

1)

Exemplo	Alternativo	Bar	Sex/Sab	fome	Cliente	Preço	Chuva	Res	Tipo	Tempo	conc	entropia Classe
X1	Sim	Não	Não	Sim	Alguns	RRR	Não	Sim	Françes	0-10	Sim	1
x2	Sim	Não	Não	Sim	Cheio	R	Não	Não	Tailandes	30-60	Não	
x3	Não	Sim	Não	Não	Alguns	R	Não	Não	Hamburger	0-10	Sim	
x4	Sim	Não	Sim	Sim	Cheio	R	Sim	Não	Tailandes	out./30	Sim	
X5	Sim	Não	Sim	Não	Cheio	RRR	Não	Sim	Françes	>60	Não	
X6	Não	Sim	Não	Sim	Alguns	RR	Sim	Sim	Italiano	0-10	Sim	
X7	Não	Sim	Não	Não	Nenhum	R	Sim	Não	Hamburger	0-10	Não	
X8	Não	Não	Não	Sim	Alguns	RR	Sim	Sim	Tailandes	0-10	Sim	
X9	Não	Sim	Sim	Não	Cheio	R	Sim	Não	Hamburger	>60	Não	
X10	Sim	Sim	Sim	Sim	Cheio	RRR	Não	Sim	Italiano	out./30	Não	
X11	Não	Não	Não	Não	Nenhum	R	Não	Não	Tailandes	0-10	Não	
X12	Sim	Sim	Sim	Sim	Cheio	R	Não	Não	Hamburger	30-60	Sim	

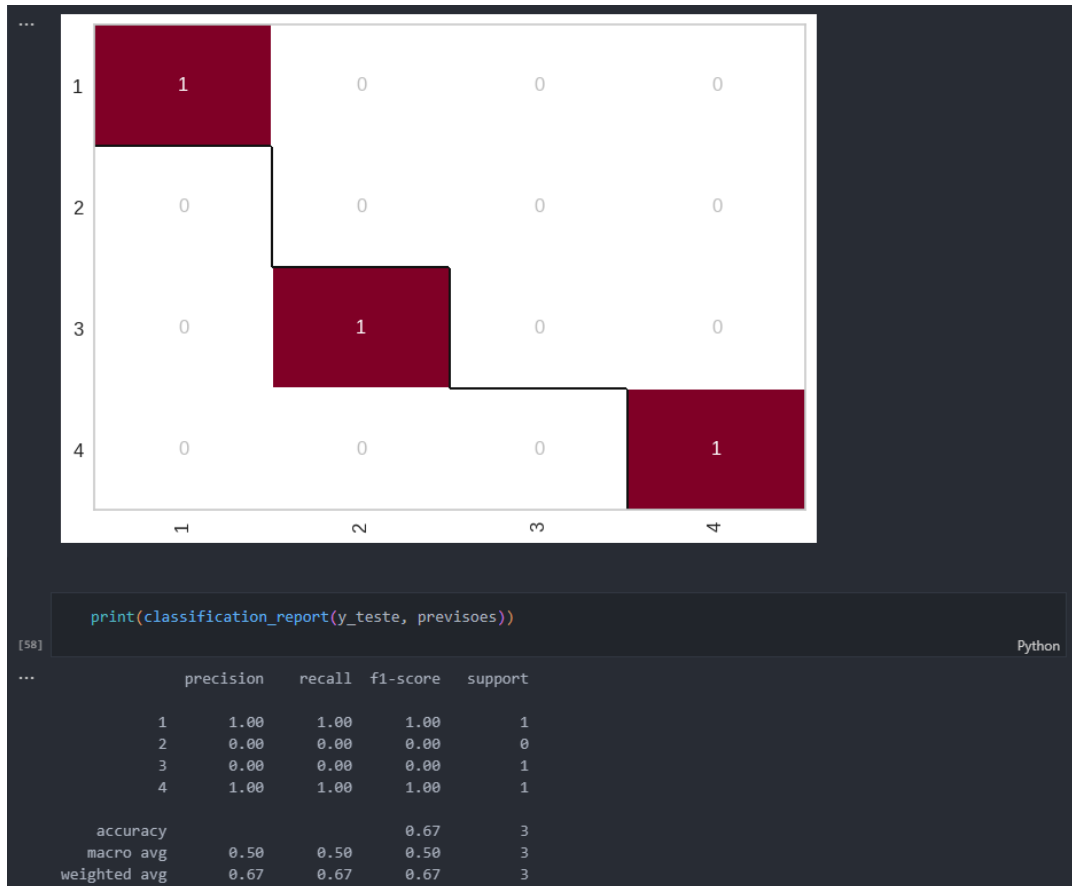
Conc	Alternativo		Bar		Sex/Sab		Fome		Chuva		Res	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Sim	3	3	3	3	2	4	5	1	3	3	3	3
Não	3	3	3	3	3	3	2	4	2	4	2	4
Entropia	1	1	1	1	0,9709505945	0,985228136	0,8631205686	0,7219280949	0,9709505945	0,985228136	0,9709505945	0,985228136
Ganho	0		0		0,02072083962		0,1957096288		0,02072083962		0,02072083962	

