

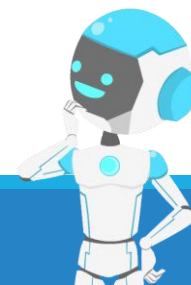
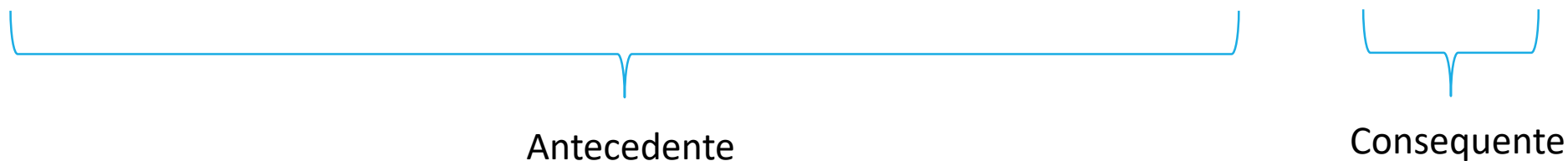


# Regras

---

Se [CONDIÇÃO] E [CONDIÇÃO] ENTÃO = CLASSE

If humidity = normal and windy = FALSE then yes



# Regras

	Regras
1	If outlook = overcast then yes
2	If humidity = normal and windy = FALSE then yes
3	If temperature = mild and humidity = normal then yes
4	If outlook = rainy and windy = FALSE then yes
5	If outlook = sunny and humidity = high then no
6	If outlook = rainy and windy = TRUE then no

5

5

1

4

2 4

6

1

5

2

2 3 4

3

1

1 2

6

No.	1: outlook	2: temperature	3: humidity	4: windy	5: play
	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal
1	sunny	hot	high	FALSE	no
2	sunny	hot	high	TRUE	no
3	overcast	hot	high	FALSE	yes
4	rainy	mild	high	FALSE	yes
5	rainy	cool	normal	FALSE	yes
6	rainy	cool	normal	TRUE	no
7	overcast	cool	normal	TRUE	yes
8	sunny	mild	high	FALSE	no
9	sunny	cool	normal	FALSE	yes
10	rainy	mild	normal	FALSE	yes
11	sunny	mild	normal	TRUE	yes
12	overcast	mild	high	TRUE	yes
13	overcast	hot	normal	FALSE	yes
14	rainy	mild	high	TRUE	no



# Regras

outlook	temperature	humidity	windy
sunny	cold	normal	TRUE

?

Não há cobertura completa de regras

Solução: Regra Padrão / Classe Dominante

	Regras
1	If outlook = overcast then yes
2	If humidity = normal and windy = FALSE then yes
3	If temperature = mild and humidity = normal then yes
4	If outlook = rainy and windy = FALSE then yes
5	If outlook = sunny and humidity = high then no
6	If outlook = rainy and windy = TRUE then no



# Regras

outlook	temperature	humidity	windy
rainy	mild	normal	TRUE

3,6

Regras não mutuamente excludentes

Solução:

- A) Regras Ordenadas por Prioridade (Qualidade)
- B) Votos: Cada regra disparada representa um voto

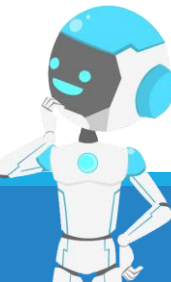
	Regras
1	If outlook = overcast then yes
2	If humidity = normal and windy = FALSE then yes
3	If temperature = mild and humidity = normal then yes
4	If outlook = rainy and windy = FALSE then yes
5	If outlook = sunny and humidity = high then no
6	If outlook = rainy and windy = TRUE then no



# Avaliar a Qualidade da Regras

	Regras	Cobertura	Precisão
1	If outlook = overcast then yes	0,28	1
2	If humidity = normal and windy = FALSE then yes	0,28	1
3	If temperature = mild and humidity = normal then yes	0,14	1
4	If outlook = rainy and windy = FALSE then yes	0,21	1
5	If outlook = sunny and humidity = high then no	0,21	1
6	If outlook = rainy and windy = TRUE then no	0,14	1
7	If outlook = sunny and windy = TRUE then yes	0,14	0,5

