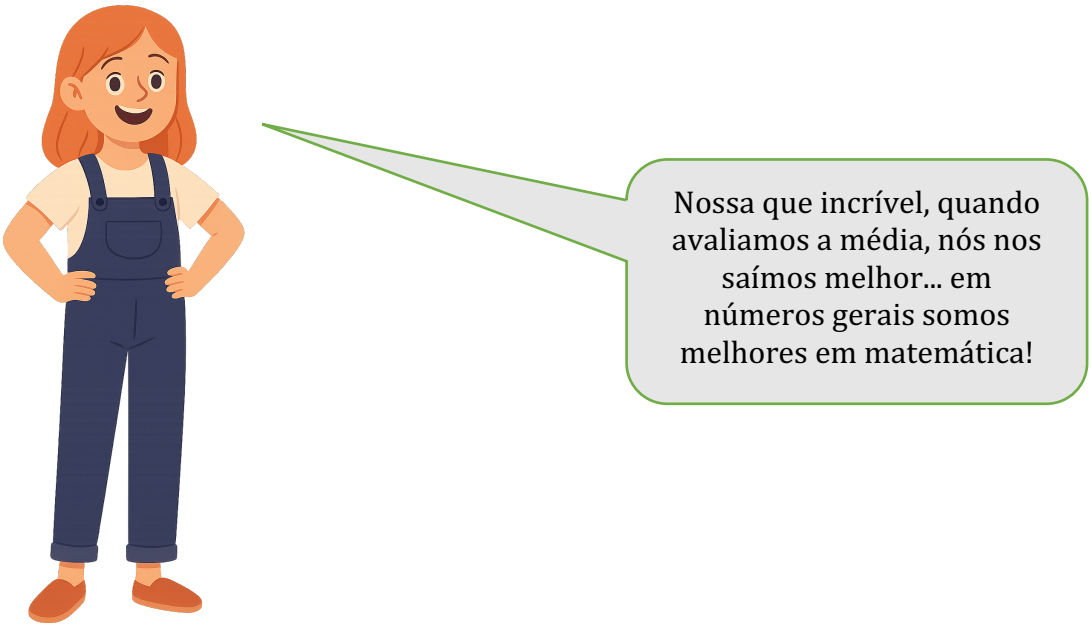
Será que a Alice tem razão? Vamos aos dados...





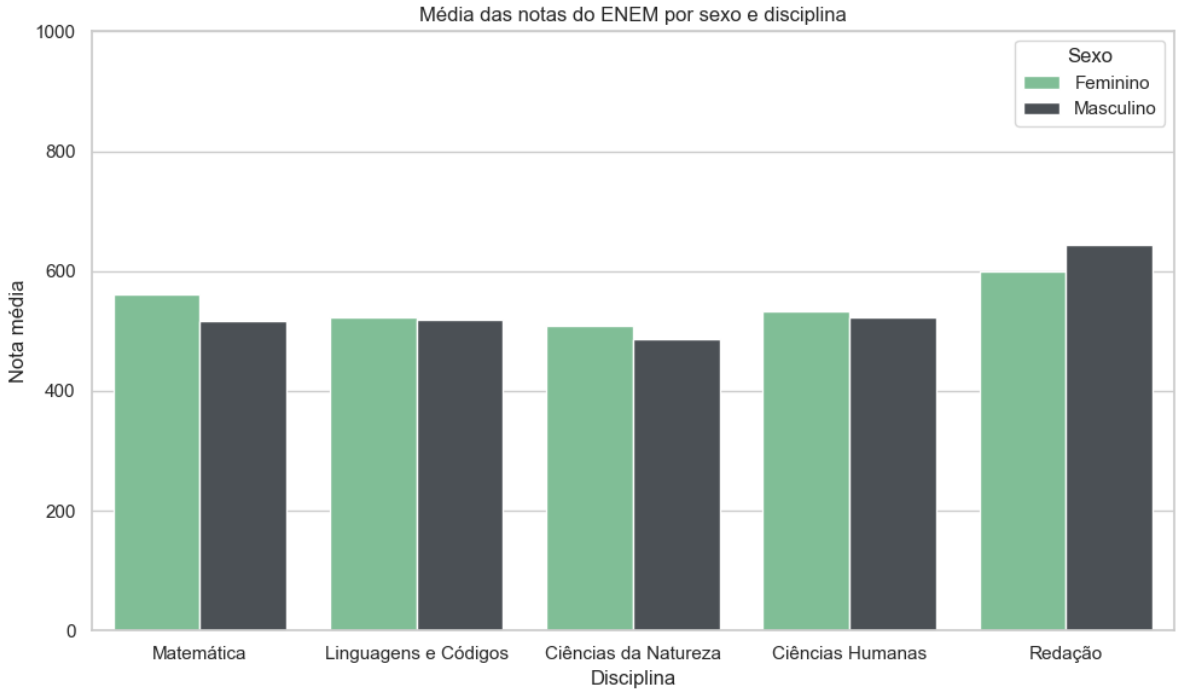
Mas Alice... se olharmos de outra forma!

