

# Relatório de Dados



**DATAÍ**  
**CONSULTORIA**

## Introdução

O nascimento é um dos principais pontos abordados pela saúde pública, pois a partir da monitoração de indicadores das mães, seus recém nascidos e o parto, é possível analisar como os serviços de saúde são distribuídos e como zelar melhor pelo bom desenvolvimento do bebê

Neste relatório, será analisados dados dos 986.591 nascidos vivos do ano de 2023, fornecidos pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC).

| Variável            | Descrição   | Exemplos de Possíveis Valores ou Intervalos                                      | Tipo    | Quantitativa / Qualitativa |
|---------------------|---|--|---------|----------------------------|
| Faixa Etária        | Faixa etária da gestante no momento do parto.                 | 10 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34   | String  | Qualitativa Ordinal        |
| Apgar1              | Valor do Índice de Apgar, medido no 1º minuto de vida do bebê | 0 a 10   | Inteiro | Quantitativa Discreta      |
| Apgar5              | Valor do Índice de Apgar, medido no 5º minuto de vida do bebê | 0 a 10   | Inteiro | Quantitativa Discreta      |
| Peso                | Peso do bebê  | 2350, 3695, 4160   | Inteiro | Quantitativa Contínua      |
| Tipo de Parto       | Tipo de parto realizado                                       | Cesário, Vaginal   | String  | Qualitativa Nominal        |
| Semanas de Gestação | Quantidade de semanas que a gestação durou                    | 36, 38, 40, 41   | Inteiro | Quantitativa Discreta      |
| Pré-Natal           | Quantidade de consultas de Pré-Natal durante a gestação       | Nenhuma consulta, de 4 a 6 consultas, 7 e mais consultas                         | String  | Qualitativa Ordinal        |
| Escolaridade        | Nível de escolaridade formal da mãe                           | Fundamental I (1ª a 4ª série), Fundamental II (5ª a 8ª série), Superior Completo | String  | Qualitativa Ordinal        |

# Metodologia

Esta análise foi feita com os dados sobre os nascidos vivos do ano de 2023, disponibilizados pelo sistema SINASC e acessados por meio do portal Base dos Dados.

As etapas para a análise foram:

## 1º Acesso aos dados:

Foi feito a importação dos dados utilizando o BigQuery, serviço de armazenamento de dados da Google, para o Google Colab, uma plataforma online de execução de scripts em linguagem Python.

## 2º Limpeza dos dados:

No Google Colab, a partir da biblioteca Pandas, os dados foram limpos e tratados e transformados em um dataframe, que é um tipo de tabela. Após isso foi feito a seleção de variáveis mais relevantes para o estudo, renomeação das variáveis para melhor visualização e tratamento de valores nulos.

## 3º Análises de medidas estatísticas:

Por meio das bibliotecas Pandas e Numpy, foi calculado medidas estatísticas como média, mediana e desvio padrão para diversas variáveis.

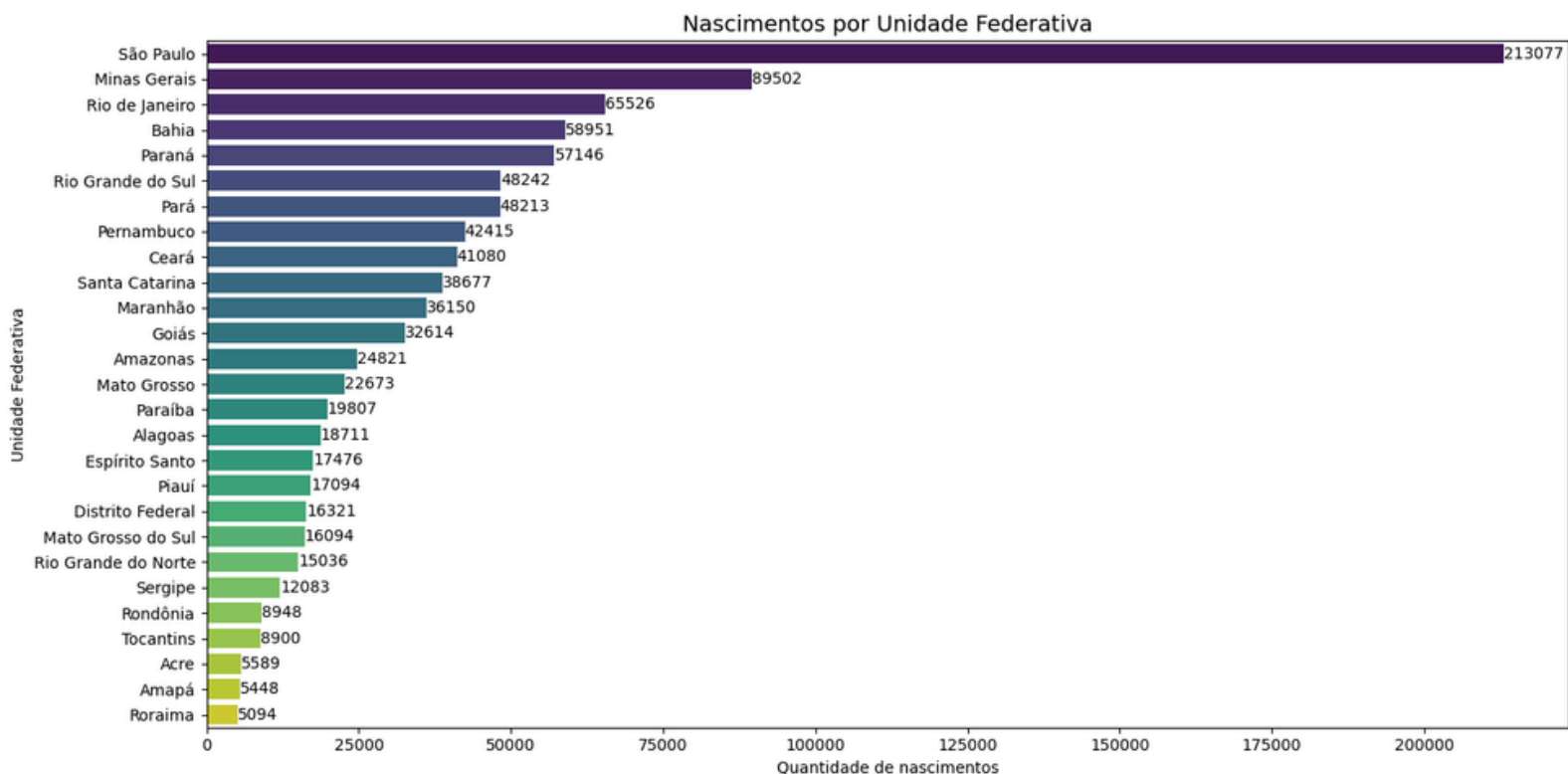
## 4º Criação de gráficos:

A partir das bibliotecas Seaborn, Matplotlib e Squarify, foram gerados gráficos para demonstração da distribuição dos dados das variáveis e suas relações.

# Análises Individuais

## Nascimentos por Unidade Federativa:

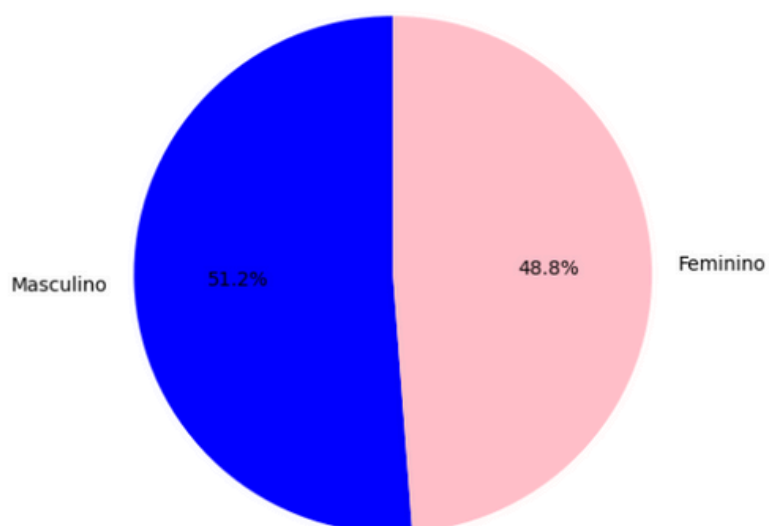
- Ao observarmos o gráfico abaixo, podemos perceber que no ano de 2023, dos 986.591 nascidos vivos no Brasil, 213.077 nascimentos ocorreram no estado de São Paulo, representando 23,6% de todos os nascimentos. Isto evidencia o quanto o estado de São Paulo é populoso e significativo na formação da população brasileira.
- São Paulo também é a Unidade Federativa mais populosa do Brasil, naturalmente apresentando uma maior prevalência de nascimentos por ano.



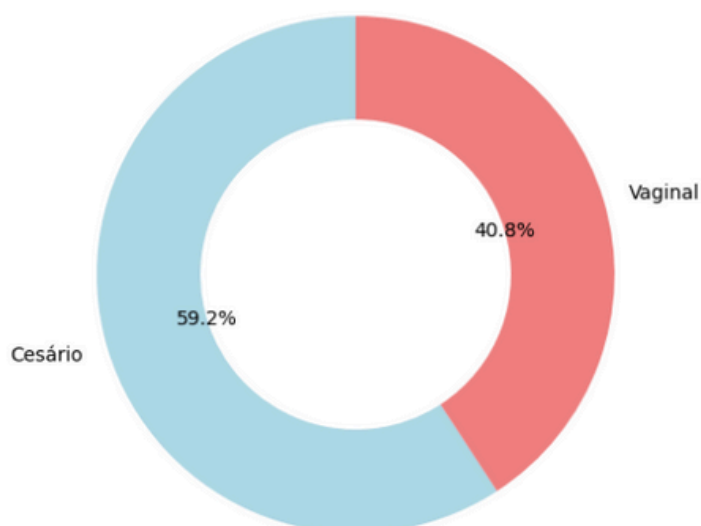
## Nascimentos por Sexo e Tipos de Parto:

- De todos os bebês nascidos em 2023 no Brasil, 504.630 são do sexo masculino, representando 51.2% do total, e 481.058 são do sexo feminino, representando 48.8% do total, sendo uma distribuição bem similar dos sexos.
- Já dos partos, 59.2% foram partos cesários, no qual o feto é retirado por meio de uma incisão de 10 a 12cm no abdômen e útero da mãe, e apenas 40.8% foram partos vaginais.
- A Organização Mundial da Saúde indica que porcentagem recomendada de partos cesários em relação ao total de partos é de 15%.

