[66]:
```
import pandas as pd
```

[67]:
```
import math
```

[68]:
```
import matplotlib.pyplot as plt
```

[69]:
```
pd.read_excel('Planilha_Amostras (1).xlsx')
```

[69]:

	Observação	AM1	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6	AM7	AM8	AM9	AM10	media_amostral
0	0	0.78	0.26	0.30	0.70	0.02	0.36	0.54	0.74	0.72	0.44	0.4482
1	1	0.93	0.30	0.36	0.99	0.38	1.00	0.53	0.67	0.84	0.33	0.5162
2	2	0.72	0.76	0.19	0.87	0.46	0.84	0.45	0.65	0.47	0.77	0.4510
3	3	1.00	0.82	0.46	0.18	0.04	0.52	0.02	0.01	0.22	0.28	0.5109
4	4	0.19	0.94	0.96	0.10	0.41	0.62	0.11	0.71	0.81	0.51	0.4763
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
95	95	0.50	0.59	0.58	0.64	0.82	0.30	0.20	0.31	0.11	0.86	NaN
96	96	0.93	0.75	0.78	0.51	0.46	0.73	0.92	0.31	0.11	0.75	NaN
97	97	0.08	0.80	0.77	0.55	0.72	0.72	0.95	0.14	0.77	0.07	NaN
98	98	0.46	0.09	0.63	0.09	0.84	0.09	0.15	0.56	0.14	0.94	NaN
99	99	0.20	0.87	0.34	0.13	0.61	0.50	0.76	0.58	0.06	0.67	NaN

100 rows × 12 columns

[70]:
```
#parte 8.1
#o E(X) =valor esperado. É a soma dos extremos, e depois dividir por 2. Como os extremos é [0,1] a conta fica dessa forma:
E_x = (0+1)/2
print("valor esperado: ")
print(E_x)

#agora a variancia
V_x = ((1-0)**2)/12
print("variancia: ")
print(V_x)
```

```
valor esperado:
0.5
variancia:
0.08333333333333333
```

[71]:
```
#parte 8.2
#probabilidade de x assumir um valor no intervalo
teste = (0.53 - 0.47)/ (1-0)

print(teste)
```

```
0.06000000000000005
```

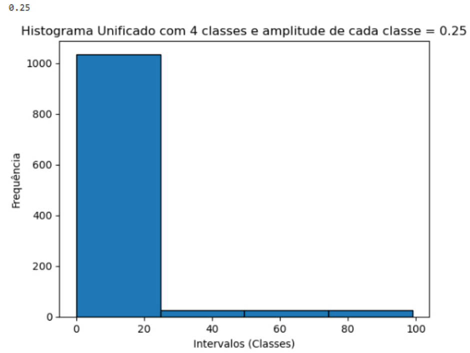
[72]:
```
#parte 8.3
#parte 1
#Identificar os extremos
menor = 0.4438613861
maior = 0.5375247525
#parte 2
#amplitude total
amplitudeTotal = maior - menor
#parte 3
#número de classes (k)
n = 10
k = int(1 + (3.332* math.log10(n)))
print(int(k))
#parte 4
#amplitude de cada classe
c = 1/k
print(f"{c:.2f}")

#parte 5
#histograma
dados = pd.read_excel('Planilha_Amostras (1).xlsx')

# Concatenar os dados das 10 colunas em uma única série
dados_concatenados = pd.concat([dados[coluna] for coluna in dados.columns])

# Plot do histograma com os dados concatenados
plt.hist(dados_concatenados, bins=k, edgecolor='black')
plt.xlabel('Intervalos (Classes)')
plt.ylabel('Frequência')
plt.title(f'Histograma Unificado com {k} classes e amplitude de cada classe = {c:.2f}')
plt.show()
```

```
4
0.25
```



[73]:
```
#8.4
media1 = dados["AM1"].mean()
media2 = dados["AM2"].mean()
media3 = dados["AM3"].mean()
media4 = dados["AM4"].mean()
media5 = dados["AM5"].mean()
media6 = dados["AM6"].mean()
media7 = dados["AM7"].mean()
media8 = dados["AM8"].mean()
media9 = dados["AM9"].mean()
media10 = dados["AM10"].mean()
media_temp = media1+media2+media3+media4+media5+media6+media7+media8+media9+media10
media_media = media_temp.mean()/10
print(media_media)
listaMedia = [media1, media2, media3, media4, media5, media6, media7, media8, media9, media10]
soma = 0
for i in listaMedia:
    soma += (i - media_media)**2

soma = soma/9
print(soma)
```

```
0.49528
0.0009954151111111103
```

[74]:
```python
#8.5
variancia = V_x/100
print(variancia)
```

```
0.0008333333333333333
```

[75]:
```python
#8.6
dv = math.sqrt(variancia)
print(dv)

lit_inf = (0.47 - E_x)/dv
lit_sup = (0.53 - E_x)/dv

#segunda a tabela de distribuição normal, os valores menores ou iguais a lit_inf é aproximadamente 0.85. e para os valores menores ou iguais a lit_sup
#é aproximadamente 0.15. Então:
probabilidade = 0.85 - 0.15
print(probabilidade)
```

```
0.028867513459481287
0.7
```

[ ]:
```python
#8.7
"""Conclusões
Comportamento da Média Amostral:

A média amostral X̄ tem um valor esperado bem definido, e sua variabilidade é representada pela variância calculada.
A análise mostra que as amostras são relativamente concentradas em torno da média esperada, o que é desejável em estudos estatísticos.

Confiança na Estimativa:

Com uma probabilidade de 70% de que a média amostral esteja entre 0.47 e 0.53,
podemos ter uma confiança razoável de que, se continuarmos a coletar amostras e calcular médias amostrais,
a média real da população estará dentro desse intervalo em uma boa fração dos casos.

Importância do Tamanho da Amostra:

O tamanho da amostra foi considerado 𝑛= 1000 (10 amostras de 100 observações cada),
o que fornece uma boa base para garantir que a média amostral siga a distribuição normal. Em geral, quanto maior o tamanho da amostra,
mais precisas serão as estimativas da média e da variância.

Aplicações Práticas:

Esses conceitos são fundamentais em estatísticas inferenciais,
onde as médias amostrais são usadas para fazer inferências sobre a média da população.
Os resultados podem ser aplicados em diferentes contextos, como pesquisas de mercado, estudos científicos, entre outros.
Próximos Passos
Considere explorar mais sobre como diferentes tamanhos de amostras influenciam a variabilidade da média amostral.
Realize simulações com diferentes intervalos ou distribuições para ver como isso afeta os resultados.
Essas análises são importantes em muitos campos, desde ciências sociais até ciências naturais e negócios, pois ajudam a
fundamentar decisões baseadas em dados. Se você tiver mais perguntas ou quiser explorar outros tópicos, sinta-se à vontade para perguntar!"""
```