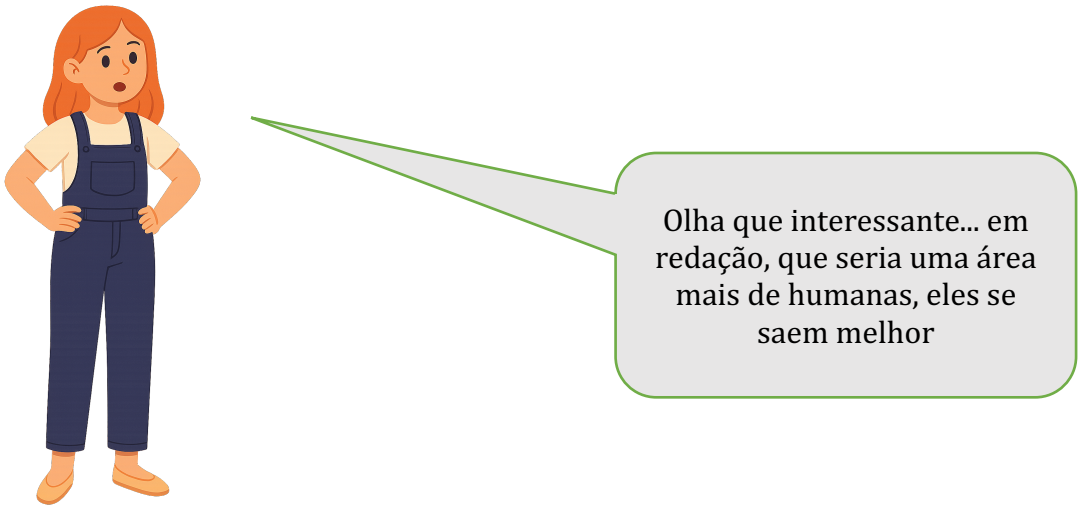




Esse pode ser o motivo de sempre pensarmos em meninos com mais afinidade com a área de exatas!

Precisamos sempre olhar os dados por vários ângulos...

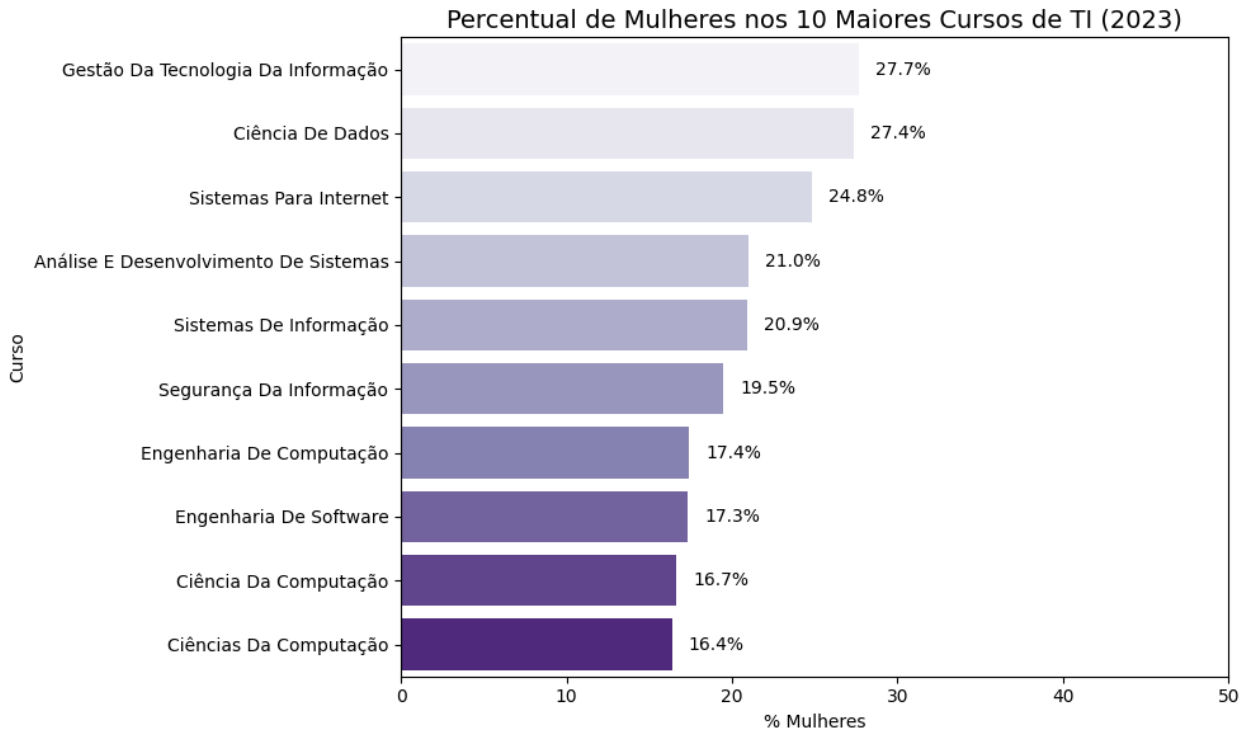




Animada a Alice foi fazer a sua prova do Enem!