Conc	Cliente			Preço		
	Alguns	Cheio	Nenhum	R	RR	RRR
Sim	4	2	0	3	2	1
Não	0	4	2	4	0	2
Entropia	0	0,1383458331	0	0,06253679654	0	0,1383458331
Ganho	0,9308270835			0,8021167301		

Conc	Tipo				Tempo			
	Françes	Tailandes	Hamburger	Italiano	0-10	out./30	30-60	>60
Sim	1	2	2	1	4	1	1	0
Não	1	2	2	1	2	1	1	1
Entropia	1	1	1	1	0,9182958341	1	1	0
Ganho	0				0,1354749996			

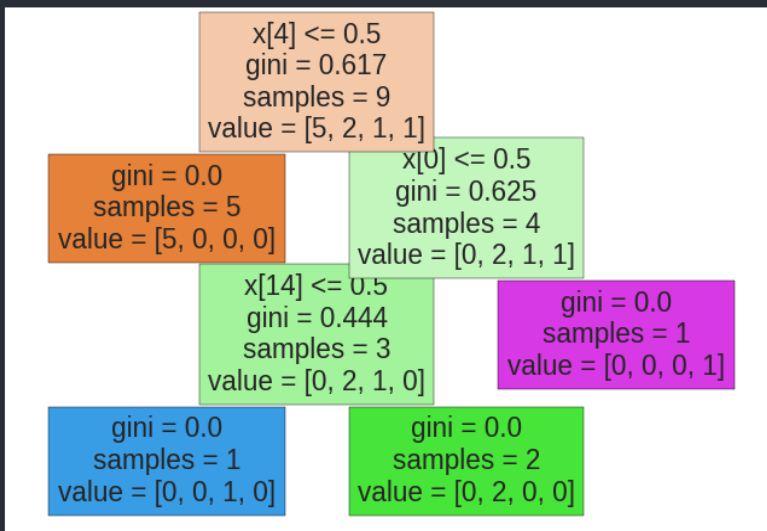
Exemplo	Alternativo	Bar	Sex/Sab	fome	Cliente	Preço	Chuva	Res	Tipo	Tempo	conc	entropia Classe
x2	Sim	Não	Não	Sim	Cheio	R	Não	Não	Tailandes	30-60	Não	0,9182958341
x4	Sim	Não	Sim	Sim	Cheio	R	Sim	Não	Tailandes	out./30	Sim	
X5	Sim	Não	Sim	Não	Cheio	RRR	Não	Sim	Françes	>60	Não	
X9	Não	Sim	Sim	Não	Cheio	R	Sim	Não	Hamburger	>60	Não	
X10	Sim	Sim	Sim	Sim	Cheio	RRR	Não	Sim	Italiano	out./30	Não	
X12	Sim	Sim	Sim	Sim	Cheio	R	Não	Não	Hamburger	30-60	Sim	
	Alternativo		Bar		Sex/Sab		Fome		Chuva		Res	
Conc	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Sim	2	0	1	1	2	0	2	0	1	1	0	2
Não	3	1	2	1	3	1	2	2	1	3	2	2
Entropia	0,9709505945	0	0,9182958341	1	0,9709505945	0	1	0	1	0,8112781245	0	1
Ganho	0,1091703387		-0,03268166638		0,1091703387		0,2516291674		0,04411041775		0,2516291674	
	Cliente			Preço								
Conc	Alguns	Cheio	Nenhum	R	RR	RRR						
Sim	0	2	0	2	0	0						
Não	0	4	0	2	0	2						
Entropia	0	0,9182958341	0	1	0	0						
Ganho	0,08170416595			0,3333333333								
	Tipo				Tempo							
Conc	Françes	Tailandes	Hamburger	Italiano	0-10	out./30	30-60	>60				
Sim	0	1	1	0	0	1	1	0				
Não	1	1	1	1	0	1	1	1				
Entropia	#NUM!	1	1	#NUM!	#DIV/0!	1	1	0				
Ganho	#NUM!				#DIV/0!							

