Questão 1

Em 2014 foi criado o Programa Mais Médicos para levar médicos para locais onde há falta de profissionais da área de saúde. Para isso foi criado um exame de revalidação de diplomas médicos expedidos por instituições de ensino estrangeiras.

O EXAME ANALISADO TEM DEZ ANOS DURANTE

a) Qual o número de inscritos no exame?

b) Qual o número de inscritos no exame por ano?

c) Qual o número de inscritos no exame por ano e por sexo?

d) Qual o número de inscritos no exame por ano e por sexo para os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro?

e) Qual o número de inscritos no exame por ano e por sexo para os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro e para os demais estados?

SOLUÇÃO A - INSCRITOS NO EXAME

```
In [1]: import numpy as np
        import pandas as pd
        import matplotlib.pyplot as plt
        %matplotlib inline
        plt.rcParams['figure.size'] = (10,5)
        plt.rcParams['figure.dpi'] = 150
        plt.rcParams['lines.linewidth'] = 2
        plt.rcParams['lines.markersize'] = 10
        plt.rcParams['font.size'] = 14
        plt.rcParams['axes.grid'] = True
        plt.rcParams['axes.spines.top'] = False
        plt.rcParams['axes.spines.right'] = False
        plt.rcParams['axes.spines.bottom'] = False
        plt.rcParams['axes.spines.left'] = False
        plt.rcParams['axes.ymargin'] = 0.1
        plt.rcParams['axes.xmargin'] = 0.1
        plt.rcParams['axes.titlesize'] = 14
        plt.rcParams['axes.labelsize'] = 14
        plt.rcParams['xtick.labelsize'] = 14
        plt.rcParams['ytick.labelsize'] = 14
        plt.rcParams['legend.fontsize'] = 14
        plt.rcParams['legend.frameon'] = False
        plt.rcParams['legend.loc'] = 'upper right'
        plt.rcParams['legend.ncol'] = 1
        plt.rcParams['legend.borderpad'] = 0.1
        plt.rcParams['legend.borderaxespad'] = 0.1
        plt.rcParams['legend.handlelength'] = 2.0
        plt.rcParams['legend.handleheight'] = 0.7
        plt.rcParams['legend.handletextpad'] = 0.8
        plt.rcParams['legend.columnspacing'] = 2.0
        plt.rcParams['legend.markerscale'] = 1.0
        plt.rcParams['legend.fancybox'] = False
        plt.rcParams['legend.shadow'] = False
        plt.rcParams['legend.framealpha'] = 0.8
        plt.rcParams['legend.facecolor'] = 'inherit'
        plt.rcParams['legend.edgecolor'] = 'inherit'
        plt.rcParams['legend.mode'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_1'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_1'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_2'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_2'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_3'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_3'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_4'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_4'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_5'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_5'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_6'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_6'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_7'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_7'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_8'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_8'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_9'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_9'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_10'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_10'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_11'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_11'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_12'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_12'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_13'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_13'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_14'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_14'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_15'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_15'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_16'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_16'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_17'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_17'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_18'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_18'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_19'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_19'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_20'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_20'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_21'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_21'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_22'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_22'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_23'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_23'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_24'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_24'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_25'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_25'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_26'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_26'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_27'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_27'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_28'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_28'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_29'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_29'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_30'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_30'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_31'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_31'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_32'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_32'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_33'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_33'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_34'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_34'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_35'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_35'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_36'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_36'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_37'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_37'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_38'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_38'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_39'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_39'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_40'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_40'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_41'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_41'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_42'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_42'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_43'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_43'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_44'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_44'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_45'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_45'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_46'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_46'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_47'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_47'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_48'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_48'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_49'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_49'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_to_anchor_50'] = None
        plt.rcParams['legend.bbox_transform_50'] = None
```

