

Fundamentos de Linguagem de Programação (Python) 2024

Professora: Alessandra Toyama

**Análise da evasão escolar no Brasil nos anos de 2013 - 2023**

Trabalho entregue em 30/09/2024

Integrantes :

Cledison Costa;

Miguel Morello;

Yan Mayck

## Sumário

1.	INTRODUÇÃO	03
2.	METODOLOGIA	03
3.	ANÁLISE DE GRÁFICOS	04
	3.1 Análise taxa de abandono por região em 2023	05
	3.2 Análise taxa de abandono ao longo do tempo	06
	3.3 Análise taxa de abandono em relação a renda média	07
	3.4 Análise renda média por região	08
4.	DISCUSSÃO	09
5.	RESULTADOS E CONCLUSÃO	09
6.	REFERÊNCIAS	10

## **1. Introdução**

O tema escolhido pelo nosso grupo insere-se no eixo temático da Educação, uma área essencial para o desenvolvimento social, visto que a educação desempenha um papel fundamental na construção de uma sociedade mais equitativa e no combate às desigualdades. Dentro desse contexto, decidimos abordar a questão da evasão escolar no Brasil entre os anos de 2013 a 2023, um fenômeno que impacta diretamente a qualidade de vida dos indivíduos.

A evasão escolar representa um dos principais desafios do sistema educacional brasileiro, sendo caracterizada pela desistência de estudantes em completar o ciclo escolar, este problema é influenciado por diversos fatores, os quais serão analisados neste trabalho, ao analisar os dados referentes à evasão escolar, buscamos identificar padrões, tendências e possíveis soluções para mitigar os seus efeitos, contribuindo assim para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes.

Diante disso, a motivação para o nosso grupo para escolher o tema da evasão escolar veio da percepção de que, apesar de muitos avanços na educação brasileira, a saída precoce de estudantes da escola ainda é um problema recorrente e preocupante. Observamos que, em diversos momentos, questões como falta de recursos, desigualdade social e dificuldades no acesso à educação de qualidade acabam afastando muitos jovens das salas de aula. Por isso, decidimos focar na análise desse tema.

Como dito anteriormente, o objetivo deste trabalho é investigar a evasão escolar no Brasil entre os anos de 2013 a 2023, utilizando um dataset, a fim de mapear padrões e identificar quais fatores influenciaram o aumento ou a diminuição desse fenômeno. Queremos compreender como mudanças econômicas, sociais e educacionais afetaram a taxa de abandono escolar nesse período..

## **2. Metodologia**

Primeiramente, após a definição do tema foi necessário encontrar um banco de dados que possuísse informações suficientes para a realização do trabalho. Deste modo, fomos até a plataforma kaggle para pesquisar quais datasets eles tinham a respeito da evasão escolar, foi neste momento que encontramos através da pesquisa, um dataset (publicado por João Vitor Assaoka Ribeiro, João Victor Gama Dantas, Lucas Castelan Gouveia, Lucas Molinari e Miguel Gustavo Santos Rangel )

que continham informações completas a respeito da evasão escolar entre os anos de 2013 a 2023. Após encontrarmos o dataset, começamos a realização do código que iria transformar esse dataset em gráficos, para que fosse feito uma análise.

A respeito da criação do código foi utilizado a plataforma google colab juntamente com a linguagem Python ( devido a sua eficiência em análise de dados) e as bibliotecas Pandas, Matplotlib e Numpy, vale ressaltar que não foi necessário a realização de um tratamento de erros na base de dados, pois ela já estava completa e ausente de erros ou inconsistências. Depois de definido a linguagem e as bibliotecas a serem utilizadas, fizemos a criação de um gráfico protótipo, em outras palavras, realizamos um protótipo de código que gerava um gráfico simples apenas para ver se o programa estava lendo o dataset corretamente.