2) Decision tree com gridsearch:



```
from sklearn import tree
figura, eixos = plt.subplots(nrows=1, ncols=1, figsize=(10,10))
tree.plot_tree(modelo, filled=True);
```

Python



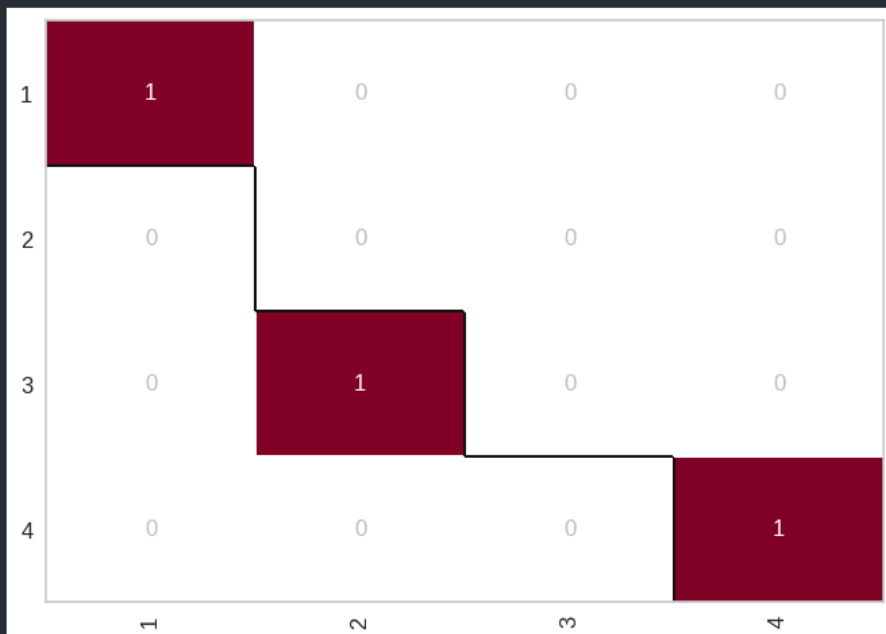
Decision tree:

```
cm = ConfusionMatrix(modelo)
cm.fit(X_treino, y_treino)
cm.score(X_teste, y_teste)
```

[10]

... 0.6666666666666666

...



```
print(classification_report(y_teste, previsoes))
```

[11]

```
from sklearn import tree
tree.plot_tree(modelo, filled=True);
```