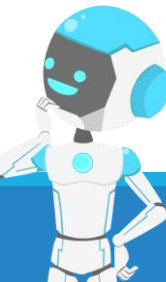
No.	1: outlook Nominal	2: temperature Nominal	3: humidity Nominal	4: windy Nominal	5: play Nominal
1	sunny	hot	high	FALSE	no
2	sunny	hot	high	TRUE	no
3	overcast	hot	high	FALSE	yes
4	rainy	mild	high	FALSE	yes
5	rainy	cool	normal	FALSE	yes
6	rainy	cool	normal	TRUE	no
7	overcast	cool	normal	TRUE	yes
8	sunny	mild	high	FALSE	no
9	sunny	cool	normal	FALSE	yes
10	rainy	mild	normal	FALSE	yes
11	sunny	mild	normal	TRUE	yes
12	overcast	mild	high	TRUE	yes
13	overcast	hot	normal	FALSE	yes
14	rainy	mild	high	TRUE	no



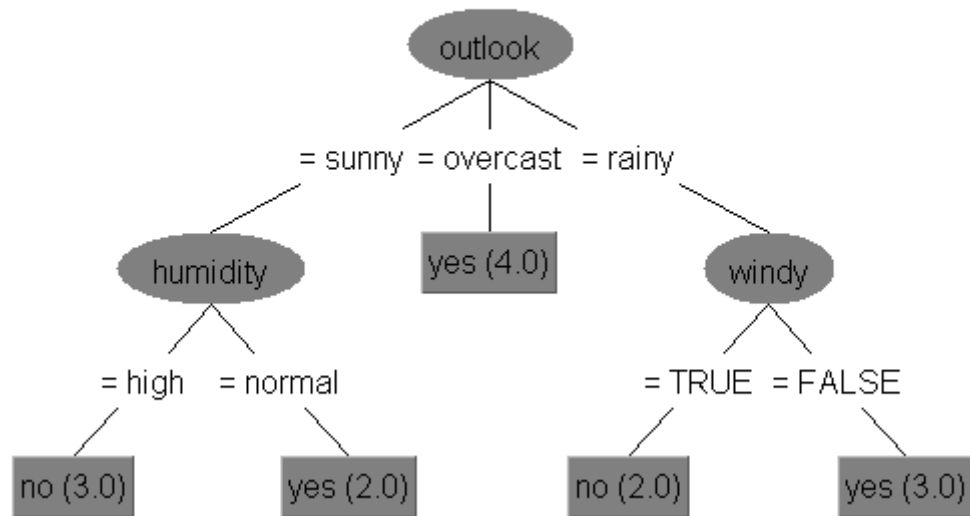
# Como Inferir Regras

---

- Métodos Diretos:
  - usa um algoritmo para extrair regras: Algoritmo de cobertura sequencial
  - Pode-se podar regras com menor potencial avaliando suas métricas
- Métodos Indiretos
  - Extrai de um modelo (ex: árvore de decisão)



# Método Indireto



If outlook = overcast then yes

If outlook = sunny and humidity = high then no

If outlook = sunny and humidity = normal then yes

If outlook = rainy and windy = TRUE then no

If outlook = rainy and windy = FALSE then yes





# Método Indireto

	Regras	Árvore de Decisão
1	If outlook = overcast then yes	If outlook = overcast then yes
2	If humidity = normal and windy = FALSE then yes	
3	If temperature = mild and humidity = normal then yes	
4	If outlook = rainy and windy = FALSE then yes	If outlook = rainy and windy = FALSE then yes
5	If outlook = sunny and humidity = high then no	If outlook = sunny and humidity = high then no
6	If outlook = rainy and windy = TRUE then no	If outlook = rainy and windy = TRUE then no
		If outlook = sunny and humidity = normal then yes



# Regras VS Árvores de Decisão

- Regras permitem que um conjunto mais amplo de decisões sejam modeladas, por exemplo, o modelo da árvore de decisão do exemplo não permite avaliar uma instância sem olhar o atributo “outlook”, então regras como

If humidity = normal and windy = FALSE then yes

- Não poderia existir ao mesmo tempo que

If outlook = overcast then yes