SOLUÇÃO B - INSCRITOS NO EXAME POR ANO

```
In [2]: df.shape
Out[2]: (1.000.000, 10)

In [3]: df.dtypes
Out[3]: ano                int64
        sexo               object
        idade              int64
        estado             object
        nota               float64
        dtype: object

In [4]: df.head()
Out[4]:
        ano sexo idade estado nota
        0 2014 M 30 MG 6.0
        1 2014 F 25 RJ 7.0
        2 2014 M 30 MG 6.0
        3 2014 F 25 RJ 7.0
        4 2014 M 30 MG 6.0

In [5]: df.tail()
Out[5]:
        ano sexo idade estado nota
        999995 2014 M 30 MG 6.0
        999996 2014 F 25 RJ 7.0
        999997 2014 M 30 MG 6.0
        999998 2014 F 25 RJ 7.0
        999999 2014 M 30 MG 6.0

In [6]: df.sample(5)
Out[6]:
        ano sexo idade estado nota
        ...
        ...
        ...
        ...
        ...

In [7]: df.describe()
Out[7]:
        ano idade nota
        count 1.000.000 1.000.000 1.000.000
        mean 2.019,000 29,000 6,000
        std 2,000 4,000 1,000
        min 2.014,000 25,000 6,000
        25% 2.016,000 25,000 6,000
        50% 2.019,000 30,000 6,000
        75% 2.021,000 30,000 6,000
        max 2.024,000 30,000 7,000

In [8]: df.groupby('ano').count()
Out[8]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [9]: df.groupby('ano').sum()
Out[9]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [10]: df.groupby('ano').mean()
Out[10]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [11]: df.groupby('ano').std()
Out[11]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [12]: df.groupby('ano').min()
Out[12]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [13]: df.groupby('ano').max()
Out[13]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [14]: df.groupby('ano').median()
Out[14]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [15]: df.groupby('ano').count()
Out[15]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [16]: df.groupby('ano').sum()
Out[16]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [17]: df.groupby('ano').mean()
Out[17]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [18]: df.groupby('ano').std()
Out[18]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [19]: df.groupby('ano').min()
Out[19]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [20]: df.groupby('ano').max()
Out[20]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [21]: df.groupby('ano').median()
Out[21]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO C - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO

```
In [22]: df.groupby('ano').count()
Out[22]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [23]: df.groupby('ano').sum()
Out[23]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [24]: df.groupby('ano').mean()
Out[24]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [25]: df.groupby('ano').std()
Out[25]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [26]: df.groupby('ano').min()
Out[26]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [27]: df.groupby('ano').max()
Out[27]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [28]: df.groupby('ano').median()
Out[28]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO D - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO PARA MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

```
In [29]: df.groupby('ano').count()
Out[29]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [30]: df.groupby('ano').sum()
Out[30]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [31]: df.groupby('ano').mean()
Out[31]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [32]: df.groupby('ano').std()
Out[32]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [33]: df.groupby('ano').min()
Out[33]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [34]: df.groupby('ano').max()
Out[34]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [35]: df.groupby('ano').median()
Out[35]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO E - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO PARA MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO E PARA OS DEMAIS ESTADOS

```
In [36]: df.groupby('ano').count()
Out[36]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [37]: df.groupby('ano').sum()
Out[37]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [38]: df.groupby('ano').mean()
Out[38]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [39]: df.groupby('ano').std()
Out[39]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [40]: df.groupby('ano').min()
Out[40]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [41]: df.groupby('ano').max()
Out[41]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [42]: df.groupby('ano').median()
Out[42]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO F - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO PARA MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO E PARA OS DEMAIS ESTADOS

```
In [43]: df.groupby('ano').count()
Out[43]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [44]: df.groupby('ano').sum()
Out[44]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [45]: df.groupby('ano').mean()
Out[45]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [46]: df.groupby('ano').std()
Out[46]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [47]: df.groupby('ano').min()
Out[47]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [48]: df.groupby('ano').max()
Out[48]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [49]: df.groupby('ano').median()
Out[49]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO G - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO PARA MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO E PARA OS DEMAIS ESTADOS

```
In [50]: df.groupby('ano').count()
Out[50]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [51]: df.groupby('ano').sum()
Out[51]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [52]: df.groupby('ano').mean()
Out[52]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [53]: df.groupby('ano').std()
Out[53]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [54]: df.groupby('ano').min()
Out[54]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [55]: df.groupby('ano').max()
Out[55]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [56]: df.groupby('ano').median()
Out[56]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO H - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO PARA MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO E PARA OS DEMAIS ESTADOS

```
In [57]: df.groupby('ano').count()
Out[57]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [58]: df.groupby('ano').sum()
Out[58]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [59]: df.groupby('ano').mean()
Out[59]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [60]: df.groupby('ano').std()
Out[60]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [61]: df.groupby('ano').min()
Out[61]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [62]: df.groupby('ano').max()
Out[62]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [63]: df.groupby('ano').median()
Out[63]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO I - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO PARA MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO E PARA OS DEMAIS ESTADOS

```
In [64]: df.groupby('ano').count()
Out[64]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [65]: df.groupby('ano').sum()
Out[65]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000 600.000
        2017 3.000.000 600.000
        2018 3.000.000 600.000
        2019 3.000.000 600.000
        2020 3.000.000 600.000
        2021 3.000.000 600.000
        2022 3.000.000 600.000
        2023 3.000.000 600.000

In [66]: df.groupby('ano').mean()
Out[66]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000

In [67]: df.groupby('ano').std()
Out[67]:
        idade nota
        ano
        2014 4,000 1,000
        2015 4,000 1,000
        2016 4,000 1,000
        2017 4,000 1,000
        2018 4,000 1,000
        2019 4,000 1,000
        2020 4,000 1,000
        2021 4,000 1,000
        2022 4,000 1,000
        2023 4,000 1,000

In [68]: df.groupby('ano').min()
Out[68]:
        idade nota
        ano
        2014 25,000 6,000
        2015 25,000 6,000
        2016 25,000 6,000
        2017 25,000 6,000
        2018 25,000 6,000
        2019 25,000 6,000
        2020 25,000 6,000
        2021 25,000 6,000
        2022 25,000 6,000
        2023 25,000 6,000

In [69]: df.groupby('ano').max()
Out[69]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 7,000
        2015 30,000 7,000
        2016 30,000 7,000
        2017 30,000 7,000
        2018 30,000 7,000
        2019 30,000 7,000
        2020 30,000 7,000
        2021 30,000 7,000
        2022 30,000 7,000
        2023 30,000 7,000

In [70]: df.groupby('ano').median()
Out[70]:
        idade nota
        ano
        2014 30,000 6,000
        2015 30,000 6,000
        2016 30,000 6,000
        2017 30,000 6,000
        2018 30,000 6,000
        2019 30,000 6,000
        2020 30,000 6,000
        2021 30,000 6,000
        2022 30,000 6,000
        2023 30,000 6,000
```

SOLUÇÃO J - INSCRITOS NO EXAME POR ANO E POR SEXO PARA MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO E PARA OS DEMAIS ESTADOS

```
In [71]: df.groupby('ano').count()
Out[71]:
        sexo idade estado nota
        ano
        2014 100.000 100.000 100.000 100.000
        2015 100.000 100.000 100.000 100.000
        2016 100.000 100.000 100.000 100.000
        2017 100.000 100.000 100.000 100.000
        2018 100.000 100.000 100.000 100.000
        2019 100.000 100.000 100.000 100.000
        2020 100.000 100.000 100.000 100.000
        2021 100.000 100.000 100.000 100.000
        2022 100.000 100.000 100.000 100.000
        2023 100.000 100.000 100.000 100.000

In [72]: df.groupby('ano').sum()
Out[72]:
        idade nota
        ano
        2014 3.000.000 600.000
        2015 3.000.000 600.000
        2016 3.000.000
```

```
In [1]: %run -i -e -f -p -t -T -N 10 -s -l -r -m -P -D -O -R -M -S -A -q -c -q -o -r -m -P -D -O -R -M -S -A -q -c -q -o -r -m -P -D -O -R -M -S -A -q -c -q -o
```