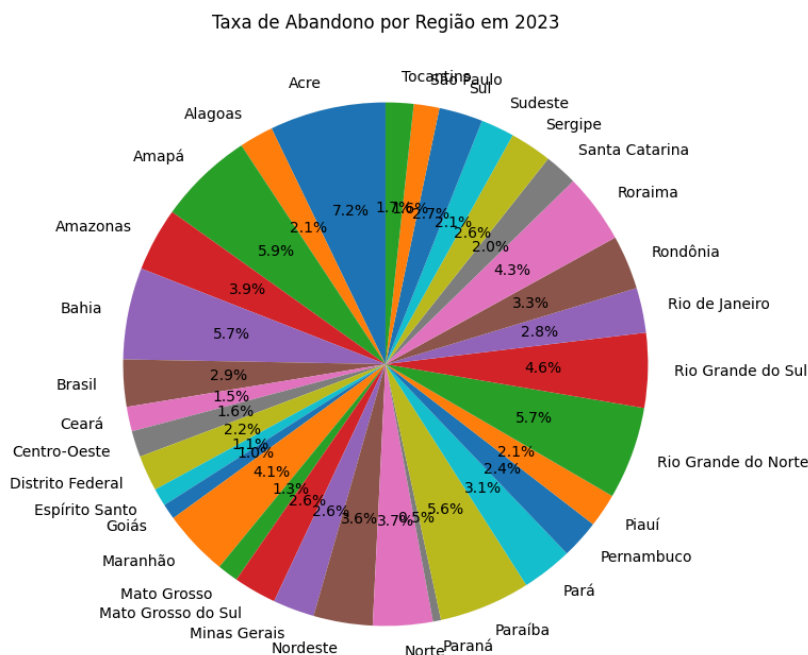
Assim que tivemos a confirmação que o dataset estava sendo lido corretamente, começamos a escrever o código final, para isso decidimos que iríamos querer obter a geração de 4 gráficos, sendo eles o gráfico da taxa de abandono em 2023 por região, gráfico da distribuição da taxa de abandono ao longo dos anos, gráfico entre a renda média e a taxa de abandono e por fim o gráfico entre a renda média e as regiões. Para que isso fosse possível usamos a biblioteca pandas para ler o dataset e as bibliotecas Numpy e Matplotlib para geração dos gráficos, vale ressaltar que para isso primeiro foi necessário, agrupar os dados das colunas, utilizando a biblioteca Pandas e a função .agg que retorna um data frame 2D, a partir disso foi possível a implementação do Numpy e do Matplotlib para a geração dos gráficos.

### **3. Análise dos Dados**

Posteriormente, fomos para a análise dos dados obtidos a partir dos gráficos que foram gerados pelo nosso código.

#### **3.1- Análise da taxa de abandono por região em 2023**

**Figura 1: Gráfico da taxa de abandono por região em 2023**



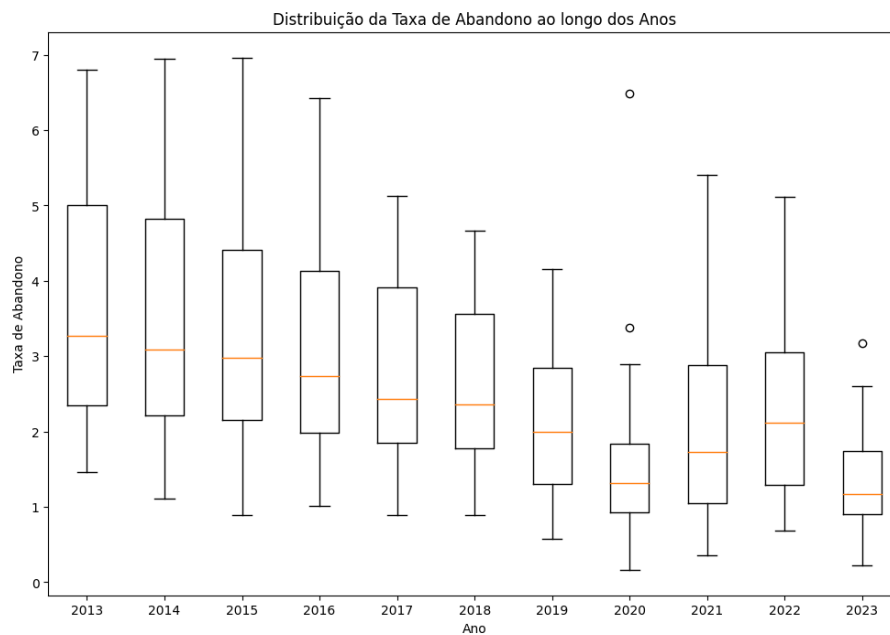
O gráfico de pizza representa a taxa de abandono escolar por estado e região no Brasil em 2023, com os dados processados a partir das porcentagens de estudantes que deixaram a escola em cada local. As taxas foram extraídas e classificadas, permitindo uma visualização clara das disparidades regionais, no qual cada fatia do gráfico indica a contribuição de um estado para o índice geral de evasão.

A visualização destaca que estados do Norte e Nordeste, como Alagoas (7,2%) e Amazonas (5,9%), possuem as maiores taxas de abandono escolar, enquanto estados do Sul e Sudeste, como São Paulo (1,1%) e Santa Catarina (1,2%), apresentam índices significativamente menores. Isso sugere que as regiões mais pobres do país enfrentam maiores desafios em manter seus jovens nas escolas, provavelmente devido à falta de infraestrutura e condições socioeconômicas desfavoráveis.

Esses resultados reforçam a necessidade de políticas educacionais regionais específicas, voltadas especialmente para estados com maiores índices de evasão, visto que a redução dessas taxas passa por melhorias na infraestrutura escolar, maior suporte financeiro e social às famílias e programas que incentivem a permanência dos estudantes na escola, principalmente nas regiões mais afetadas.

### 3.2 - Análise da distribuição da taxa de abandono ao longo do tempo

**Figura 2: Gráfico da taxa de abandono ao longo do tempo**



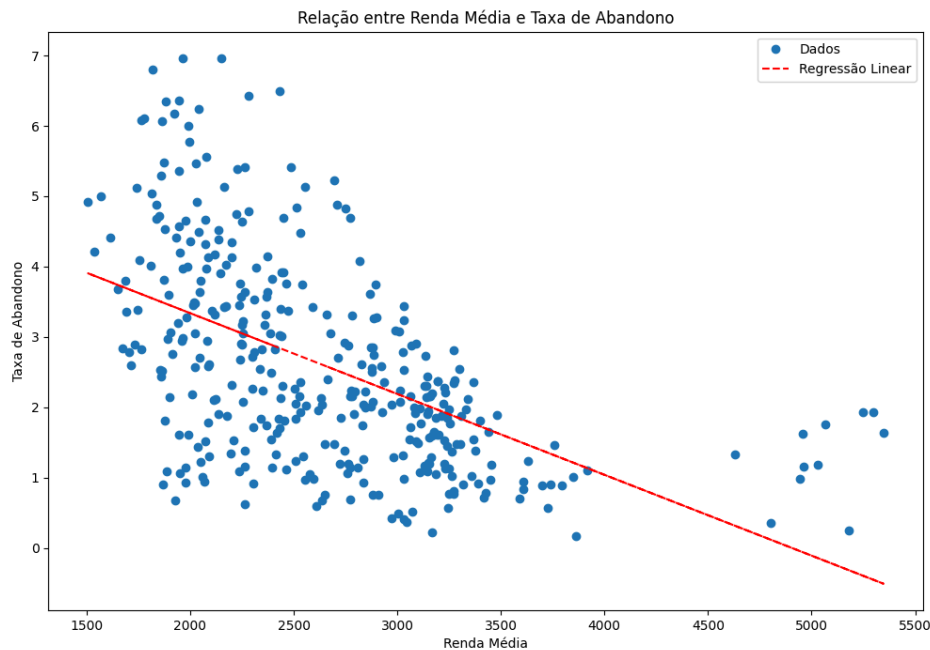
O gráfico boxplot mostra a distribuição da taxa de abandono escolar no Brasil entre 2013 e 2023, os dados foram processados e organizados por ano, representando a variação da taxa de abandono escolar ao longo desse período. Cada caixa mostra a dispersão dos dados (do primeiro ao terceiro quartil), enquanto as linhas laranjas representam as medianas para cada ano, as "antenas" e os pontos fora da caixa indicam valores extremos ou outliers.

A análise visual deste gráfico revela uma tendência de queda nas taxas de abandono escolar ao longo do tempo, com destaque para os anos mais recentes. No início do período analisado (2013-2016), a mediana da taxa de abandono foi consistentemente mais alta, variando em torno de 3% a 4%. A partir de 2017, houve uma redução progressiva, com uma queda acentuada em 2020, possivelmente relacionada a políticas educacionais mais efetivas ou outras variáveis externas, como a pandemia de COVID-19.

Esses dados sugerem que houve avanços significativos na redução da evasão escolar nos últimos anos, especialmente após 2016. No entanto, vale ressaltar a presença de outliers em anos como 2021 e 2023 indica que ainda há disparidades regionais que precisam ser abordadas. Para soluções mais eficazes, seria importante investigar essas discrepâncias e garantir que políticas educacionais sejam aplicadas uniformemente para alcançar todos os estados e regiões.

### 3.3 - Análise entre a renda média e a taxa de abandono

**Figura 3: Gráfico taxa de abandono pela renda média**



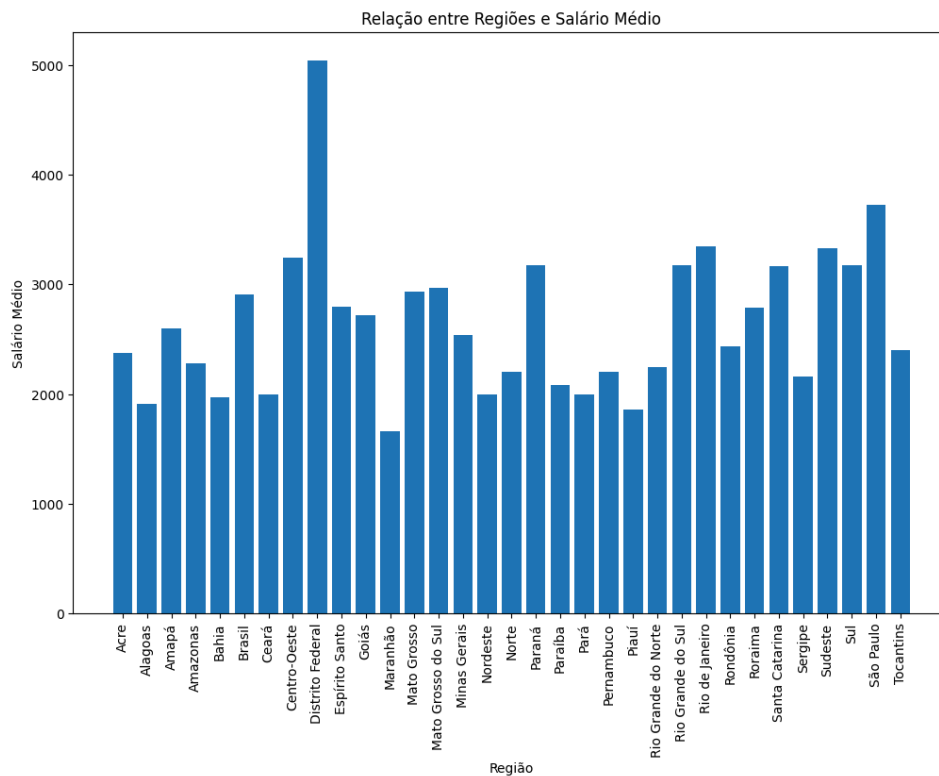
Neste gráfico, temos uma análise de dispersão que relaciona a Renda Média com a Taxa de Abandono Escolar. Os pontos azuis representam os dados de diferentes regiões e o comportamento da evasão escolar em relação à renda, enquanto a linha vermelha mostra uma regressão linear, que indica uma tendência geral de correlação entre as duas variáveis. Os dados foram processados de forma a agrupar as informações de renda média das regiões e as respectivas taxas de abandono escolar. A regressão linear foi aplicada para identificar se existe uma correlação significativa entre esses dois fatores e como a variação de um pode influenciar o outro.

O gráfico de dispersão apresenta uma relação inversa entre a renda média e a taxa de abandono escolar, uma vez que a linha vermelha da regressão linear sugere uma tendência de queda na taxa de abandono escolar à medida que a renda média aumenta, reforçando a ideia de que contextos econômicos mais favoráveis tendem a reduzir a evasão.

Os resultados indicam que há uma relação negativa entre renda e abandono escolar: quanto maior a renda média, menor é a taxa de abandono, isso sugere que fatores econômicos desempenham um papel crucial na permanência dos alunos nas escolas, e políticas públicas que aumentem a renda das famílias podem contribuir para a redução da evasão escolar. Esse dado ajuda a confirmar a hipótese de que a desigualdade econômica impacta diretamente os índices de abandono educacional, e pode ser uma chave para soluções voltadas à inclusão e permanência escolar.

### **3.4 - Análise da renda média por região**

**Figura 4: Gráfico da renda média por região**



Por fim temos esse gráfico, no qual mostra a relação entre a Renda Média com as Regiões, este é um gráfico de barras no qual mostra que quanto maior a barra maior o salário médio naquela região. Os dados foram processados de forma a agrupar as informações de renda média das regiões, as barras foram aplicadas para identificar se existe uma correlação significativa entre esses dois fatores.

O gráfico de barras apresenta, sugere uma tendência na qual regiões do sul e sudeste tem um salário médio maior, enquanto regiões do norte e nordeste possuem uma renda média menor, reforçando a hipótese de que lugares com o contexto econômico menos favorável tendem a aumentar a taxa de evasão.

Os resultados deste gráfico podem ser juntamente analisados com o gráfico da figura 1 e quando juntamos essa análise temos que as regiões que possuem maior taxa de abandono, são por sua vez aquelas que apresentam menor renda média, mostrando assim como visto pelo gráfico da figura 3 uma relação inversa entre a renda média e a taxa de abandono.

#### **4. Discussão**

Com base nas análises realizadas sobre a evasão escolar no Brasil entre 2013 e



2023, é possível comparar os resultados obtidos com outras pesquisas que abordam o tema, diversos estudos apontam que a evasão escolar é um problema recorrente, especialmente nas regiões mais vulneráveis do país. Por exemplo, uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021 revelou que os índices de abandono escolar estão relacionados a fatores socioeconômicos, como renda familiar e acesso à educação de qualidade. Os dados apresentados neste trabalho mostram essa tendência, especialmente ao evidenciar a correlação negativa entre a renda média e a taxa de abandono, indicando que regiões com menor renda apresentam taxas mais altas de evasão.

Os resultados obtidos têm um impacto significativo em relação ao tema da educação no Brasil, a análise das taxas de abandono escolar por região em 2023 mostra que, apesar dos esforços governamentais e de políticas educacionais, ainda existem disparidades notáveis entre diferentes localidades. Regiões como o Nordeste apresentam taxas de abandono mais elevadas, o que reforça a necessidade de políticas direcionadas e eficazes. Além disso, a distribuição das taxas ao longo dos anos indica que, embora tenha havido uma tendência de redução em certos períodos, ainda há flutuações que podem ser atribuídas a crises econômicas e a fatores externos, como a pandemia de COVID-19, que afetaram a educação em todo o país.

Para futuros trabalhos, é recomendável ampliar a análise incluindo dados qualitativos, como entrevistas com alunos e educadores, a fim de compreender melhor as causas da evasão escolar. Além disso, implementar intervenções experimentais em regiões com altas taxas de abandono pode proporcionar insights valiosos sobre estratégias efetivas para mitigar esse problema.

## **5. Resultados e Conclusão**

Dessa forma, a análise e visualização dos dados sobre a taxa de abandono escolar no Brasil entre 2013 e 2023 revelaram resultados significativos, uma vez que a partir do gráfico de pizza, observou-se que a evasão escolar é um problema desigual, com regiões como o Nordeste apresentando as taxas mais elevadas. A análise da distribuição da taxa de abandono ao longo dos anos mostrou uma tendência geral de redução, mas também destacou a presença de flutuações que refletem crises econômicas e outros fatores sociais. Por fim, a correlação negativa entre a renda média e a taxa de abandono evidenciou que regiões com menor renda enfrentam maiores desafios em manter os alunos nas escolas.

Portanto a solução proposta pelo grupo, através da análise de dados e visualizações, contribui para o entendimento do problema da evasão escolar, visto que fornece um panorama claro das disparidades regionais e da influência de fatores socioeconômicos, a pesquisa serve como base para a formulação de políticas educacionais mais eficazes.

Em termos de projeções futuras, é essencial continuar a pesquisa sobre a evasão escolar, incorporando não apenas dados quantitativos, mas também qualitativos, para uma compreensão mais abrangente das causas subjacentes. A permanência dos alunos nas escolas não apenas melhora as perspectivas individuais de vida, mas também fortalece a sociedade como um todo, contribuindo para a redução das desigualdades e para a construção de um futuro mais justo e igualitário.

## 6. Referências

ASSAOKA, João. Abandono Escolar por Renda Média(Brasil 2013-2023). **Kaggle**, 2024. Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/joaoassaoka/taxa-de-abandono-escolar-por-renda-mdia-brasil>. Acesso em: 26 set. 2024.

CUSTÓDIO, Paloma. Evasão escolar: número de crianças fora da escola aumentou 171% na pandemia, indica IBGE. Brasil 61, 2024. Disponível em: <https://brasil61.com/n/evasao-escolar-numero-de-criancas-fora-da-escola-aumentou-171-na-pandemia-indica-ibge-bras226750#:~:text=O%20n%C3%BAmero%20de%20crian%C3%A7as%20e%20adolescentes%20fora%20da,de%20154%20mil%20a%20mais%20que%20em%202019>. Acesso em: 29 set. 2024.