Sexos dos Bebês

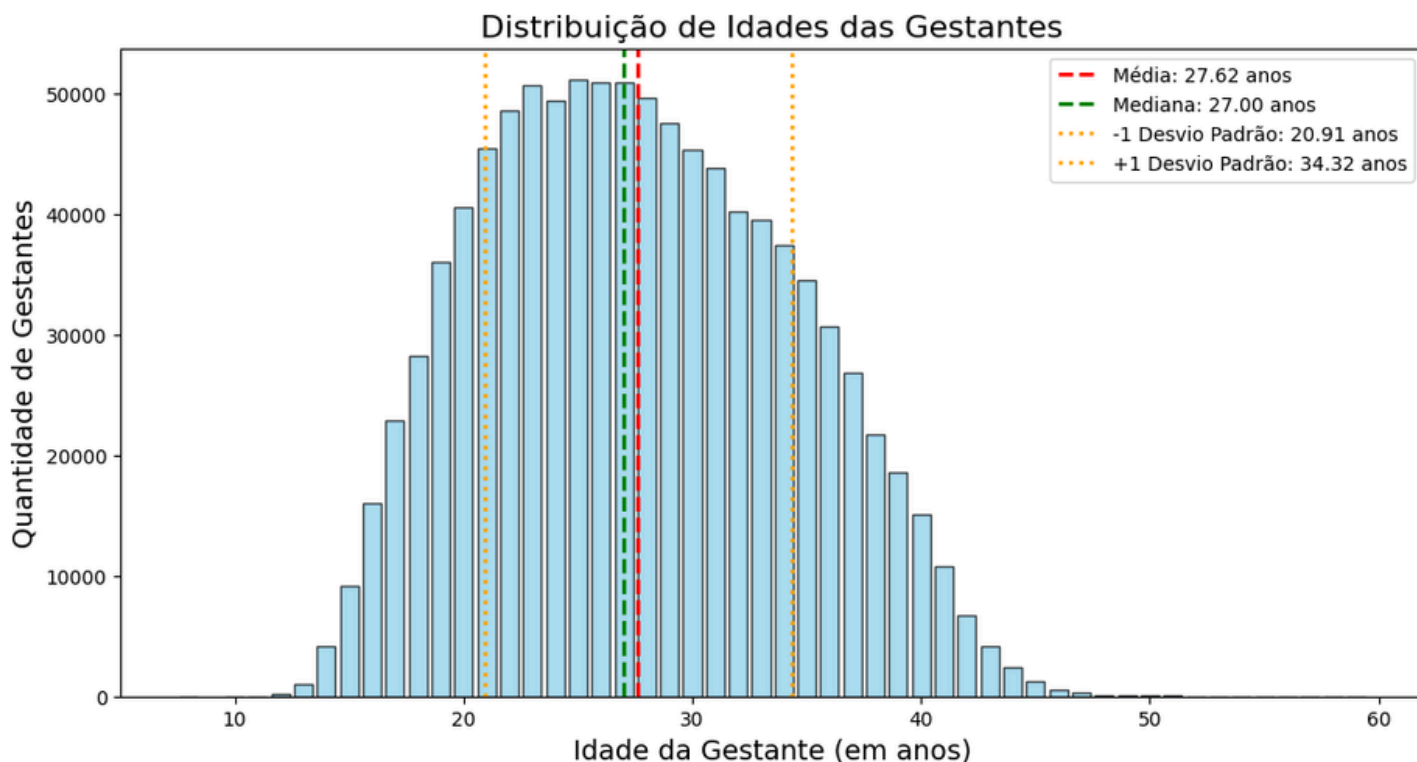


Tipos de Parto



## Quantidade de nascimentos por idade da gestante:

- Podemos observar que a distribuição da idade das gestantes por nascimento é similar à uma distribuição normal, apresentando forma similar a de um sino, simétrica e com média e mediana próximas, com idade média no qual as gestantes realizam o parto em 27,6 anos de idade e mediana de 27 anos.



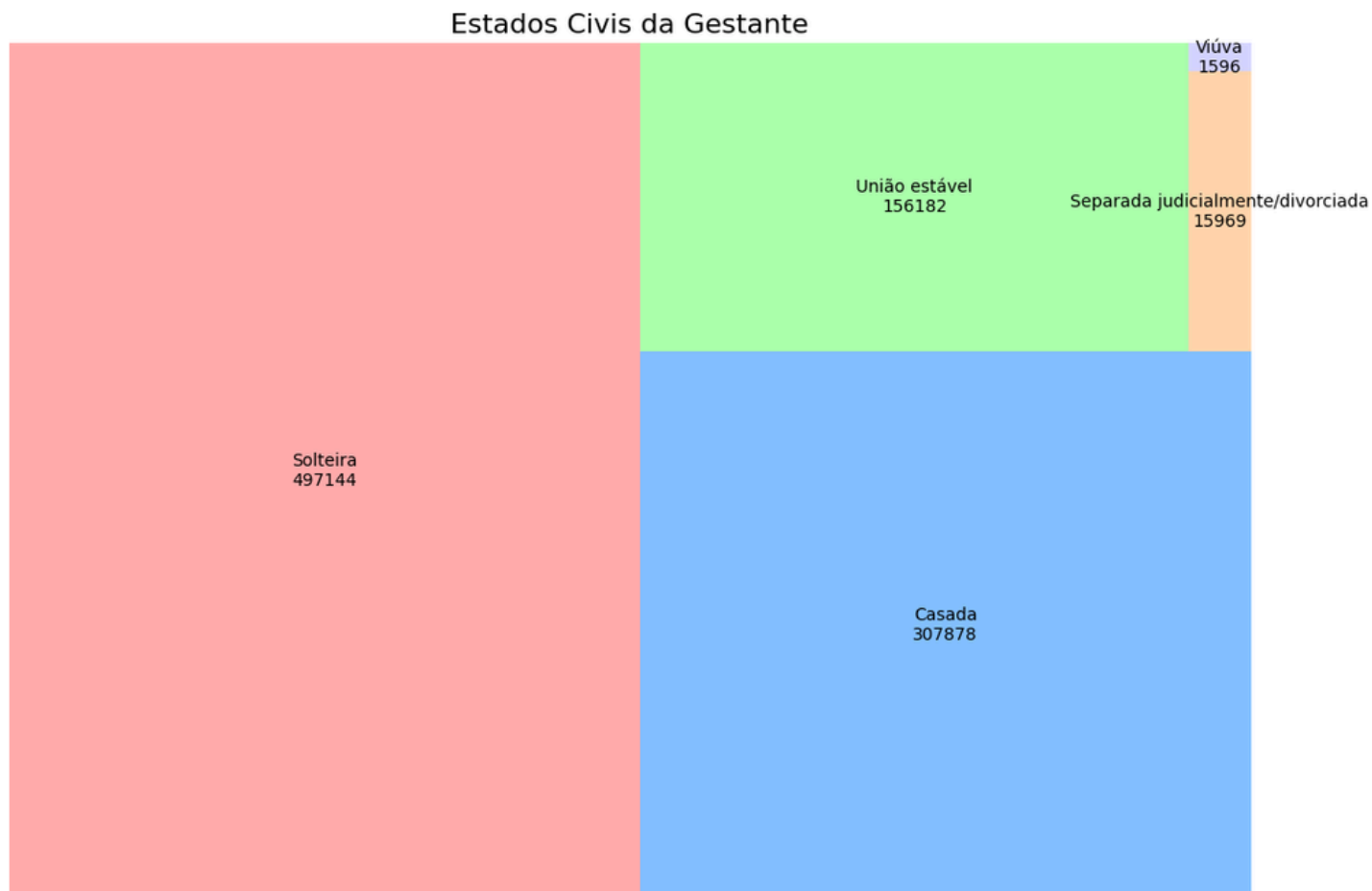
## Quantidade de nascimentos por tempo de gestação:

- Já neste gráfico, observamos que a grande maioria dos partos são realizados no período de 37 a 41 semanas de gestação, representando 84,7% de todos os partos.
- Em média os partos ocorrem com 38.24 semanas.



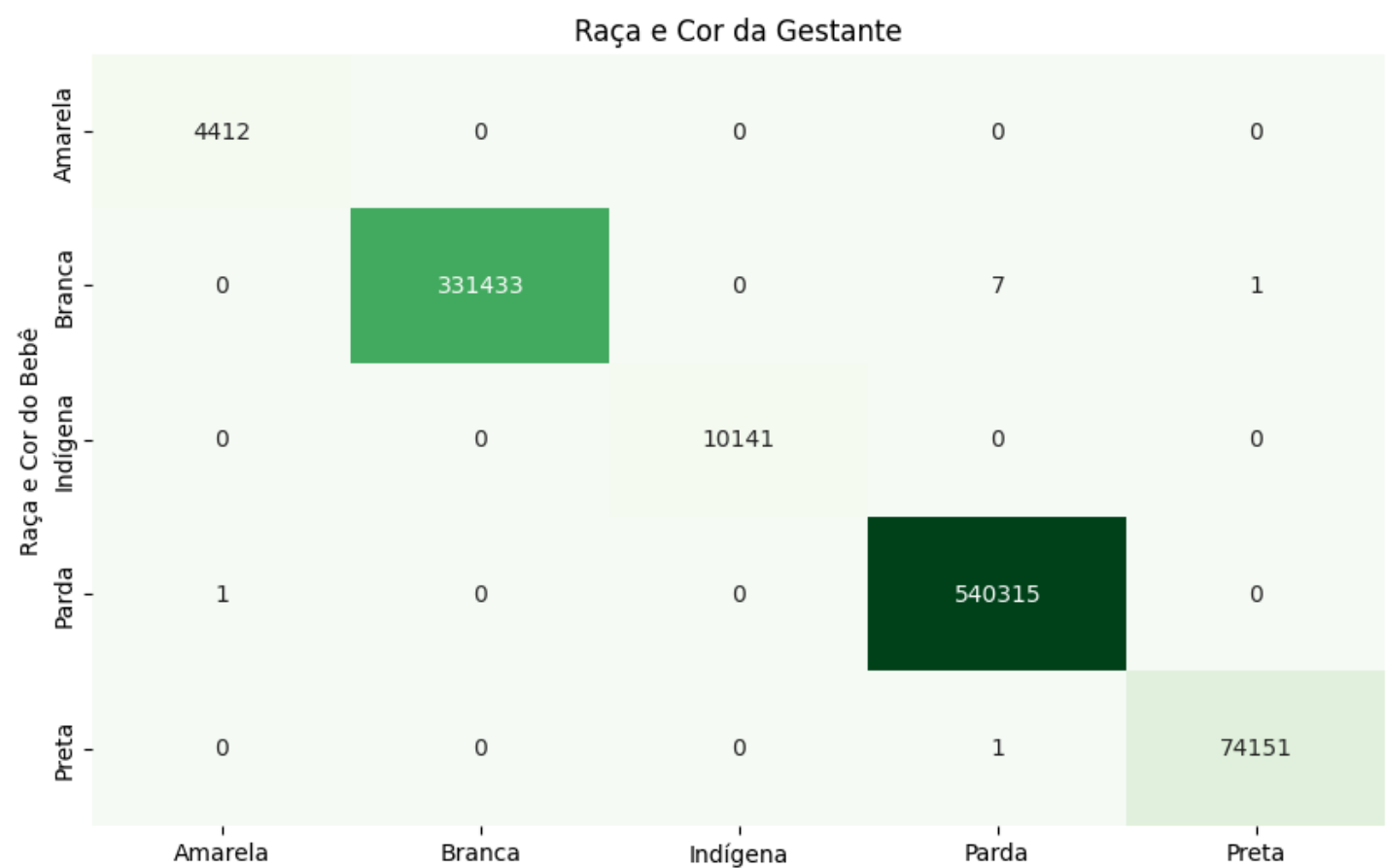
### Quantidade de nascimentos por estado civil da gestante:

- Podemos observar que das 986.591 gestantes, mais da metade delas são solteiras, sendo 50,4% de todos os outros estados civis.