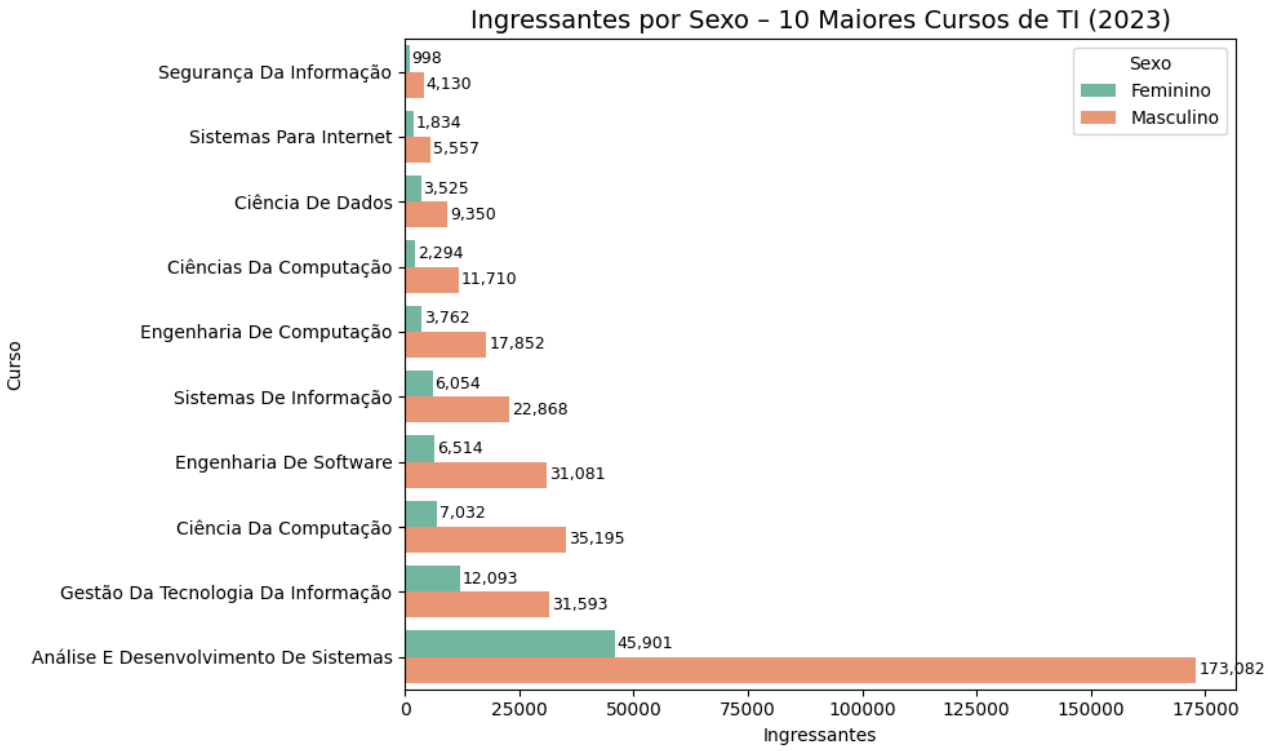
E, com o apoio dos dados, decidiu seguir seu coração e entrou na faculdade de engenharia de software!

Mas o que acontece com as mulheres em geral após o Enem?



Infelizmente ainda temos um percentual baixo de mulheres nos 10 principais cursos de tecnologia

Ao comparar com o percentual masculino é possível confirmar a diferença gritante...



Mesmo com talento e bom desempenho na área de exatas, poucas meninas seguem para a TI.

Alice terá que encarar o verdadeiro desafio: a falta de representatividade e incentivo.

É o ambiente que afasta, não a capacidade.

Como educadores, colegas e sociedade, como podemos mudar essa história?

Vamos construir um futuro em que meninas como Alice sintam que pertencem.

Alice segue confiante, sabendo que os dados estão do seu lado. Agora ela quer ser a mudança que deseja ver nas salas de TI.

Referências:

- INEP - Microdados ENEM 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem

- INEP - Microdados Educação Superior 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior