



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE TECNOLOGIA

ESCOLA POLITÉCNICA

Uso de Planilhas Eletrônicas para CTA de dados

Tóp. Esp. em Banco de Dados

2024.2

Alunos:

Alex Teixeira da Silva - 117036607
Ananias Sousa Machado - 120142522
Brian Jimenez Brown - 120063998
Cristian de Andrade Custodio - 122037391
Felipe Augusto de Miranda Villela - 114080437
Karen Silva Pacheco - 123476904
Lucas Miguel de Almeida Santos - 119047955
Luiz Felipe Cantanhede Cristino - 120023697

Link do GitHub: <https://github.com/GittCris/Uso-de-Planilhas-Eletronicas-para-CTA-de-dados>

Introdução

Este relatório tem como objetivo apresentar as etapas de carga e transformação dos dados do Perfil do Eleitorado dos estados de Rondônia (RO) e Tocantins (TO), com base em informações disponibilizadas pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE). A análise foi conduzida utilizando dados públicos referentes ao eleitorado para as eleições municipais de 2024, com foco na comparação de perfis entre os dois estados.

Também foram escolhidos os dados da subestação de coleta do Rio de Janeiro, A602, nos anos de 2022 e 2023, por serem os 2 anos mais recentes completos.

Carga e Transformação do Dataset de Perfil do Eleitorado - Estado de Rondônia

1. Carga do Dataset

Fonte dos Dados:

O dataset do **Perfil do Eleitorado** foi obtido através do site de dados abertos do TSE (https://dadosabertos.tse.jus.br/pt_PT/dataset/eleitorado-atual), contendo informações sobre o eleitorado do estado de Rondônia.

Passos de Carga:

- **Importação:** O arquivo CSV correspondente ao eleitorado do estado de Rondônia foi importado para o Microsoft Excel.
- **Linhas e Colunas:** O dataset original possui **775644 linhas e 30 colunas**, com um total de **23269320 células preenchidas**.

2. Transformação do Dataset

2.1 Eliminação de Colunas (Projeção)

Colunas Mantidas:

1. **NM_MUNICIPIO** - Nome do município
2. **CD_GENERO** - Código de gênero
3. **DS_GENERO** - Descrição de gênero
4. **CD_ESTADO_CIVIL** - Código do estado civil
5. **DS_ESTADO_CIVIL** - Descrição do estado civil
6. **CD_FAIXA_ETARIA** - Código da faixa etária
7. **DS_FAIXA_ETARIA** - Descrição da faixa etária
8. **CD_GRAU_ESCOLARIDADE** - Código do grau de escolaridade

9. **DS_GRAU_ESCOLARIDADE** - Descrição do grau de escolaridade
10. **QT_ELEITORES_PERFIL** - Quantidade de eleitores por perfil

Colunas Removidas:

As colunas que foram **removidas** no passo 1 (eliminação de colunas) por serem desnecessárias para a análise do **Perfil do Eleitorado** são:

- **DT_GERACAO**
- **HH_GERACAO**
- **ANO_ELEICAO**
- **SG_UF**
- **CD_MUNICIPIO**
- **NR_ZONA**
- **NR_SECAO**
- **NR_LOCAL_VOTACAO**
- **NM_LOCAL_VOTACAO**
- **CD_RACA_COR**
- **DS_RACA_COR**
- **CD_IDENTIDADE_GENERO**
- **DS_IDENTIDADE_GENERO**
- **CD_QUILOMBOLA**
- **DS_QUILOMBOLA**
- **CD_INTERPRETE_LIBRAS**
- **DS_INTERPRETE_LIBRAS**
- **QT_ELEITORES_BIOMETRIA**
- **QT_ELEITORES_DEFICIENCIA**
- **QT_ELEITORES_INC_NM_SOCIAL**

Resultado:

Após a remoção de colunas, o número de colunas foi reduzido de **30 para 10**, e o total de células preenchidas foi recalculado, resultando em **7756440 células preenchidas**.

2.2 Eliminação de Linhas (Seleção ou Filtro)

Foi aplicado o filtro nas colunas **DS_FAIXA_ETARIA** e **DS_ESTADO_CIVIL** para identificar e remover as linhas com valores "Inválido" ou "NÃO INFORMADO".

- Na coluna **DS_FAIXA_ETARIA**, as linhas com o valor "**Inválido**" foram ocultas.
- Na coluna **DS_ESTADO_CIVIL**, as linhas com o valor "**NÃO INFORMADO**" foram ocultas.

Resultado:

Após a eliminação das linhas inválidas:

- O número total de linhas foi reduzido de **775644** para **774922**.
- O novo total de células preenchidas é **7749220**, mantendo as colunas de A até J.

3. Comparação de Tamanho do Dataset

- **Antes da Exclusão:**
 - Número de colunas: **30**
 - Número de linhas: **775644**
 - Total de células com dados: **23269320**
- **Após a Exclusão:**
 - Número de colunas: **10**
 - Número de linhas: **774922**
 - Total de células com dados: **7749220**

Carga e Transformação do Dataset de Perfil do Eleitorado - Estado de Tocantins

1. Eliminação de Colunas (Projeção)

Objetivo:

Reduzir o número de colunas no dataset de eleitores de Tocantins, mantendo apenas as colunas necessárias para a análise do perfil eleitoral, eliminando as colunas irrelevantes.

Colunas a Manter:

As colunas mantidas para a análise do Perfil do Eleitorado foram as seguintes:

- **NM_MUNICIPIO** - Nome do município
- **CD_GENERO** - Código de gênero
- **DS_GENERO** - Descrição de gênero
- **CD_ESTADO_CIVIL** - Código do estado civil
- **DS_ESTADO_CIVIL** - Descrição do estado civil
- **CD_FAIXA_ETARIA** - Código da faixa etária
- **DS_FAIXA_ETARIA** - Descrição da faixa etária
- **CD_GRAU_ESCOLARIDADE** - Código do grau de escolaridade
- **DS_GRAU_ESCOLARIDADE** - Descrição do grau de escolaridade
- **QT_ELEITORES_PERFIL** - Quantidade de eleitores por perfil

Colunas Removidas:

As colunas removidas no processo de projeção por serem consideradas irrelevantes para a análise foram:

- DT_GERACAO
- HH_GERACAO
- ANO_ELEICAO
- SG_UF
- NR_ZONA
- NR_SECAO
- NR_LOCAL_VOTACAO
- NM_LOCAL_VOTACAO
- CD_RACA_COR
- DS_RACA_COR
- CD_IDENTIDADE_GENERO
- DS_IDENTIDADE_GENERO
- CD_QUILOMBOLA
- DS_QUILOMBOLA
- CD_INTERPRETE_LIBRAS
- DS_INTERPRETE_LIBRAS
- QT_ELEITORES_BIOMETRIA
- QT_ELEITORES_DEFICIENCIA
- QT_ELEITORES_INC_NM_SOCIAL

Verificação do Resultado:

Após a eliminação das colunas desnecessárias, o número de colunas foi reduzido para **10**, com as colunas de A até J. O número total de células com dados foi recalculado, resultando em **7046610 células preenchidas**.

Comparação do Tamanho do Dataset:

- **Antes da Exclusão:**
 - Número de colunas: 30
 - Total de células com dados: 21139830
- **Depois da Exclusão:**
 - Número de colunas: 10
 - Total de células com dados: 7046610

2. Eliminação de Linhas (Filtro)

Objetivo:

Remover linhas que continham dados inválidos, como "Inválido" ou "NÃO INFORMADO", nas colunas relevantes, garantindo assim que o dataset contenha apenas dados válidos.

Passos de Filtro Aplicado:

- **Aplicar Filtros:**
 - Foi aplicado o filtro nas colunas relevantes do Perfil do Eleitorado, como **DS_FAIXA_ETARIA**, para identificar e remover as linhas com dados inválidos.
- **Identificação de Dados Inválidos:**
 - Na coluna **DS_FAIXA_ETARIA**, as linhas com o valor "Inválido" foram ocultadas. Não havia valores "NÃO INFORMADO" em outras colunas.
- **Exclusão de Linhas com Dados Inválidos:**
 - Após aplicar o filtro, as linhas com dados inválidos foram ocultadas. As linhas com dados válidos foram selecionadas e mantidas na planilha.

Verificação do Resultado:

Após a exclusão das linhas inválidas:

- O número de linhas foi reduzido para **703221**
- O número total de células preenchidas foi recalculado, resultando em **7032210 células preenchidas**.

Comparação do Tamanho do Dataset:

- **Antes da Exclusão:**
 - Número de linhas: **704661**
 - Total de células com dados: **7046610**
- **Depois da Exclusão:**
 - Número de linhas: **703221**
 - Total de células com dados: **7032210**

Análise da Carga e Transformação - Dados INMET

Fonte dos dados:

Os dados podem ser baixados e extraídos do seguinte endereço:

<https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos>

Para fazer a carga dos dados, foi bem simples. Uma vez que o CSV (comma separated value) é um formato popular para o armazenamento de dados tabulares, o software usado,

a saber google sheets, já dispunha de um leitor e conversor de CSV para planilha eletrônica.

Fazendo esta etapa zero, nota-se que há uma pequena redução no tamanho dos arquivos. Ver Tabela.

Para a etapa de seleção de colunas, foram mantidas as informações consideradas metadados

“Data” “Hora UTC”. Além das 10 colunas especificadas no enunciado.

Com isso, 9 colunas foram eliminadas e reduzimos novamente o tamanho do arquivo. Na etapa de filtragem das linhas válidas, foram usados filtros simples para identificar se os valores existiam e se estavam razoáveis, dentro de uma faixa fisicamente possível.

Ao final da etapa de carga e transformação nota-se os seguintes valores comparativos com redução de 77% do volume:

Tabela 1: Comparação do espaço de armazenamento antes e após transformação dos dados

Ano	Raw CSV (KB)	RAW Planilha (KB)	Após Transformação Planilha (KB)
2022	737	234	165
2023	689	214	160

Etapas e Resultado:

Embora o número de colunas a se trabalhar tenha sido pequeno, nota-se que poderia-se extrair mais do processo generalizando a abordagem. Resumindo em 3 etapas, foi feito:

1. Nos foi dada uma lista com as colunas de interesse;
2. Foram retiradas as colunas que não faziam parte da lista;
3. Foram aplicados filtros por linhas;

Fica subjacente que esta subetapa 2 poderia ser automatizada, isto é, ao invés de se olhar coluna por coluna para se decidir se a referida deve ou não continuar nos dados, uma abordagem programada a partir da própria lista poderia ser empregada. Este pequeno detalhe ao longo do tempo permite que se ganhe um tempo cumulativo e ainda que diferentes dados sejam tratados na mesma abordagem.

Relatório de Análise do Eleitorado

Introdução

Este relatório apresenta uma análise do perfil do eleitorado nos municípios de Buritis e Vilhena, com base em dados extraídos do TSE e tratados no Excel. A análise busca comparar características demográficas, como faixa etária, gênero e estado civil, com o objetivo de fornecer insights que podem ser úteis para estratégias de campanha eleitoral.

Metodologia

Carregamento dos Dados

Os dados foram carregados no Excel utilizando a função Obter Dados do menu de Dados, selecionando o arquivo desejado e configurando o separador de campos e a codificação de caracteres.

Análise de Dados

As seguintes operações foram realizadas:

Eliminação de Colunas

Para focar apenas nas informações relevantes, foram mantidas as seguintes colunas no dataset:

- NM_MUNICIPIO
- CD_GENERO
- DS_GENERO
- CD_ESTADO_CIVIL
- DS_ESTADO_CIVIL
- CD_FAIXA_ETARIA
- DS_FAIXA_ETARIA
- CD_GRAU_ESCOLARIDADE
- DS_GRAU_ESCOLARIDADE
- QT_ELEITORES_PERFIL

A eliminação das colunas irrelevantes foi realizada através do comando Excluir Colunas no Excel. O tamanho do dataset foi comparado antes e depois da eliminação.

Eliminação de Linhas

Linhas com dados inválidos foram removidas utilizando a função Filtro. Foram eliminadas linhas com valores "Inválido" na coluna DS_FAIXA_ETARIA e "NÃO INFORMADO" em outras colunas.

Análises Realizadas

As análises foram conduzidas com as seguintes abordagens:

1. Item A:

Seleção de Linhas

Realizaram-se seleções de grupos com base em critérios específicos, como:

- Homens de 35 a 39 anos, casados e com nível médio completo, grupo 1.
- Mulheres de 30 a 34 anos, solteiras e com nível médio completo, grupo 2.
- Homens de 50 a 54 anos, divorciados, grupo 3.

Os totais de eleitores para cada grupo foram calculados usando a função **SOMA**.

Grupo 1: **7191 eleitores**

Grupo 2: **15797 eleitores**

Grupo 3: **3276 eleitores**

Total: **1266059 eleitores**

2. Item B:

Tabelas de Contagem

Foram realizados agrupamentos qualitativos, como número de eleitores por município, por exemplo, a cidade de Buritis possui 24132 eleitores e a cidade de Vilhena possui 69335 eleitores.

3. Item C:

Estatísticas Básicas

As medidas de tendência central e dispersão do número de eleitores foram obtidas utilizando as funções:

- **Média:** =MÉDIA(intervalo)
- **Mediana:** =MED(intervalo)
- **Moda:** =MODO(intervalo)
- **Desvio Padrão:** =DESVPAD(intervalo)
- **Máximo:** =MÁXIMO(intervalo)

Média: **1.63379**, Mediana: **1.0**, Moda: **1**, Desvio: **1.54924**, máximo: **63**
(Total)

Tabelas Dinâmicas

Tabelas dinâmicas foram criadas para verificar melhor as estatísticas e cada município escolhido de forma a realizar a comparação

4. Item D:

Comparação

As cidades de Buritis e Vilhena foram escolhidas para comparação randomicamente, seguem os resultados observados:

Comparação entre Buritis e Vilhena:

A diferença na distribuição por gênero entre os dois municípios não é significativa. Ambos os municípios possuem uma proporção equilibrada de eleitores masculinos e femininos.

Observamos que o número de eleitores casados é ligeiramente maior em Buritis em relação a Vilhena, enquanto Vilhena tem uma porcentagem maior de solteiros.

Buritis tem uma população mais jovem comparada a Vilhena, onde a faixa de eleitores tende a estar mais concentrada entre os 35 e 44 anos. A faixa predominante de Buritis é de 25 a 34 anos.

Com relação à escolaridade, Buritis apresenta uma predominância de eleitores com ensino médio completo e um menor percentual de eleitores com nível superior. Enquanto Vilhena apresenta um maior número de eleitores com nível superior completo em comparação com Buritis e um menor número de eleitores com ensino fundamental incompleto, sugerindo que Vilhena tem uma população mais escolarizada em relação a Buritis.

Conclusões

A comparação entre Buritis e Vilhena mostra que Vilhena tem uma população eleitoral ligeiramente mais escolarizada e mais velha. No entanto, em termos de gênero e estado civil, os dois municípios não apresentam grandes disparidades. Essa análise pode fornecer insights úteis para estratégias de campanha eleitoral, com Vilhena sendo um público-alvo de eleitores mais maduros e Buritis com uma população mais jovem.

5. Item E:

Já foi feito o uso de tabela dinâmica no item C.

6. Item F:

Rondônia:

O município com menos eleitores é Pimenteiras do Oeste, contendo 2.344 eleitores. Essa grandeza representa aproximadamente 0,19 % dos eleitores totais. Já o com mais eleitores depois da capital é Ji-Paraná, com 96.940 votantes, que representa aproximadamente 7,66% do eleitorado. A fins de comparação, o município com menor quantitativo de eleitores é apenas 0,65% do número de eleitores da capital, enquanto o com mais eleitores representa aproximadamente 26,77%. Outro dado importante observado é que apenas a capital Porto Velho possui 28,6% do eleitorado, três vezes maior que a segunda cidade com mais eleitores.

Tocantins:

O município com menos eleitores é o Sucupira, contendo 1735 eleitores. Essa grandeza representa aproximadamente 0,15 % dos eleitores totais. Já o com mais eleitores depois da capital é Araguaína, com 118.952 votantes, que representa aproximadamente 10,17% do eleitorado. A fins de comparação, o município com menor quantitativo de eleitores é apenas 0,83% do número de eleitores da capital, enquanto o com mais eleitores representa 56,80%. Outro dado importante observado é que apenas Araguaína e Palmas, a capital, tem mais que 10% dos eleitores. Dos 139 municípios, 126 têm menos que 1% dos eleitores.

7. Item G:

Rondônia:

Outros dados importantes que podem ser observados são a distribuição de eleitores por grau de escolaridade e município. No primeiro gráfico, é possível observar que a maior parte dos eleitores possuem ensino fundamental incompleto. Para fins de comparação, o gráfico 2 e 3 mostram a mesma informação mas nas cidades fora e dentro da capital respectivamente. É possível observar um grau de escolaridade maior na capital quando comparado com os outros dois gráficos.

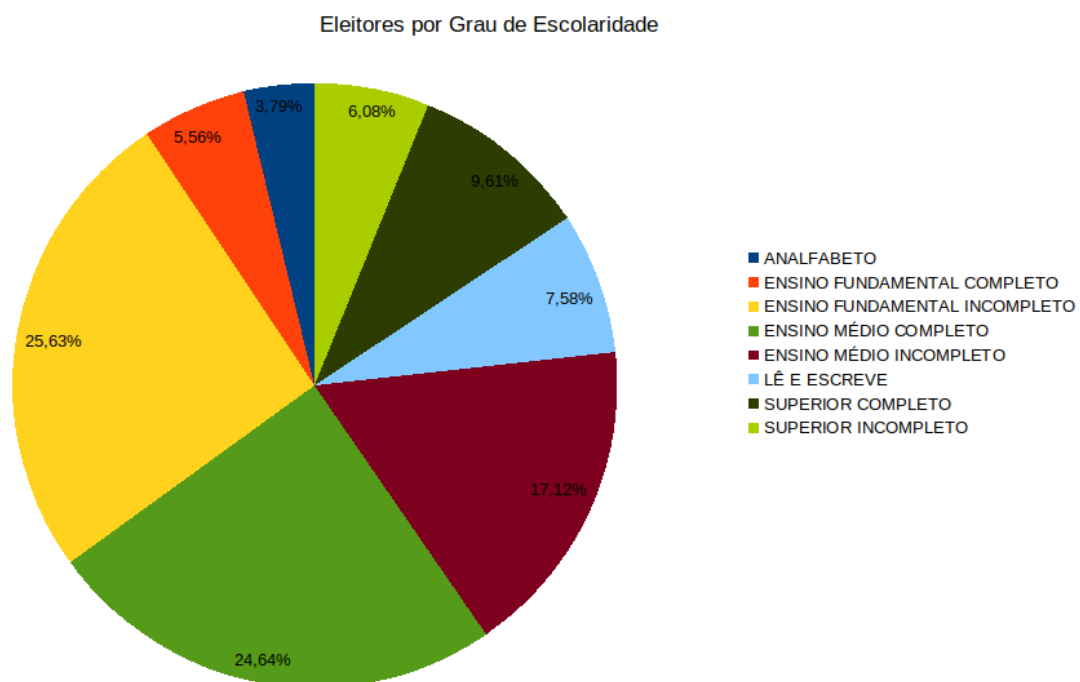


Figura 1 - Eleitores por grau de escolaridade

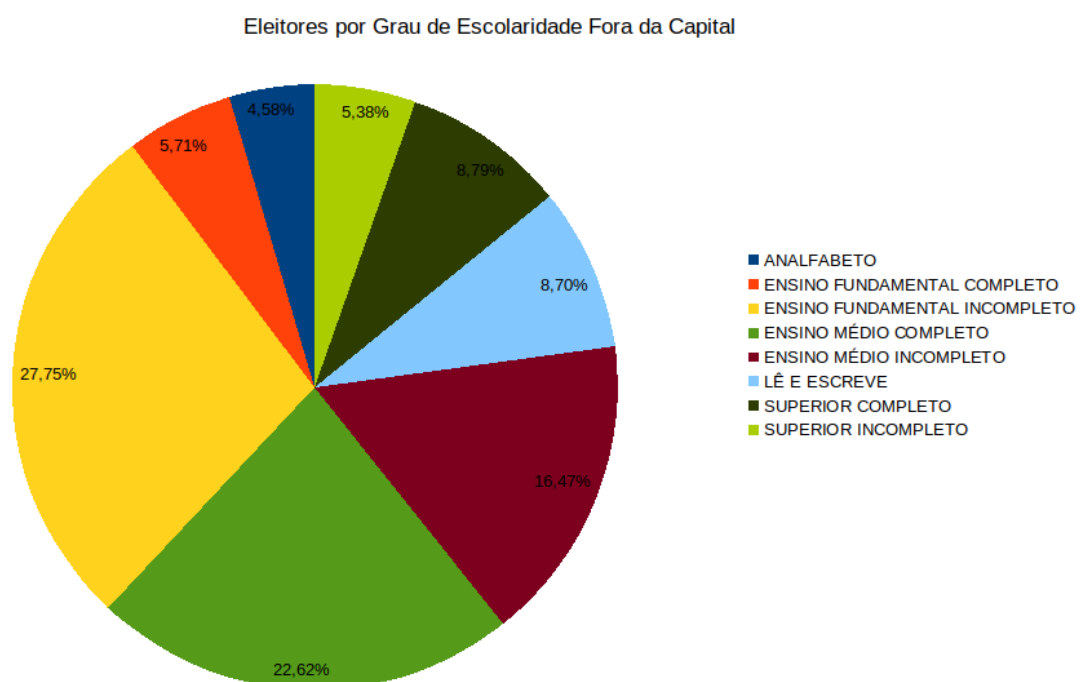


Figura 2 - Eleitores por Grau de Escolaridade fora da Capital

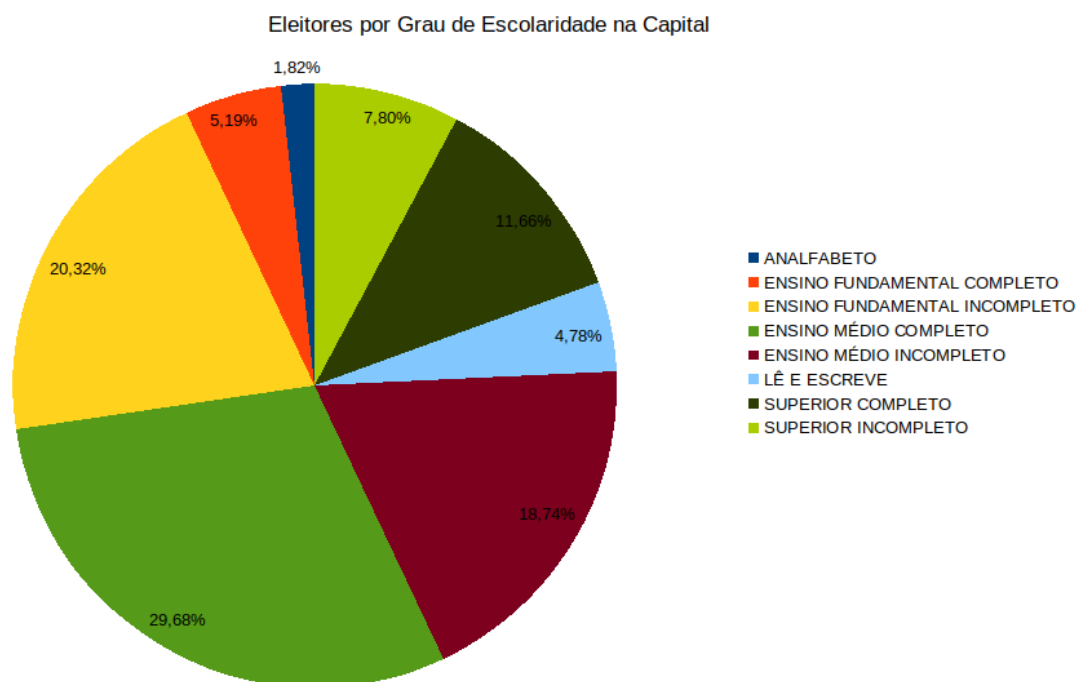


Figura 3 - Eleitores por Grau de Escolaridade na Capital

Também foram analisadas a dispersão dos eleitores pelo o estado do Tocantins. O gráfico 4 mostra a dispersão dos eleitores por município. No eixo y, vemos o percentual da população daquele município e no eixo x estão as cidades numeradas de forma que o menor valor representa a cidade com menor população e a cidade com mais população é representada pelo maior número. Como já mencionado anteriormente, é possível observar que a maior parte das cidades está abaixo dos 5% de eleitores, enquanto a capital é a única que está acima dos 10%.

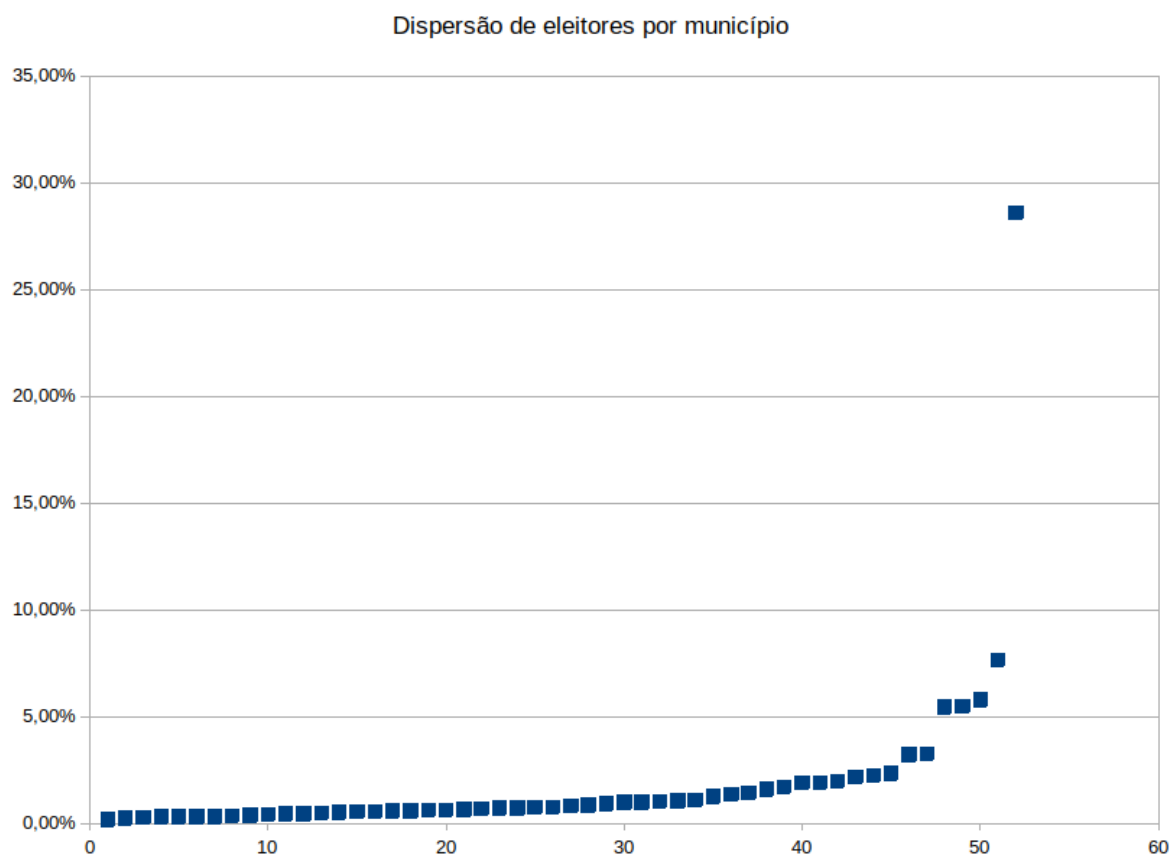


Figura 4 - Dispersão de eleitores por município

Tocantins:

Outros dados importantes que podem ser observados são a distribuição de eleitores por grau de escolaridade e por município. No primeiro gráfico, é possível observar que a maior parte dos eleitores possuem ensino médio completo. Para fins de comparação, o gráfico 2 e 3 mostram a mesma informação mas nas cidades fora da capital e na capital respectivamente. É possível observar um grau de escolaridade maior na capital quando comparado com os outros dois gráficos.

Eleitores por Grau de Escolaridade

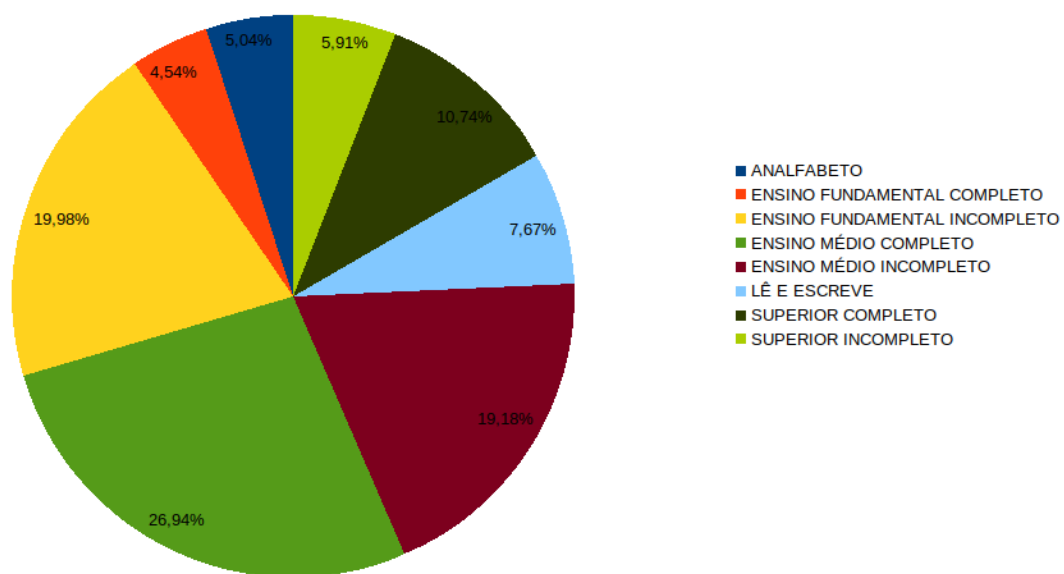


Figura 5 - Eleitores por grau de escolaridade

Eleitores por Grau de Escolaridade Fora da Capital

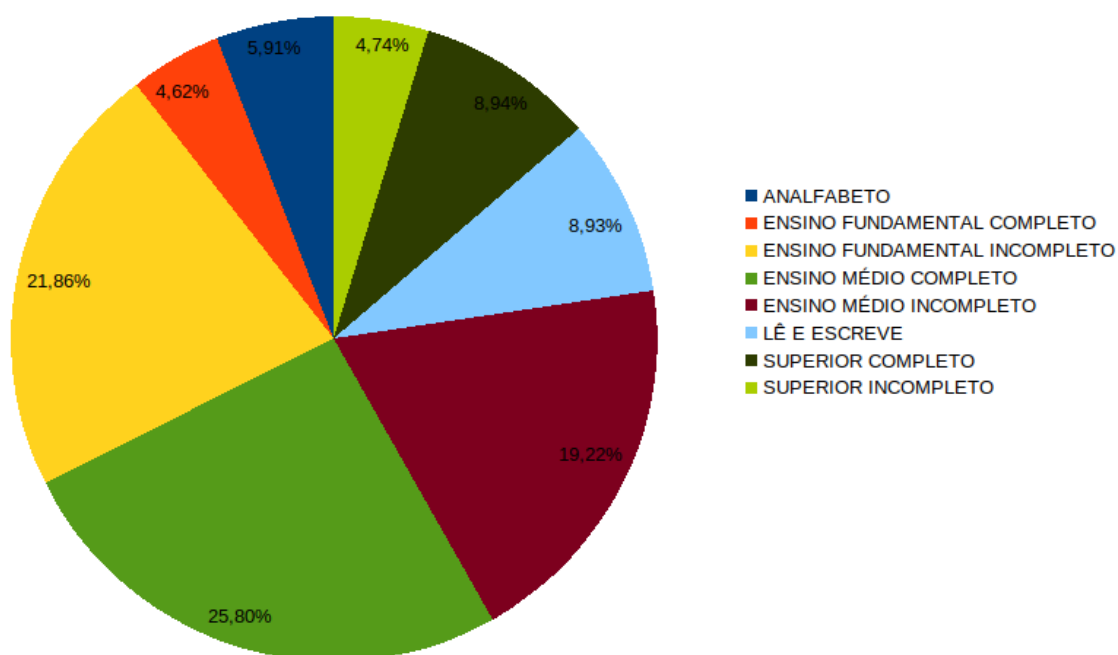


Figura 6 - Eleitores por Grau de Escolaridade fora da Capital

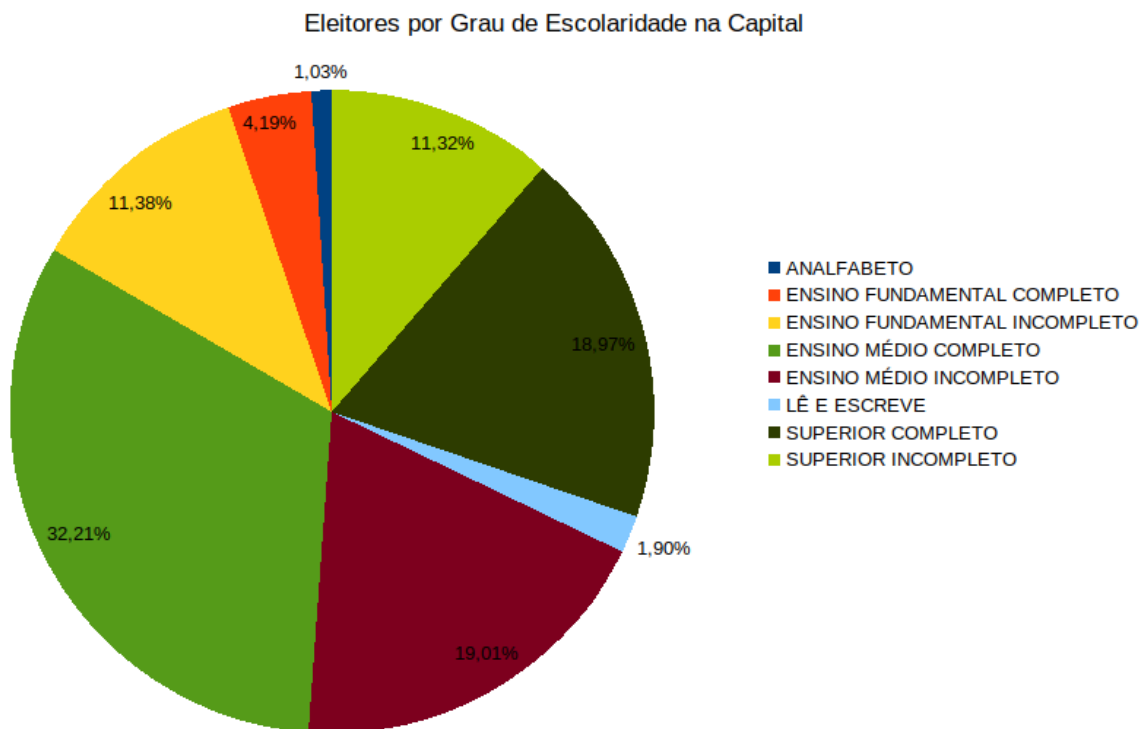


Figura 7 - Eleitores por Grau de Escolaridade na Capital

Também foram analisadas a dispersão dos eleitores pelo o estado do Tocantins. O gráfico 4 mostra a dispersão dos eleitores por município. No eixo y, vemos o percentual da população daquele município e no eixo x estão as cidades numeradas de forma que o menor valor representa a cidade com menor população e a cidade com mais população é representada pelo maior número. Podemos observar que as cidades com menos de 2% de eleitores são a grande maioria, chegando a 57,65%.

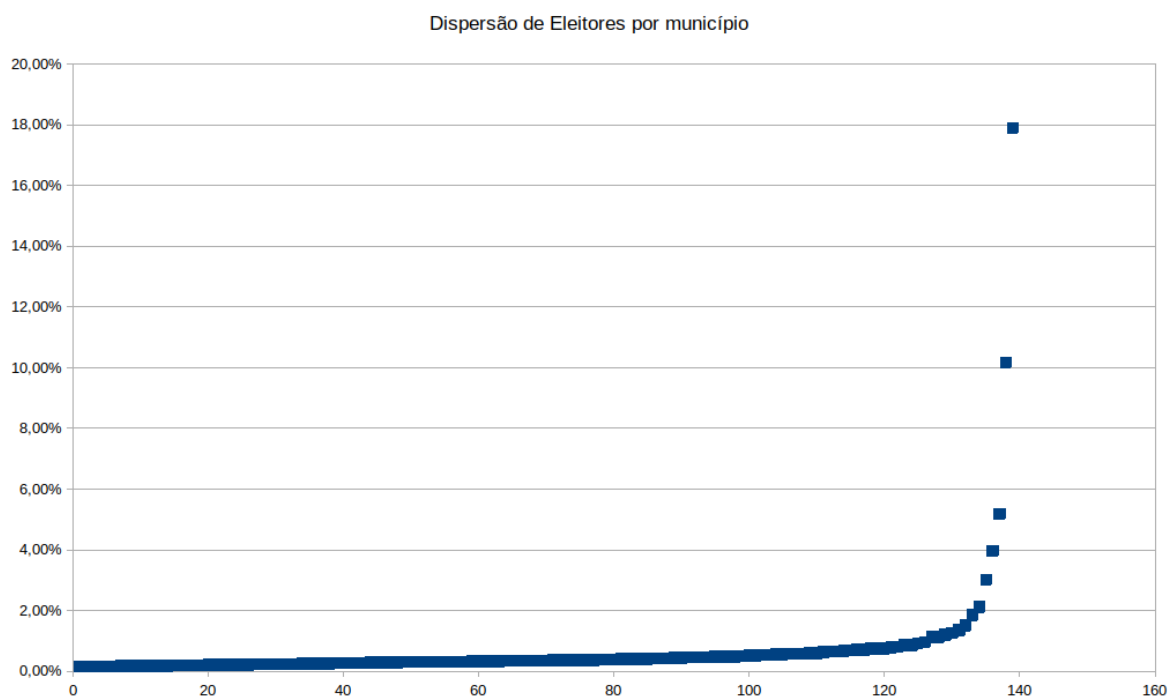


Figura 8 - Dispersão de eleitores por município

8. Item H:

Rondônia:

Por fim, foram analisados os mapas de calor separando por faixa etária e estado civil. Através das figuras 5 e 6, é possível observar que a grande maioria dos eleitores são solteiros e se concentram na faixa dos 21 aos 34 anos para ambos os gêneros.

DS GENE	MASCUL					
Soma - Q	DS ESTA	O CIVIL				
DS FAIXA	CASADO	DIVORCIAD	SEPARAD	SOLTEIRO	VIUVO	Total Resultado
100 anos	40	4	1	12	19	76
16 anos	3			3727		3730
17 anos	10			5824		5834
18 anos	35		1	8643	4	8683
19 anos	83	2	6	9825		9916
20 anos	163	2	11	10591	4	10771
21 a 24 an	1297	34	7	47942	14	49294
25 a 29 an	5455	300	17	61580	10	67362
30 a 34 an	12888	941	48	50646	21	64544
35 a 39 an	20950	1739	101	43038	45	65873
40 a 44 an	25795	2424	174	36035	87	64515
45 a 49 an	25796	2932	283	28451	144	57606
50 a 54 an	24472	3276	394	21748	225	50115
55 a 59 an	25643	3784	523	16743	366	47059
60 a 64 an	23297	3938	588	11114	600	39537
65 a 69 an	18653	3151	589	6192	790	29375
70 a 74 an	13350	2053	424	3145	835	19807
75 a 79 an	8498	1107	266	1553	808	12232
80 a 84 an	4958	534	137	798	697	7124
85 a 89 an	2251	207	57	328	508	3351
90 a 94 an	752	47	18	129	268	1214
95 a 99 an	173	10	1	31	103	318
Total Res	214562	26485	3646	368095	5548	618336

Figura 9 - Mapa de calor: faixa etária versus estado civil do sexo masculino

DS GENE	FEMININ					
Soma - Q	DS ESTA	O CIVIL				
DS FAIXA	CASADO	DIVORCIAD	SEPARAD	SOLTEIRO	VIUVO	Total Resultado
100 anos	19	1		7	49	76
16 anos	18			3835		3853
17 anos	118	1		5902		6021
18 anos	252	3	2	8820	3	9080
19 anos	522	19	8	10044	5	10598
20 anos	765	37	8	10572	7	11389
21 a 24 an	4625	270	26	47051	13	51985
25 a 29 an	12919	1237	49	56824	45	71074
30 a 34 an	20845	2467	85	46639	108	70144
35 a 39 an	26947	3703	179	39667	279	70775
40 a 44 an	29593	4569	291	34418	576	69447
45 a 49 an	28061	5074	352	26691	962	61140
50 a 54 an	26414	5352	497	19696	1508	53467
55 a 59 an	24560	5591	594	14090	2374	47209
60 a 64 an	20505	4857	631	9011	3329	38333
65 a 69 an	15924	3574	522	5153	4093	29266
70 a 74 an	10658	2147	389	2775	4014	19983
75 a 79 an	6010	998	197	1441	3482	12128
80 a 84 an	3042	429	98	644	2833	7046
85 a 89 an	1142	120	32	289	1722	3305
90 a 94 an	309	31	10	79	702	1131
95 a 99 an	43	4		33	193	273
Total Res	233291	40484	3970	343681	26297	647723

Figura 10 - Mapa de calor: faixa etária versus estado civil do sexo feminino

Tocantins:

Por fim, foram analisados os mapas de calor separando por faixa etária e estado civil. Através das figuras 5 e 6, é possível observar que a grande maioria dos eleitores são solteiros e se concentram na faixa dos 21 aos 30 anos para ambos os gêneros.

DS GENERO	MASCULINO					
Soma - QT E	DS ESTADO CIVIL					
DS FAIXA E	CASADO	DIVORCIADO	SEPARADO	SOLTEIRO	VIUVO	Total Resultado
100 anos ou mais	56		1	33	64	154
16 anos	7			7186		7193
17 anos	16			8717		8733
18 anos	28		1	10712	2	10743
19 anos	48	1	5	11238	6	11298
20 anos	86		8	11807	7	11908
21 a 24 anos	656	14	14	48824	8	49516
25 a 29 anos	2878	118	12	59349	15	62372
30 a 34 anos	7942	458	46	48817	16	57279
35 a 39 anos	15207	1068	116	42777	34	59202
40 a 44 anos	20402	1778	188	36525	82	58975
45 a 49 anos	21476	2010	291	29125	142	53044
50 a 54 anos	19761	2336	413	21946	196	44652
55 a 59 anos	19064	2688	516	16735	363	39366
60 a 64 anos	17497	2864	605	11338	481	32785
65 a 69 anos	14405	2381	518	6940	669	24913
70 a 74 anos	11863	1722	431	4205	913	19134
75 a 79 anos	8082	1045	318	2552	904	12901
80 a 84 anos	5269	505	158	1525	882	8339
85 a 89 anos	2394	232	76	697	706	4105
90 a 94 anos	994	55	30	296	399	1774
95 a 99 anos	264	9	7	72	145	497
Total Resultado	168395	19284	3754	381416	6034	578883

Figura 11 - Mapa de calor: faixa etária versus estado civil do sexo masculino

DS GENERO	FEMININO					
Soma - QT E	DS ESTADO	CIVIL				
DS FAIXA E	CASADO	DIVORCIADO	SEPARADO J	SOLTEIRO	VIUVO	Total Resultado
100 anos ou +	18		1	44	94	157
16 anos	32	1	1	6963		6997
17 anos	55			9013		9068
18 anos	131	1	2	10992		11126
19 anos	229	2	4	11191	3	11429
20 anos	259	4	7	11447	7	11724
21 a 24 anos	2181	71	26	47956	22	50256
25 a 29 anos	7576	558	39	56659	45	64877
30 a 34 anos	13878	1296	97	45259	90	60620
35 a 39 anos	20533	2229	188	39211	192	62353
40 a 44 anos	24165	3135	272	34063	457	62092
45 a 49 anos	23167	3488	397	26933	807	54792
50 a 54 anos	20518	3692	479	18718	1175	44582
55 a 59 anos	19146	4020	582	13719	1814	39281
60 a 64 anos	16623	3413	678	9087	2639	32440
65 a 69 anos	12991	2604	555	5619	3294	25063
70 a 74 anos	9493	1515	400	3592	3342	18342
75 a 79 anos	5887	759	253	2083	3295	12277
80 a 84 anos	3361	351	158	1290	2739	7899
85 a 89 anos	1412	104	59	622	1746	3943
90 a 94 anos	445	31	23	205	866	1570
95 a 99 anos	64	4	4	76	285	433
Total Result	182164	27278	4225	354742	22912	591321

Figura 12 - Mapa de calor: faixa etária versus estado civil do sexo feminino

Relatório de Análise do INMET

Introdução

Este relatório apresenta uma análise dos dados meteorológicos do INMET dos anos de **2022** e **2023** na estação **A602, RIO DE JANEIRO-MARAMBAIA**. A análise busca comparar características climatológicas, como temperatura, precipitação e vento, com o objetivo de ajudar a prever possíveis alterações no clima da cidade.

9. Item A:

Seleção de linhas que correlacionam as temperaturas ao longo dos trimestres, destacando o valor mínimo, máximo e a média encontrada.

- **2022**

Primeiro Trimestre			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	39.1	39.9	38.3
Mínimo	19.5	19.6	19.5
Média	25.98125	26.60666667	25.39032407

Segundo Trimestre			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	36.1	36.4	35.1
Mínimo	13.1	13.4	12.7
Média	22.28505435	22.81431159	21.7870471
Intervalo 10h às 11h			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	29.5	29.5	28.6
Mínimo	13.5	13.5	11.8
Média	21.75780822	21.90849315	20.71041096
Intervalo 15h às 16h			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	37.5	37.6	35.3
Mínimo	16.7	17.5	16.6
Média	26.06712329	26.78520548	25.14

Tabela 1 - Correlação entre temperaturas ao longo dos trimestres

- **2023**

Primeiro Trimestre			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	38.7	38.8	36.3
Mínimo	18.3	18.3	18.2
Média	25.82041667	26.40416667	25.28587963
Segundo Trimestre			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	32.6	33.3	32.3
Mínimo	13.8	14.1	13.6
Média	22.44472637	23.00607267	21.92807367
Intervalo 10h às 11h			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	30.8	30.8	28.5
Mínimo	13.5	13.5	12.9
Média	22.51432584	22.68061798	21.46966292

Intervalo 15h às 16h			
	Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	Temperatura Mínima na Hora Anterior
Máximo	40.1	41.9	38.3
Mínimo	17.5	17.6	16.4
Média	27.01232493	27.77422969	25.97647059

Tabela 2 - Correlação entre temperaturas ao longo dos trimestres

10. Item B:

Resumo das estatísticas básicas e centrais em uma tabela.

- **2022**

Estatísticas Básicas							
	Média	Moda	Mediana	Variância	Intervalo	Máximo	Mínimo
Precipitação Total	0.148356 1644	0	0	2.150445 979	97.2	97.2	0
Pressão Atmosférica ao Nível da Estação	1013.813 402	1010.2	1013.4	22.40836 929	29.3	1029.4	1000.1
Pressão Atmosférica Máxima	1014.059 281	1012.5	1013.6	22.25057 946	29.3	1029.6	1000.3
Pressão Atmosférica Mínima	1013.564 772	1014.1	1013.1	22.50671 635	29.4	1029.3	999.9
Temperatura do Ar - Bulbo Seco	23.17752 283	23.7	23.1	13.87959 633	27.2	39.1	11.9
Temperatura Máxima na Hora Anterior	23.75440 639	23.8	23.5	15.16781 024	27.4	39.9	12.5
Temperatura Mínima na Hora Anterior	22.63480 594	23.6	22.7	12.61420 227	27	38.3	11.3
Vento Direção Horária	144.2695 205	11	129	12350.22 316	359	360	1
Vento Rajada Máxima	6.229759 05	3	5.7	10.37782 832	22.5	23.4	0.9
Vento Velocidade Horária	3.540490 868	2	3.1	4.712639 33	15.7	15.9	0.2

Tabela 3 - Estatísticas básicas e centrais

- **2023**

Estatísticas Básicas							
	Média	Moda	Mediana	Variância	Intervalo	Máximo	Mínimo
Precipitação Total	0.115656 4206	0	0	1.190701 544	42.8	42.8	0
Pressão Atmosférica ao Nível da Estação	1013.627 19	1010.8	1013.4	22.76719 428	32.5	1030.9	998.4
Pressão Atmosférica Máxima	1013.885 457	1011.9	1013.7	22.44815 881	31.8	1031	999.2
Pressão Atmosférica Mínima	1013.366 569	1010.8	1013.2	23.02392 198	32.2	1030.6	998.4
Temperatura do Ar - Bulbo Seco	23.91861 715	23.3	23.6	13.37620 049	28.4	41.4	13
Temperatura Máxima na Hora Anterior	24.50679 827	23.8	24.1	14.85926 686	28.6	41.9	13.3
Temperatura Mínima na Hora Anterior	23.36848 499	23.3	23.3	11.85367 258	26.2	39	12.8
Vento Direção Horária	139.5956 552	9	123	12213.89 863	359	360	1
Vento Rajada Máxima	6.040546 857	3	5.6	8.852103 569	23.9	24.7	0.8
Vento Velocidade Horária	3.402639 57	2	3	3.907003 895	18.5	18.7	0.2

Tabela 4 - Estatísticas básicas e centrais

11. Item C:

Destaque de medidas agrupadas com base temporal.

- **2022 e 2023**

Agrupamento das Variáveis		
Horária	Hora Anterior	Não Especificado
Precipitação Total	Pressão Atmosférica Máxima na Hora Anterior	Vento Rajada Máxima
Pressão Atmosférica ao Nível da Estação	Pressão Atmosférica Mínima na Hora Anterior	
Temperatura do Ar - Bulbo Seco	Temperatura Máxima na Hora Anterior	
Vento Direção	Temperatura Mínima na Hora Anterior	
Vento Velocidade Horária		

Tabela 5 - Agrupamentos temporais

12. Item D:

Comparando as estatísticas básicas dos datasets do INMET dos anos de 2022 e 2023 temos que no geral, as estatísticas são bem similares, a única diferença notável que pode ser observada é que no dataset de 2023 temos que a precipitação total máxima foi de 97,2 mm, um valor que é mais do que o dobro da precipitação total máxima do dataset de 2022, que foi de 42,8 mm, e devido a diferença de precipitação total máxima, temos que o intervalo do dataset de 2023 é também mais que o dobro do intervalo do dataset de 2022.

13. Item E:

Coleção de tabelas dinâmicas feitas da estação A602 nos anos de 2022 e 2023 que destacam as temperaturas máximas, médias e mínimas.

- 2022

Rótulos de Linha	Máx. de TEMPERATURA MÁXIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Mín. de TEMPERATURA MÍNIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Média de TEMPERATURA MÉDIA NA HORA ANT. (AUT) (°C)
☐ Trim1	39,9	19,5	25,99849537
☐ jan	39,9	19,5	25,78850806
☐ fev	36,9	20,5	25,40037202
☐ mar	38,7	20,2	26,74872312
☐ Trim2	36,4	12,7	22,33850733
☐ abr	36,4	16,8	24,34090278
☐ mai	34,4	13,4	22,13655914
☐ jun	31,5	12,7	20,54479167
☐ Trim3	38,5	11,3	21,17284873
☐ jul	34,3	14,2	22,1547043
☐ ago	34,9	12,2	20,84744624
☐ set	38,5	11,3	20,49451389
☐ Trim4	38	15,6	23,32022192
☐ out	38	18,1	23,2969086
☐ nov	33,2	15,6	22,56895833
☐ dez	35,1	16,7	24,07056452
Total Geral	39,9	11,3	23,19460616

Tabela 6 - Temperaturas máximas, médias e mínimas

- 2023

Rótulos de Linha	Mín. de TEMPERATURA MÉDIA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Máx. de TEMPERATURA MÁXIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Média de TEMPERATURA MÍNIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)
☐ Trim1	18,25	38,8	25,28587963
☐ jan	18,25	36,5	24,61330645
☐ fev	21,45	38,8	25,94122024
☐ mar	20,8	37,6	25,36653226
☐ Trim2	13,85	33,3	21,95571788
☐ abr	16,8	33,3	23,21541667
☐ mai	14,2	31,5	21,68385321
☐ jun	13,85	32,2	20,90180556
☐ Trim3	13,1	38,7	21,81852355
☐ jul	13,1	36,2	20,42594086
☐ ago	15,7	38,7	21,47473118
☐ set	17,25	37,8	23,61277778
☐ Trim4	16,95	41,9	24,31281703
☐ out	18,4	38,1	23,19193548
☐ nov	16,95	41,9	24,84402778
☐ dez	18,9	39,3	24,91962366
Total Geral	13,1	41,9	23,36848499

Tabela 7 - Temperaturas máximas, médias e mínimas

14. Item F:

Análise dos agrupamentos temporais e estatísticas básicas dos anos de 2022 e 2023.

Ano Mais Quente:

- 2023: Temperatura máxima de 41,9°C

Meses Mais Frios de 2022:

- Setembro: 11,3°C
- Agosto: 12,2°C
- Junho: 12,7°C
- Maio: 13,4°C

Meses Mais Frios de 2023:

- Julho: 12,8°C
- Junho: 13,6°C
- Abril: 14°C

- **Agosto:** 15,4°C
-

Meses Mais Quentes de 2022:

- **Janeiro:** 39,9°C
- **Março:** 38,7°C
- **Setembro:** 38,5°C
- **Outubro:** 38°C

Meses Mais Quentes de 2023:

- **Novembro:** 41,9°C
 - **Dezembro:** 39,3°C
 - **Fevereiro:** 38,8°C
 - **Agosto:** 38,7°C
-

Precipitação (mais seco por mês):

- **Maio:** 0,02 mm
 - **Julho:** 0,04 mm
 - **Outubro:** 0,05 mm
-

As análises completas podem ser visualizadas no Mapa de Calor.

15. Item G:

Seção que traz os gráficos dinâmicos gerados a partir dos resultados das etapas anteriores.

- 2022

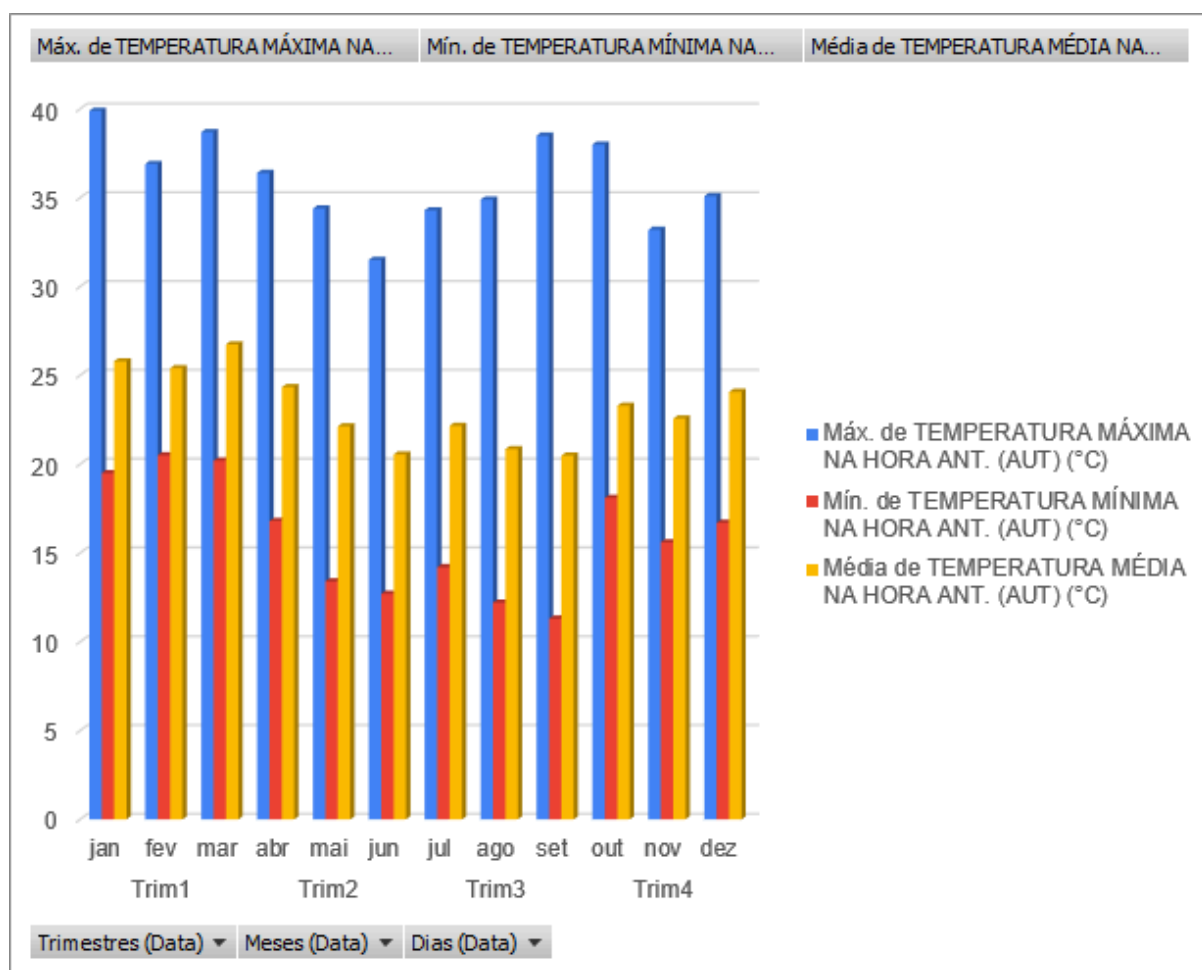


Figura 13 - Tabela dinâmica das temperaturas de 2022

- 2023

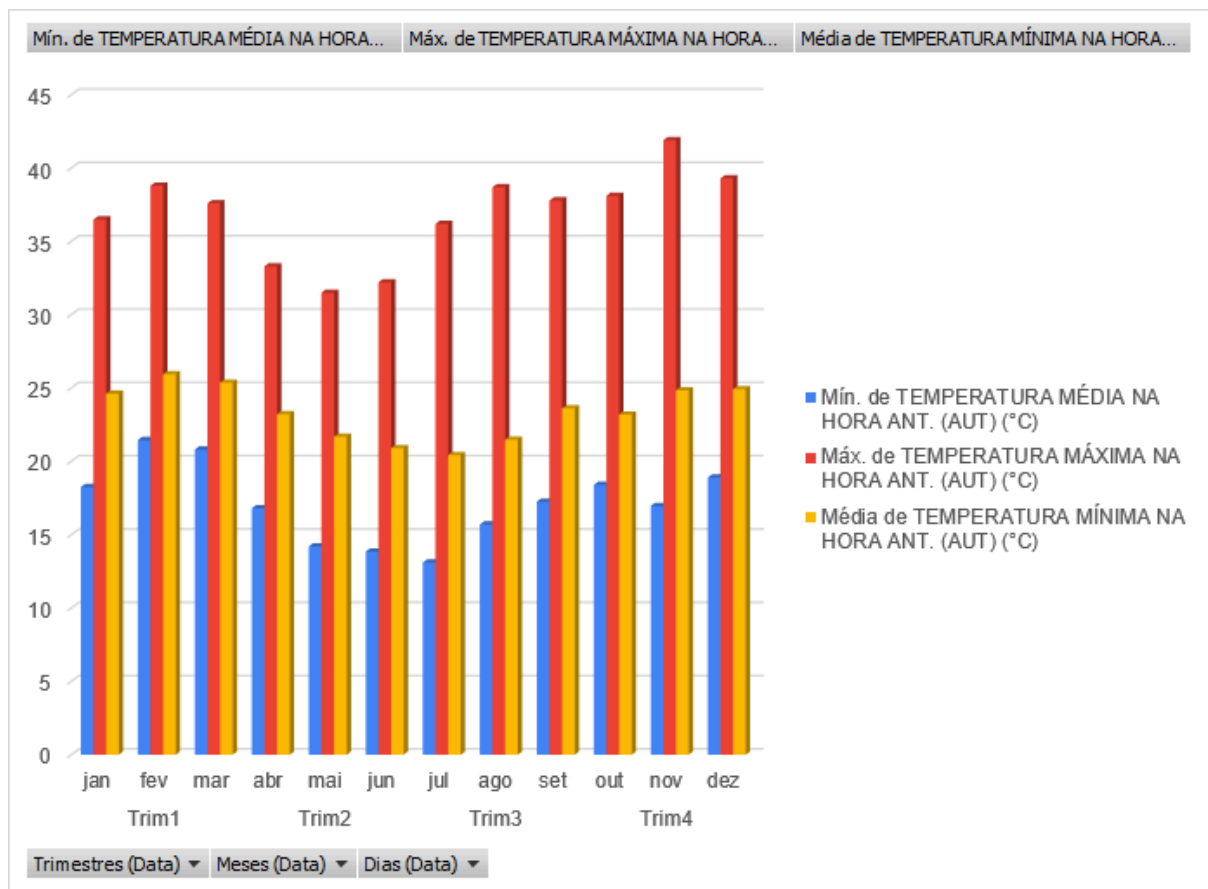


Figura 14 - Tabela dinâmica das temperaturas de 2023

16. Item H:

Coleção de mapas de calor que correlacionam tanto as diferentes temperaturas como os diferentes níveis de precipitação e pressão.

- 2022

Rótulos de Linha	Máx. de TEMPERATURA MÁXIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Mín. de TEMPERATURA MÍNIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Média de TEMPERATURA MÉDIA NA HORA ANT. (AUT) (°C)
jan	39,9	19,5	25,78850806
fev	36,9	20,5	25,40037202
mar	38,7	20,2	26,74872312
abr	36,4	16,8	24,34090278
mai	34,4	13,4	22,13655914
jun	31,5	12,7	20,54479167
jul	34,3	14,2	22,1547043
ago	34,9	12,2	20,84744624
set	38,5	11,3	20,49451389
out	38	18,1	23,2969086
nov	33,2	15,6	22,56895833
dez	35,1	16,7	24,07056452
Total Geral	39,9	11,3	23,19460616

Figura 15 - Mapa de calor: meses versus temperatura máxima, mínima e média

Rótulos de Linha	Média de PRECIPITAÇÃO TOTAL, HORÁRIO (mm)	Média de PRESSAO ATMOSFERICA AO NIVEL DA ESTACAO, HORARIA (mB)
jan	0,119623656	1009,743952
fev	0,122619048	1010,900893
mar	0,061827957	1011,177823
abr	0,526666667	1013,423333
mai	0,027956989	1015,298118
jun	0,090555556	1016,546528
jul	0,049462366	1017,35914
ago	0,089784946	1018,177151
set	0,190277778	1016,613889
out	0,055645161	1013,293414
nov	0,248611111	1013,043056
dez	0,209677419	1010,042742
Total Geral	0,148356164	1013,813402

Figura 16 - Mapa de calor: pressão versus precipitação

- 2023

Rótulos de Linha	Mín. de TEMPERATURA MÍNIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Máx. de TEMPERATURA MÁXIMA NA HORA ANT. (AUT) (°C)	Média de TEMPERATURA MÉDIA NA HORA ANT. (AUT) (°C)
jan	18,2	36,5	25,15987903
fev	20	38,8	26,52953869
mar	20,3	37,6	25,91189516
abr	16,5	33,3	23,70715278
mai	14	31,5	22,22045872
jun	13,6	32,2	21,48125
jul	12,8	36,2	21,00053763
ago	15,4	38,7	22,05430108
set	16,9	37,8	24,26430556
out	17,9	38,1	23,66727151
nov	16,5	41,9	25,47736111
dez	17,9	39,3	25,54280914
Total Geral	12,8	41,9	23,93764163

Figura 17 - Mapa de calor: meses versus temperatura máxima, mínima e média

Rótulos de Linha	Média de PRECIPITAÇÃO TOTAL, HORÁRIO (mm)	Média de PRESSAO ATMOSFERICA AO NIVEL DA ESTACAO, HORARIA (mB)
jan	0,252688172	1010,510887
fev	0,238988095	1010,801488
mar	0,107795699	1012,727554
abr	0,172222222	1013,226528
mai	0,104954128	1016,896514
jun	0,011111111	1018,085
jul	0,045430108	1018,688306
ago	0,068666667	1015,825403
set		1013,969583
out	0,1	1011,882527
nov	0,121944444	1010,662639
dez	0,03172043	1010,893011
Total Geral	0,115673035	1013,626831

Figura 18 - Mapa de calor: pressão versus precipitação

Resultado da correlação de precipitação e pressão:

	Precipitação	Pressão
Precipitação	1.000000	-0.859137
Pressão	-0.859137	1.000000

Existe uma forte correlação negativa entre Precipitação e Pressão Atmosférica (-0.86). Isso significa que, à medida que a pressão atmosférica aumenta, a precipitação tende a diminuir, e vice-versa.