**Correlação entre a Raça e Cor registrada da gestante e a Raça e Cor registrada do bebê:**

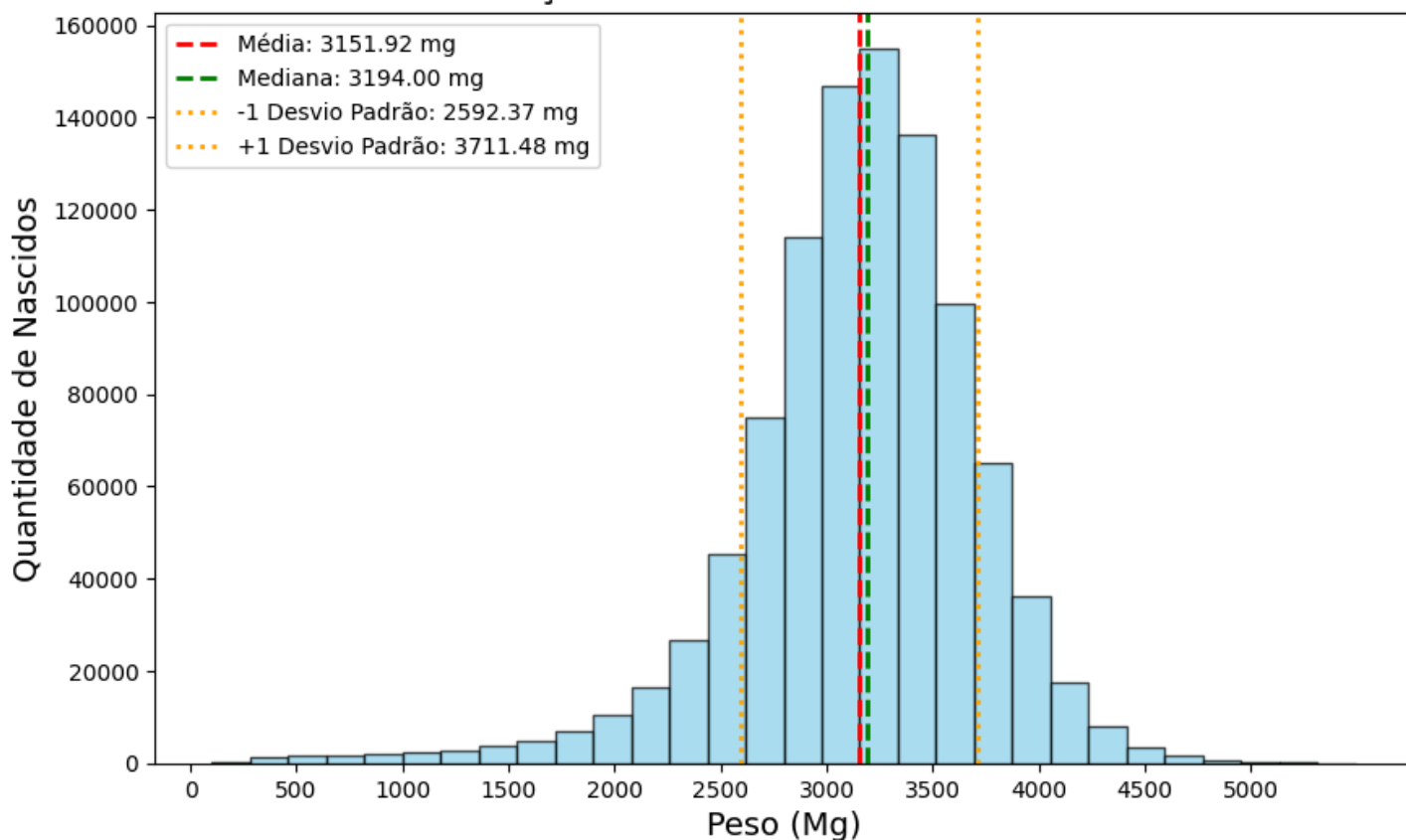
- Ao observarmos o gráfico de calor abaixo, cruzando os dados podemos observar que em suma, quase todos os bebês são registrados com a mesma Raça e Cor de sua mãe, tendo apenas 10 casos dentre os 986.591 bebês nascidos em 2023 no Brasil que foram registrados com Raça e Cor diferente de sua mãe.
- Calculando o coeficiente de correlação de Spearman entre as duas variáveis, uma medida que representa o quanto uma variável tende a aumentar conforme o aumento de outra (quanto mais próximo de 1.00 maior a força da correlação, e quanto mais próximo de 0.00 menor a força). O valor obtido foi de exatos 1.00, representando uma correlação perfeita, que embora exista alguns casos que fogem deste padrão, são estatisticamente mínimos comparado ao total.
- Obs: Apesar das variáveis em questão não serem ordinais ou quantitativas como necessário para calcular a correlação, foi atribuído um valor para cada Cor e Raça existente para assim poder calcular a correlação.



**Quantidade de nascimentos por peso do bebê:**

- Analisando a distribuição do peso dos bebês em seus nascimentos, percebemos que em média o peso dos bebês é de 3,151kg e 3,194kg de mediana.

## Distribuição dos Pesos dos Bebês ao Nascer



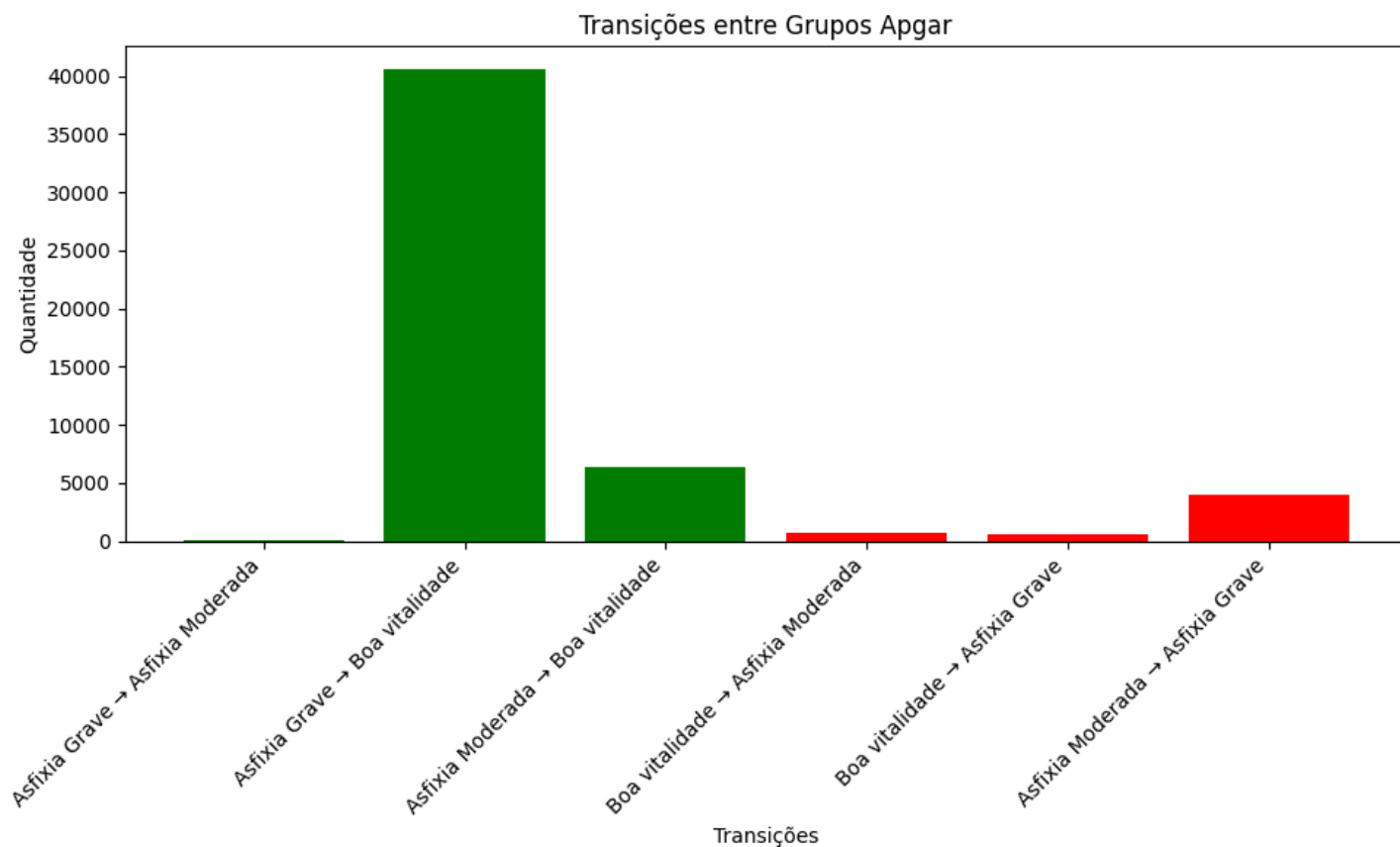
### Evolução do teste de Apgar1 para Apgar5 por bebê:

O teste de Apgar consiste em avaliar a adaptação do recém-nascido à vida fora do útero da mãe, atribuindo uma nota de 0 a 2 para características como coloração, respiração, frequência cardíaca e outros, geralmente nos primeiros 1 e 5 minutos de vida do bebê (por isso os nomes Apgar1 e Apgar5).

Nos testes é somado a pontuação das características, podendo resultar de 0 a 10, e com isso é classificado a adaptação do bebê, se resultar de 0 a 3 significa que o bebê está em estado de Asfixia grave, de 4 a 6 asfixia moderada, e de 7 a 10 apresenta uma boa vitalidade.

- Observando a diferença entre os testes realizados no quinto minuto em comparação aos realizados no primeiro minuto de vida do recém nascido, podemos observar no gráfico abaixo as evoluções dos quadros clínicos (desconsiderando os casos em que o estado de saúde se mantém). no gráfico as colunas em verde representam uma melhora e as em vermelho uma piora da condição do bebê.
- Percebe-se que a melhora que mais ocorre é a de asfixia moderada para boa vitalidade, sendo 40.528 casos, enquanto todas as outras opções de melhora ou piora juntas tiveram 11577 casos.
- Os casos de melhores, que totalizam 46.961 casos, são 912.92% maiores que os casos de pioras, que foram 5144 casos.





