

Café



Produção Sustentável no
Brasil: desafios e
oportunidades

Projeto Aplicado



Introdução



Introdução

O café é um dos principais produtos agrícolas do Brasil, responsável por gerar renda e empregos para milhões de pessoas.



No entanto, a produção de café também é um setor que gera impactos ambientais significativos.



Como a emissão de gases de efeito estufa e a perda de alimentos.



Objetivo/Metodologia



Objetivo / Metodologia

Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar os padrões e tendências das práticas de produção e consumo de café no Brasil, com foco no acompanhamento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Metodologia

Os dados necessários para a condução deste estudo foram obtidos do Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), da Produção Agrícola Municipal (PAM)




Resultados



Resultados

Os resultados mostraram que:

 Área Plantada	A área plantada com café no Brasil vem crescendo nos últimos anos, o que pode levar a um aumento das emissões de gases de efeito estufa e perda de alimentos.
Perdas	As perdas de café no Brasil são significativas, chegando a representar cerca de 20% da produção total.
Produtividade	A produtividade do café no Brasil é alta, mas ainda há espaço para melhorias, o que pode contribuir para reduzir as perdas e as emissões de gases de efeito estufa.



Desafios e Oportunidades



Desafios e Oportunidades

Desafios

- Aumento da área plantada
- Baixa eficiência na colheita
- Uso de agrotóxicos

Oportunidades

- Adoção de práticas agrícolas sustentáveis
- Investimento em inovação
- Promoção do consumo consciente



Conclusão



Conclusão



O estudo conclui que a produção sustentável de café é um desafio importante para o Brasil. O país precisa adotar medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as perdas de alimentos, ao mesmo tempo em que mantém a produtividade e a qualidade do produto.



Storytelling






METADADOS



A base de dados construída para este trabalho possui 217 observações com as seguintes informações disponíveis:



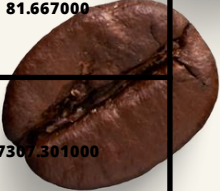
Felipe Cunha ,Hideki Nakamura,Vitor Santos, Nicolas Cabral, Natália Francozo		
Nome da Variável	Descrição	Origem
ano		
sigla_uf	Sigla da Unidade da Federação	
nome_uf	Nome da Unidade da Federação	
nome_regiao	Nome da região do país	
produto	Produto agrícola	Produção Agrícola Municipal (PAM)
area_plantada	Área destinada ao plantio, em hectares	Produção Agrícola Municipal (PAM)
area_colhida	Área colhida, em hectares	Produção Agrícola Municipal (PAM)
quantidade_produzida	Quantidade total produzida, em toneladas	Produção Agrícola Municipal (PAM)
perdas	Quantidade perdida no pós-colheita. Calculada como $area_plantada * rendimento_medio - area_colhida$	Produção Agrícola Municipal (PAM)
valor_producao	Valor nominal total da produção, em reais	Produção Agrícola Municipal (PAM)
emissao	Emissão de gases do efeito estufa	Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG)
area_nao_utilizada	Área total não utilizada	Censo Agropecuário
quantidade_estabelecimentos_cafe	Número de estabelecimentos	Censo Agropecuário
area_cafe	Área destinada ao plantio de café	Censo Agropecuário
producao_cafe	Produção de café em toneladas	Censo Agropecuário
valor_total_producao_cafe	Valor total da produção de café	Censo Agropecuário
despesa_total_comparacao	Despesa total	Censo Agropecuário
despesa_total	Despesa total. Calculada como a soma de todas as outras despesas da base.	Censo Agropecuário
despesa_defensivos	Despesa Total com defensivos agrícolas	Censo Agropecuário
quantidade tratores	Número absoluto de tratores	Censo Agropecuário
quantidade_maquina_colheita	Número absoluto de máquina de colheita	Censo Agropecuário
quantidade_maquinas_plantio	Número absoluto de máquinas de plantio	Censo Agropecuário
proporcao_despesa_defensivos	Proporção da despesa gasta com defensivos agrícolas	Censo Agropecuário

	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
<div></div> <div>Formulação dos objetivos do trabalho</div>	x			
<div>Análise exploratória dos dados</div>		x		
<div>Esboço do storytelling e revisão da análise incial</div>			<div></div> x	
<div>Apresentação do trabalho e envio do documento final</div>			<div></div>	x

Analise Exploratória dos Dados



	ano	Sigla uf	Nome uf	Nome regioao	produto	Area plantada	Area colhida	Quantidade produzida	perdas
count	216.00000	216	216	216	216	1.290000e+02	1.290000e+02	1.290000e+02	129.000000
unique	NaN	27	27	5	1	NaN	NaN	NaN	NaN
top	NaN	AC	Acre	Nordeste	Café	NaN	NaN	NaN	NaN
freq	NaN	8	8	72	216	NaN	NaN	NaN	NaN
mean	2013.50000	NaN	NaN	NaN	NaN	1.265915e+05	1.262692e+05	1.765149e+05	328.541264
std	2.29661	NaN	NaN	NaN	NaN	2.563047e+05	2.561992e+05	3.834141e+05	1159.013713
min	2010.00000	NaN	NaN	NaN	NaN	5.000000e+00	5.000000e+00	2.000000e+00	0.000000
25,00%	2011.75000	NaN	NaN	NaN	NaN	1.648000e+03	1.538000e+03	1.534000e+03	0.000000
50,00%	2013.50000	NaN	NaN	NaN	NaN	1.120100e+04	1.120100e+04	1.218200e+04	0.399000
75,00%	2015.25000	NaN	NaN	NaN	NaN	1.520560e+05	1.520560e+05	1.408360e+05	81.667000
max	2017.00000	NaN	NaN	NaN	NaN	1.041541e+06	1.041540e+06	1.834171e+06	7307.301000



	valor_producao	area_cafe	producao_cafe	valor_total_producao_cafe	despesa_total_comparacao	despesa_total
count	1.290000e+02	27.000000	2.700000e+01	2.700000e+01	2.700000e+01	2.700000e+01
unique	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
top	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
freq	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
mean	9.987940e+05	46251.148148	6.761174e+04	5.320704e+05	1.190120e+06	1.701248e+06
std	2.433704e+06	174508.631602	2.661681e+05	1.968547e+06	1.750389e+06	2.354958e+06
min	1.000000e+00	0.000000	0.000000e+00	0.000000e+00	4.971000e+03	5.438300e+04
25,00%	6.687000e+03	0.000000	0.000000e+00	2.835000e+03	4.696500e+04	4.743115e+05
50,00%	4.017100e+04	144.000000	6.500000e+01	1.702600e+04	2.878030e+05	6.798150e+05
75,00%	6.946090e+05	2758.500000	3.766000e+03	1.520090e+05	1.990214e+06	2.140766e+06
max	1.402012e+07	903032.000000	1.380573e+06	1.024950e+07	6.268032e+06	1.097884e+07

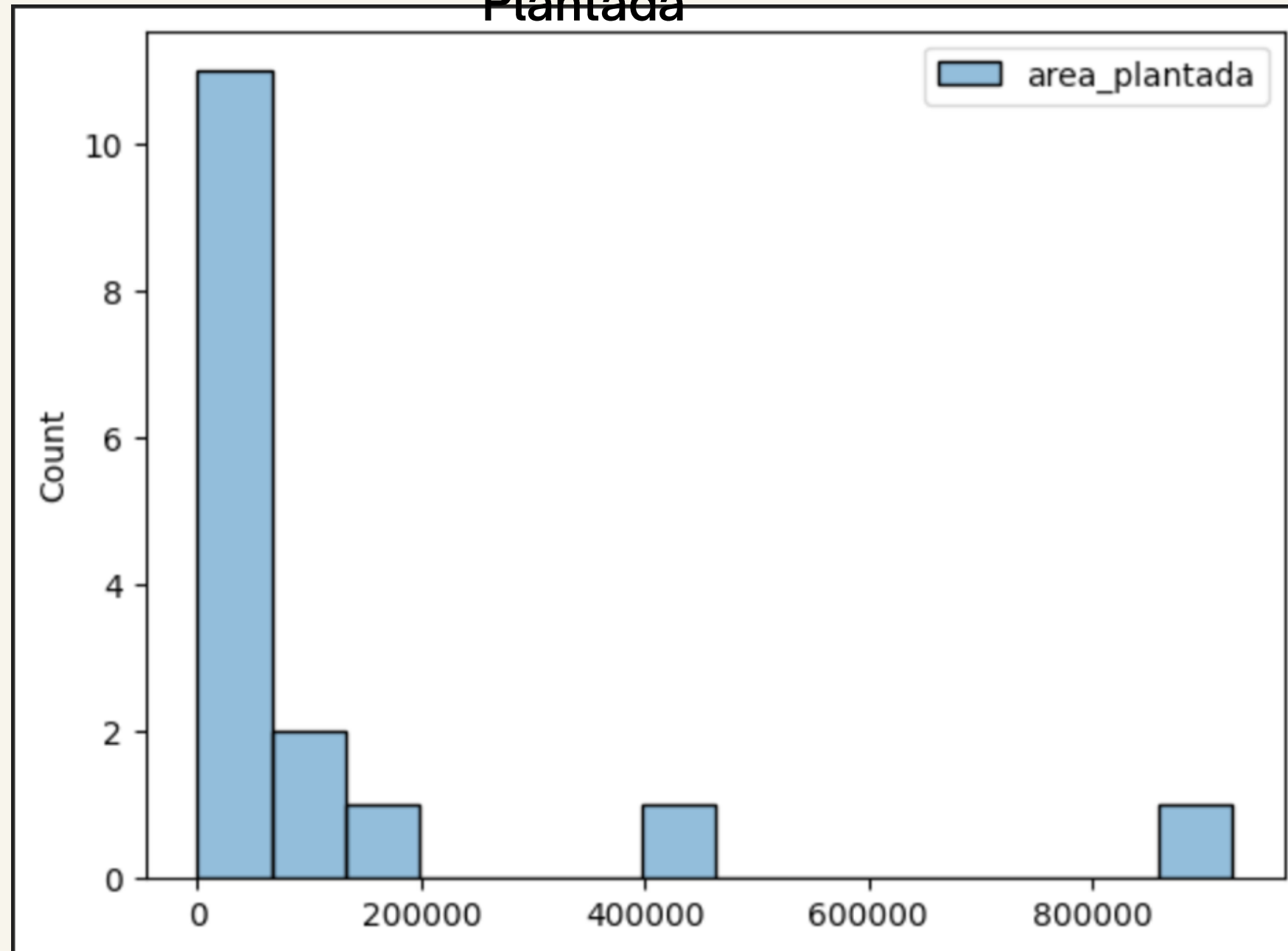
	despesa_defensivos	quantidade_tratores	quantidade_maquin a_colheita	quantidade_maquin as_plantio	proporcao _despesa_ defensivo s		despesa_defensivos	quantidade_tratores	quantidade_maquin a_colheita
count	27.000000	2.700000e+01	2.700000e+01	2.700000e+01	27.000000	27.000000	2.700000e+01	2.700000e+01	2.700000e+01
unique	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
top	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
freq	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
mean	151573.481481	1.702416e+07	5.828436e+06	4.075691e+06	0.136222	151573.481481	1.702416e+07	5.828436e+06	4.075691e+06
std	155577.287171	2.089218e+07	6.276819e+06	4.672099e+06	0.084676	155577.287171	2.089218e+07	6.276819e+06	4.672099e+06
min	3206.000000	3.527460e+05	9.003300e+04	6.421900e+04	0.036000	3206.000000	3.527460e+05	9.003300e+04	6.421900e+04
25,00%	50729.500000	2.371060e+06	1.164270e+06	6.891330e+05	0.065000	50729.500000	2.371060e+06	1.164270e+06	6.891330e+05
50,00%	100601.000000	6.544964e+06	2.830683e+06	1.296181e+06	0.109000	100601.000000	6.544964e+06	2.830683e+06	1.296181e+06
75,00%	200419.000000	2.395181e+07	9.269072e+06	6.730812e+06	0.191500	200419.000000	2.395181e+07	9.269072e+06	6.730812e+06
max	673111.000000	5.971232e+07	2.344271e+07	1.824127e+07	0.312000	673111.000000	5.971232e+07	2.344271e+07	1.824127e+07



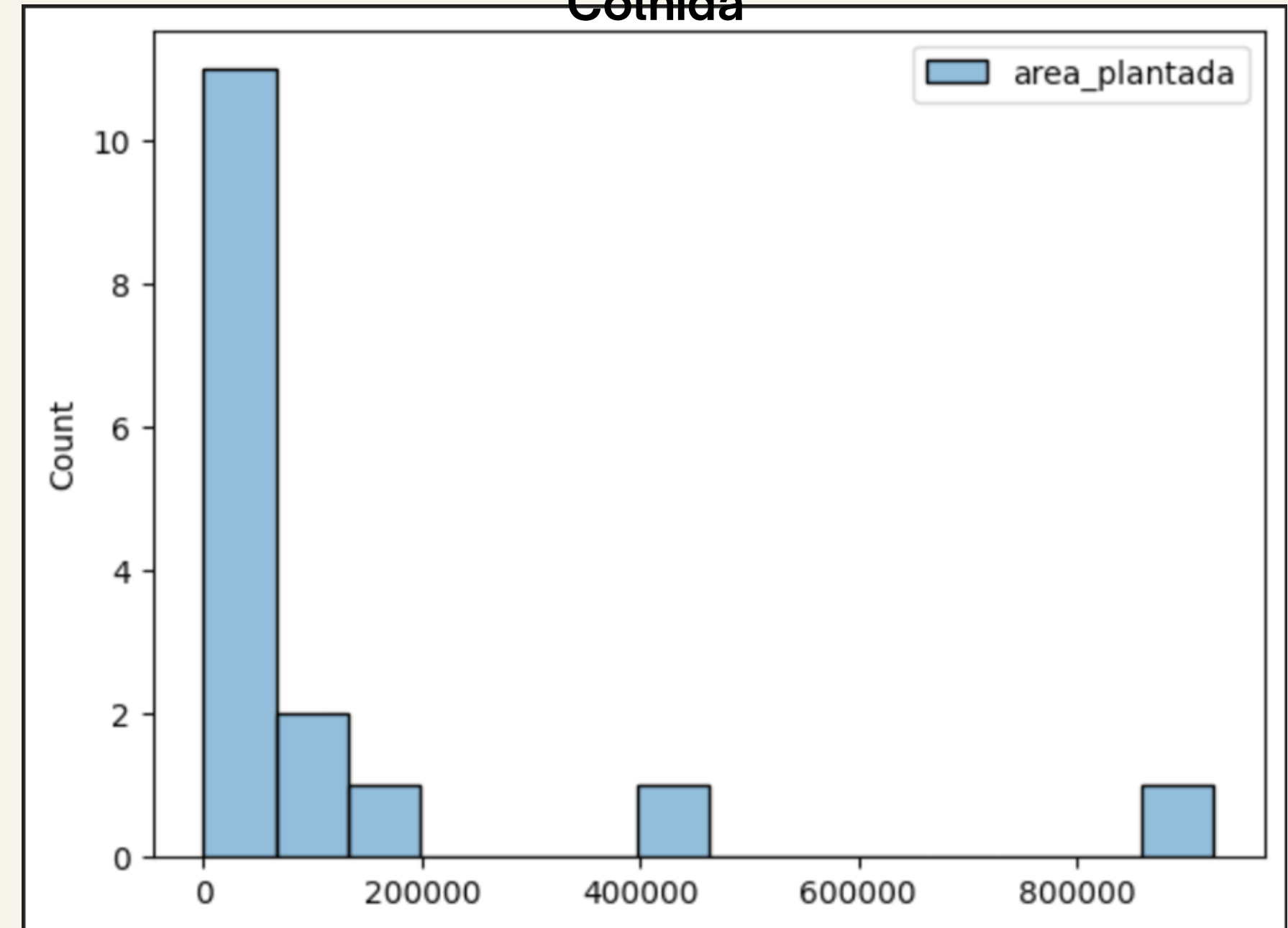
Distribuição



Área
Plantada



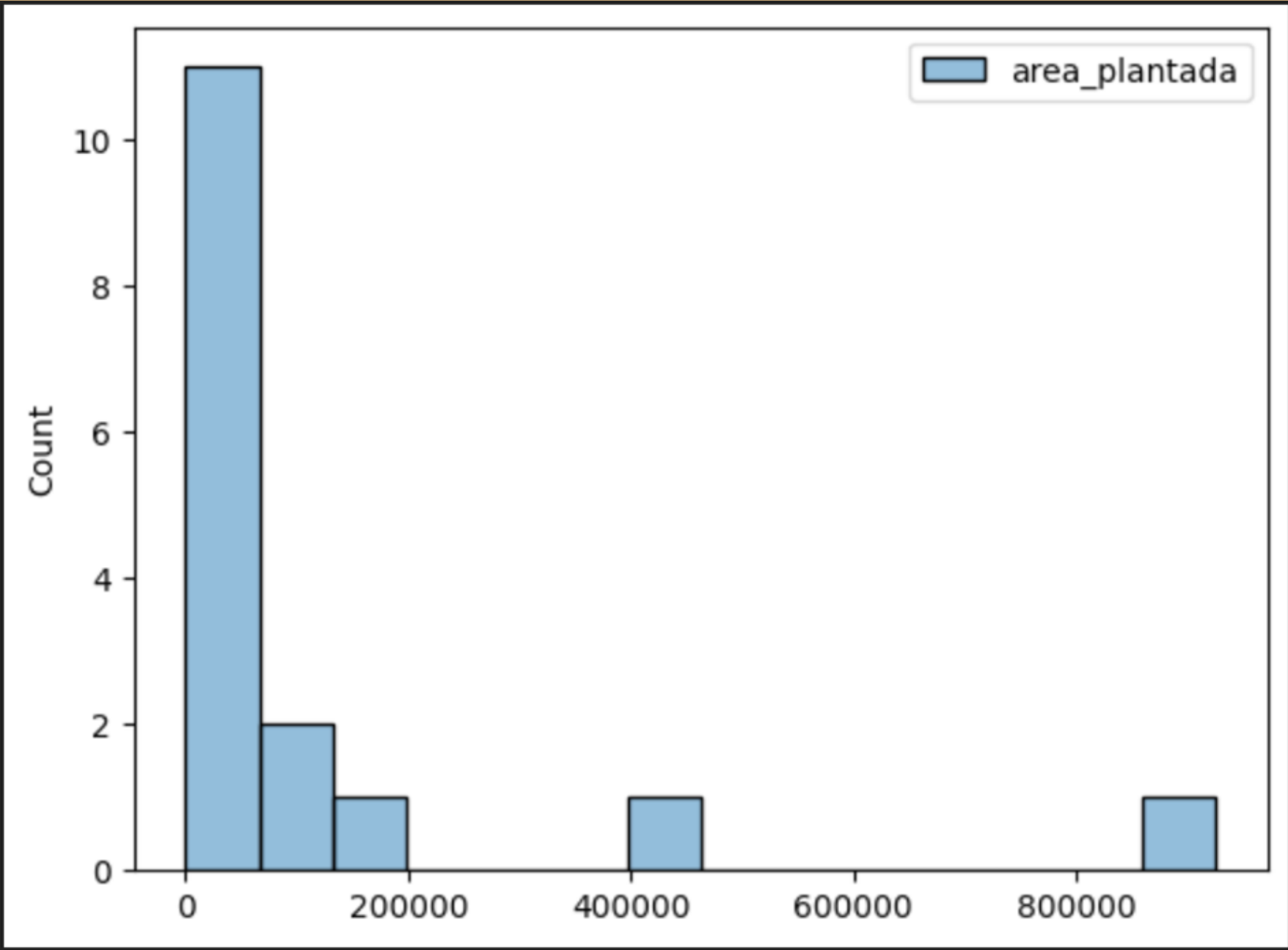
Área
Colhida



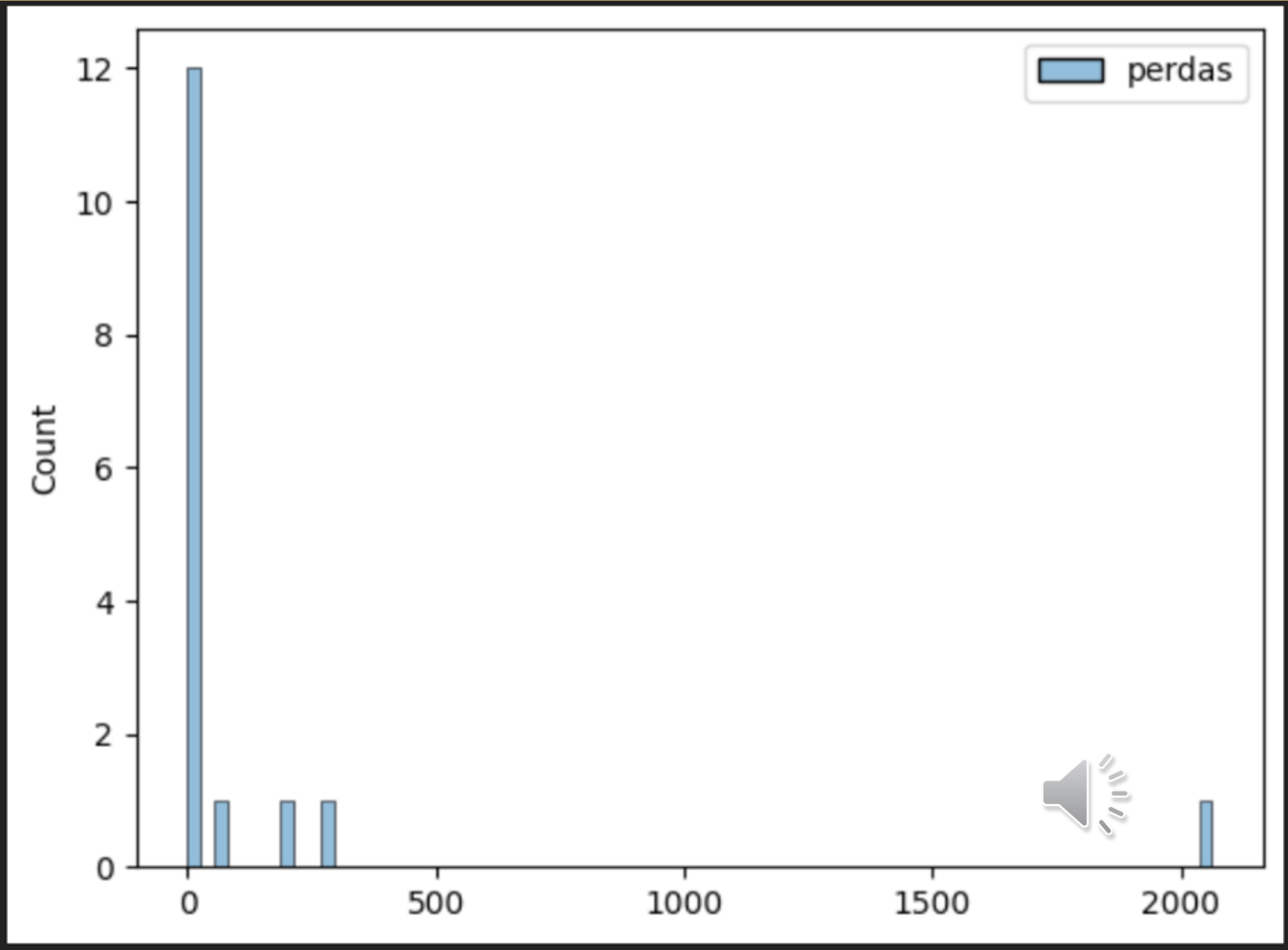
Distribuição



Quantidade
Produzida

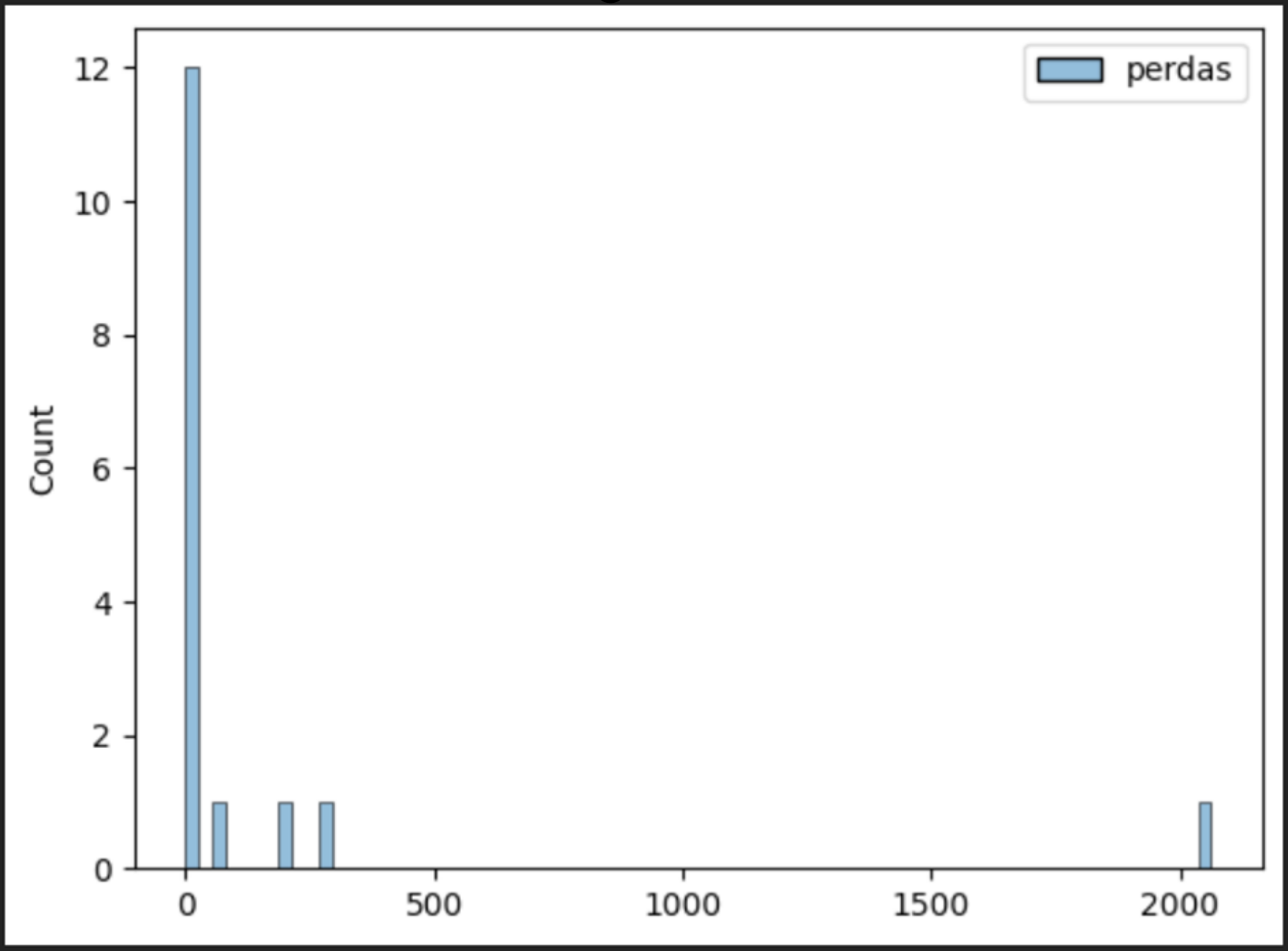


Perda
s

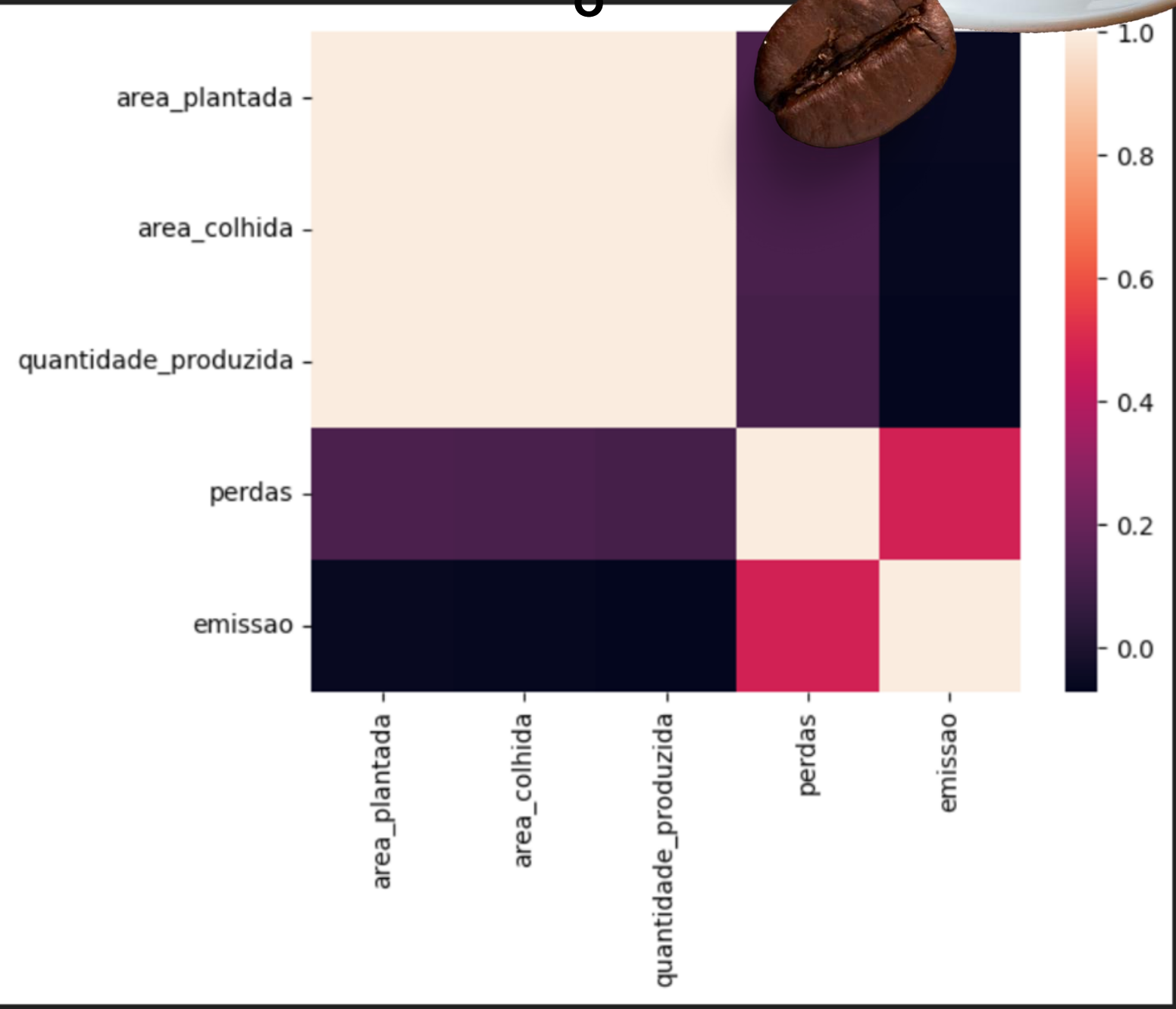


Distribuição

Emissã
o



Correlaçã
o



Perguntas e Respostas

1) Qual a relação entre área plantada, emissão de gases de efeito estufa, quantidade produzida e produtividade (quantidade_produzida / area_plantada)?

Observamos na tabela a seguir que a região sul, além de apresentar uma maior quantidade de produtividade, também é a região com mair emissão de gases do efeito estufa por quantidade produzida.

Nome região	Area plantada	Quantidade produzida	Emissão	produtivi-dade	Emissão por área plantada	Emissão por qtd produzida	Emissão por produtivi-dade
Centro-oeste	221474.0	229522.0	1767311.367	1.036338	7.979769	7.699965	1.705342e+06
Nordeste	1318472.0	1334635.0	1250093.182	1.012259	0.948138	0.936655	1.234954e+06
Norte	924910.0	857190.0	16515.290	0.926782	0.017856	0.019267	1.782004e+04
Sudeste	13403920.0	19647970.0	883600.881	1.465838	0.065921	0.044972	6.027959e+05
Sul	461527.0	701108.0	1375359.190	1.519105	2.980019	1.961694	9.053746e+05



Perguntas e Respostas

2) Quais sãs as perdas por área plantada de cada região?

A tabela abaixo nos mostra que a maior perda por área plantada está na região Norte, enquanto a região Sudeste apresenta a menor quantidade

nome_regiao	perdas	área plantada	Perda por área plantada
Centro-oeste	582.188	221474.0	0.002629
Nordeste	11285.072	1318472.0	0.008559
Norte	14665.339	924910.0	0.015856
Sudeste	12620.574	13403920.0	0.000942
Sul	3228.650	461527.0	0.006996

Perguntas e Respostas

3) Qual é a correlação entre as perdas totais e a emissões de gases de efeito estufa totais?

Resultado encontrado: A correlação entre a perda e emissão de gases de efeito estufa é: -
0.28422718921771595



Perguntas e Respostas

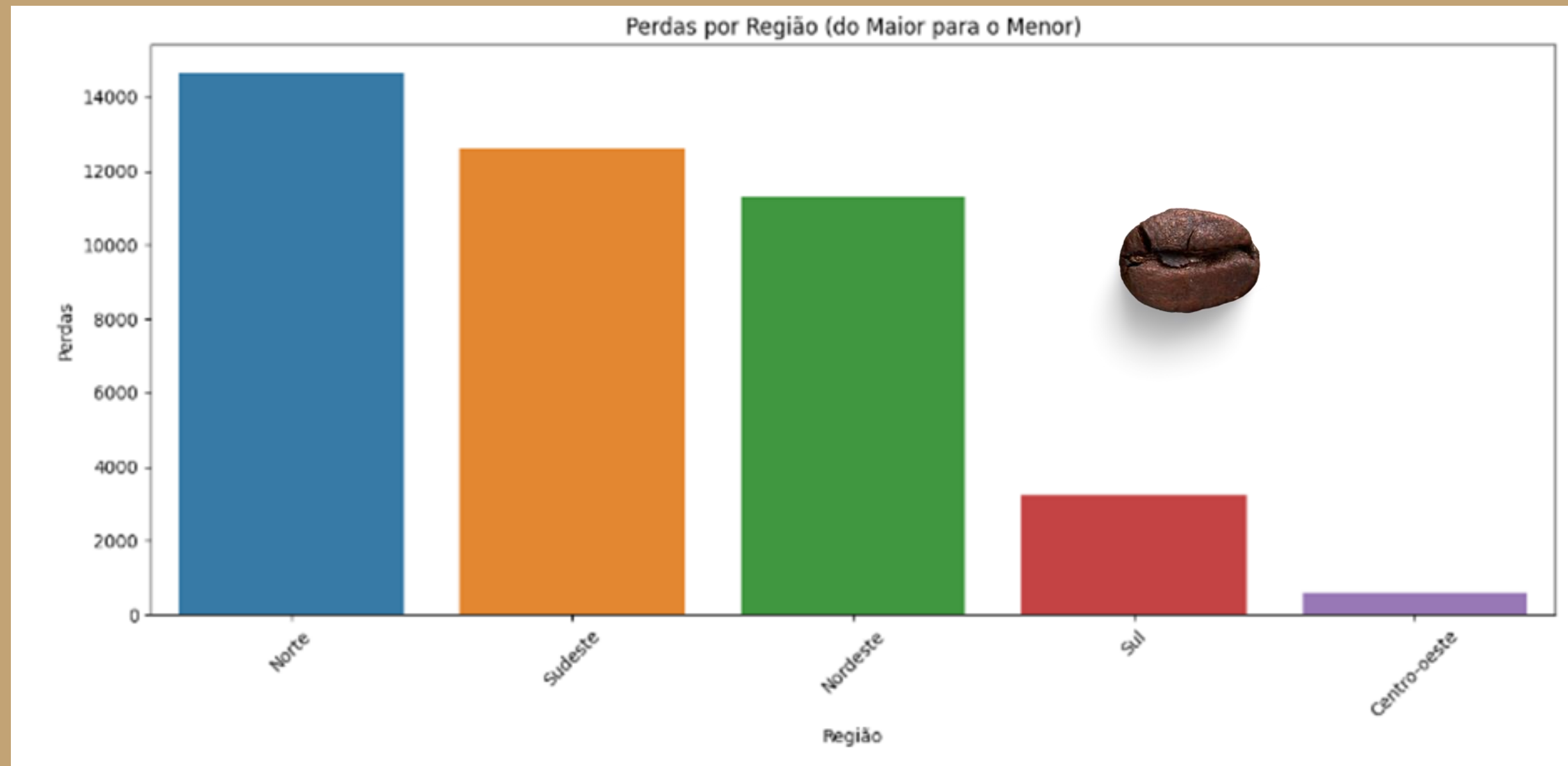
4) Qual a relação entre a produtividade e a perda considerando os 5 estados com maior produtividade?
Já vimos que a produtividade é calculada pela divisão da “quantidade produzida” e “área plantada” e os Estados com maior produtividade são, respectivamente, Goiás, Distrito Federal, Paraná, Minas Gerais e Espírito Santo.
Observamos que Minas gerais foi o Estado, entre os listados, que apresentou maior perda por produtividade.

nome_uf	Area plantada	Quantidade produzida	perdas
Goiás	58373.0	142744.0	171.693
Distrito Federal	5297.0	9668.0	382.617
Paraná	461527.0	701108.0	3228.650
Minas Gerais	8096613.0	12037324.0	7608.475
Espírito Santo	3591361.0	5261355.0	2096.975

Perguntas e Respostas

5) Qual a perda por região, do maior para o menor?

A região Norte foi a que apresentou o maior volume de perdas, enquanto a região Centro-Oeste foi a que apresentou o menor volume.



Perguntas e Respostas

6) Qual a perda por área plantada?

Neste gráfico observamos algo muito interessante, embora a região Sudeste apresente o maior volume de perdas, na relação perda por área plantada, figura na última posição. Enquanto a região Norte lidera ambos os gráfico.