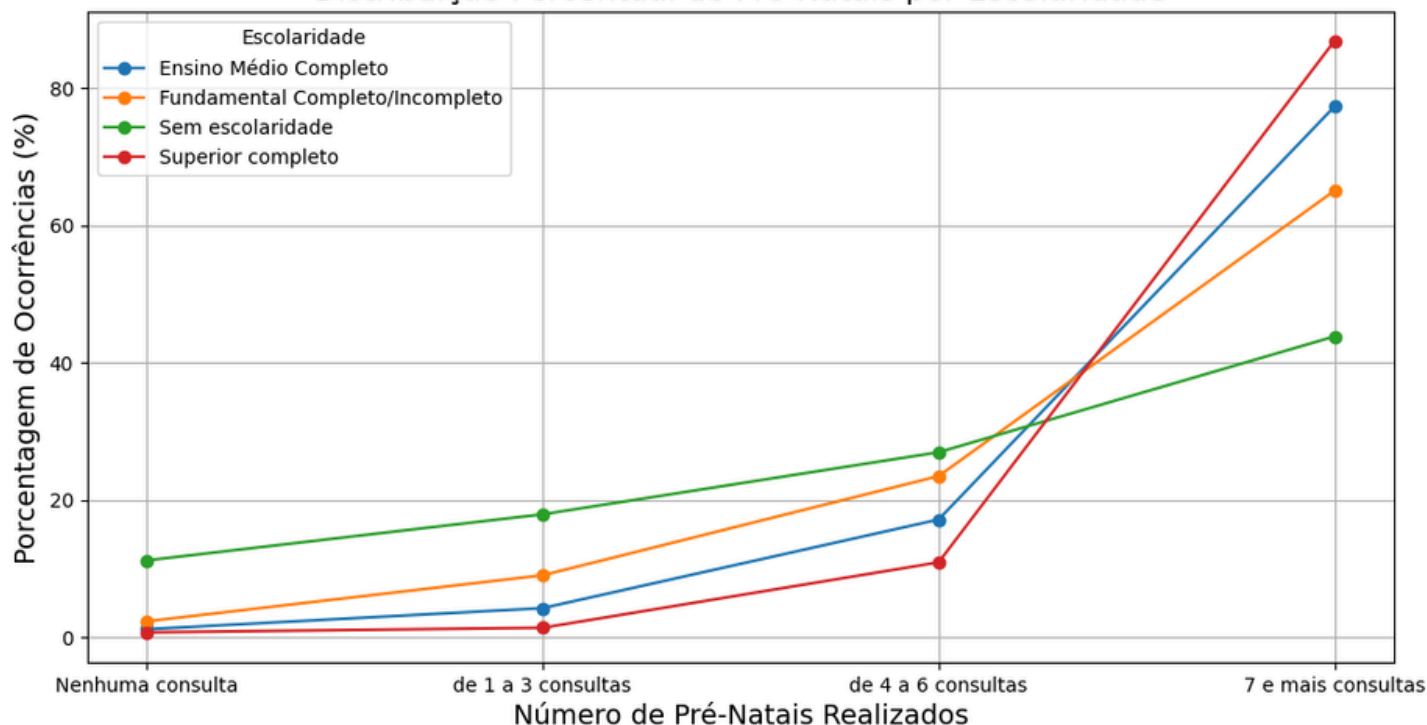
## Análises Agrupadas

### Quantidade de consultas de pré-natal por nível de escolaridade:

Neste gráfico foi calculado a distribuição de porcentagem de mães por cada nível de escolaridade e quantidade de consultas de pré-natal. O uso de porcentagem favorece para visualizar os comportamentos das variáveis mesmo com discrepância na quantidade de casos de cada um, podendo assim observar o comportamento geral de cada nível de escolaridade.

- Observa-se que o gráfico evidencia um padrão, de que quanto maior o nível de escolaridade da mãe, mais ela tende a frequentar 7 ou mais consultas de pré-natal, e este padrão ocorre para os outros níveis de escolaridade.
- A realização de 7 ou mais consultas de pré-natal de gestantes com ensino superior completo foi de 86,86%, enquanto as gestantes com somente ensino médio completo foi de 77,31%, fundamental completo ou incompleto foi de 65,05% e de sem escolaridade foi de 43,83%.
- Calculando o coeficiente de correlação de Spearman, seguindo os mesmos métodos da análise de cor e raça feita anteriormente, obtém-se um coeficiente de 0,17, o que indica uma correlação positiva e verdadeira, porém fraca. Isto se dá pela diversidade dos dados nos quais o nível de escolaridade de uma gestante não define a quantidade de consultas de pré-natal que ela terá acesso, mas indica uma tendência.

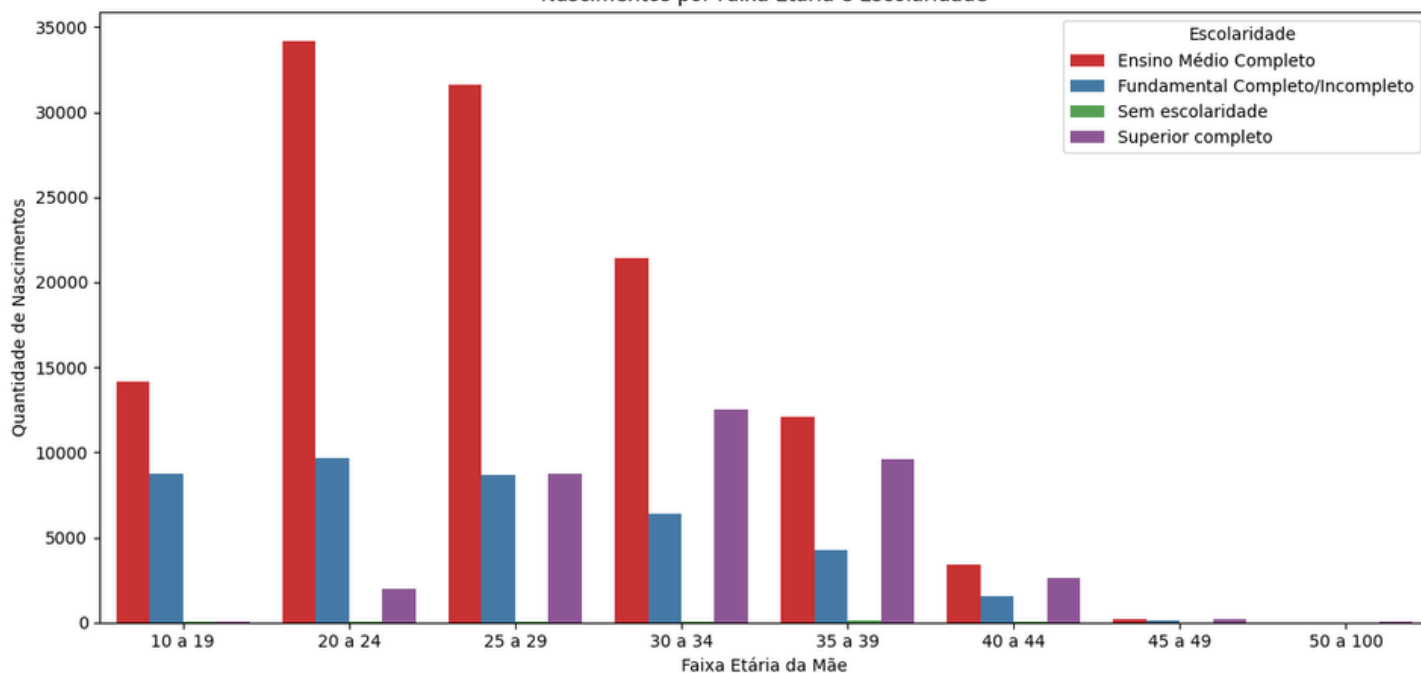
Distribuição Percentual de Pré-Natais por Escolaridade



### Quantidade de nascimentos por faixa etária e escolaridade:

- No gráfico abaixo podemos observar que o perfil de brasileiras que mais tiveram filhos em 2023 foi a população de 20 a 34 anos de idade com ensino médio completo, sendo 438.017 casos, ou 44,4%, dos 986.591 totais.

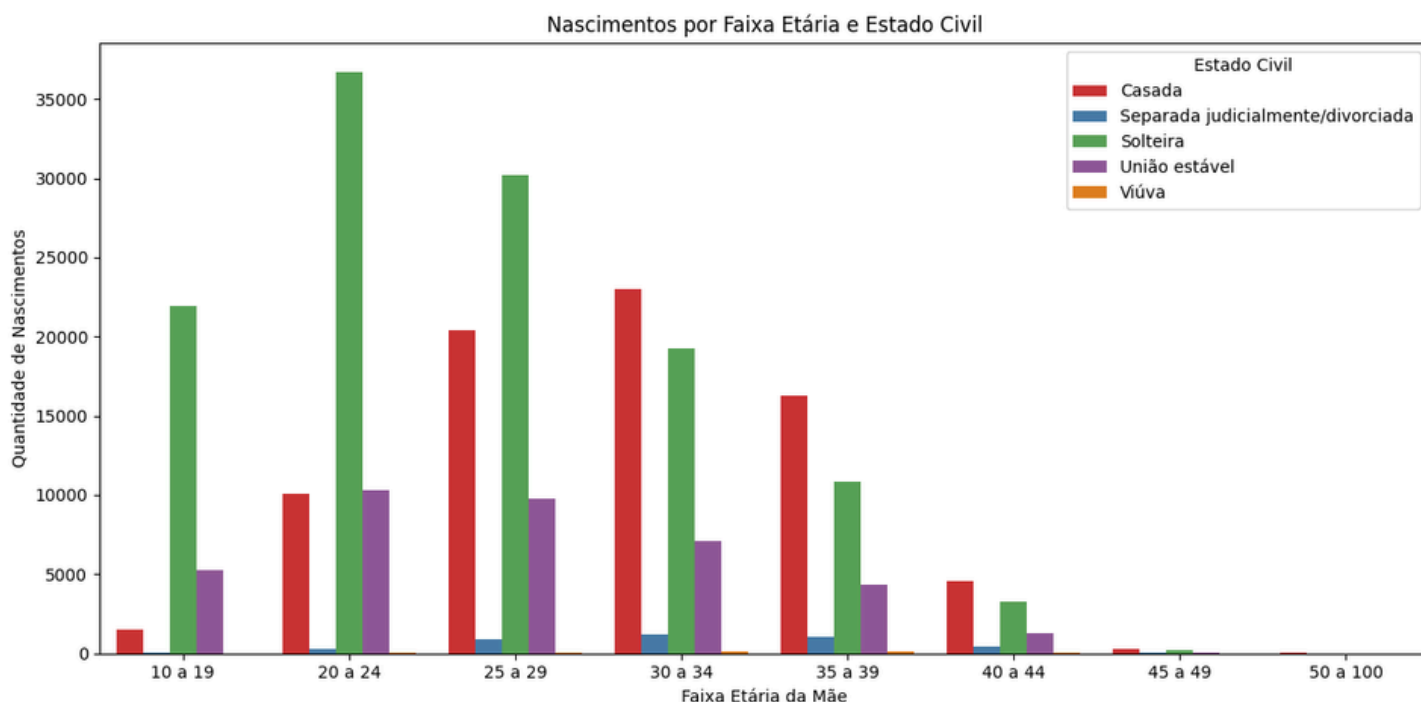
Nascimentos por Faixa Etária e Escolaridade



### Quantidade de nascimentos por faixa etária e estado civil:

- Neste gráfico, pode-se perceber que os perfis das mulheres que mais tiveram filhos e 2023, foram de 10 a 29 anos solteiras, e de 30 a 39 anos casadas.

- Nota-se que a partir dos 29 anos, a população de mulheres solteiras que deram a luz em 2023 deixou de ser o perfil com maior quantidade de nascimentos, passando a ser o perfil das mulheres casadas.



## Conclusão

Com base nas análises realizadas, conclui-se a relevância de estudar os dados relacionados aos nascimentos no Brasil, podendo assim planejar e nortear melhores distribuições de serviços de saúde voltados ao público que mais o acessa e como facilitar o atendimento do público que não tem acesso.

Observa-se que as variáveis mais relevantes no estudo foram as de Faixa Etária, Unidade Federativa, a Escolaridade e o Pré-Natal, evidenciando os perfis que mais geram novos nascimentos.

É possível também aprofundar o estudo futuramente, analisando melhor a relação entre os indicadores analisados e as regiões geográficas do Brasil, também mensurar o quanto o tempo de gestação tem impacto no peso do bebê ao nascer e como políticas públicas de adesão ao pré-natal pode evitar complicações de saúde do bebê e da mãe.

## Referências

- Base dos Dados: <https://basedosdados.org/dataset/48ccef51-8207-40ee-af5b-134c8ac3fb8c?table=80359f9a-8189-4693-bdf7-ebf7be0d2fff>
- Medicina UFMG <https://www.medicina.ufmg.br/observaped/escala-de-apgar/>