

Lista 5 - Regras de Associação  
Arthur Gonçalves de Moraes

1)

**1 item**

**Leite:** Aparece em 2 - Suporte =  $2/10 = 0,2$

**Café:** Aparece em 3 - Suporte =  $3/10 = 0,3$

**Cerveja:** Aparece em 2 - Suporte =  $2/10 = 0,2$

**Pão:** Aparece em 5 - Suporte =  $5/10 = 0,5$

**Manteiga:** Aparece em 5 - Suporte =  $5/10 = 0,5$

**Arroz:** Aparece em 2 - Suporte =  $2/10 = 0,2$

**Feijão:** Aparece em 2 - Suporte =  $2/10 = 0,2$

(café, pão, manteiga) -> 3

**2 itens**

**(café, pão):** Aparece em 3 - Suporte =  $3/10 = 0,3$

**(café, manteiga):** Aparece em 3 - Suporte =  $3/10 = 0,3$

**(pão, manteiga):** Aparece em 4 - Suporte =  $4/10 = 0,5$

(café, pão), (café, manteiga), (pão, manteiga) -> 3

**3 itens**

**(café, pão, manteiga):** Aparece em 3 - Suporte =  $3/10 = 0,3$

(café, pão, manteiga) -> 1

$\text{Confiança}(X \rightarrow Y) = \text{Suporte}(X, Y) / \text{Suporte}(X)$

**$\text{Confiança}(\text{Café} \rightarrow \text{Pão}) = \text{Suporte}(\text{Café, Pão}) / \text{Suporte}(\text{Café}) = 0,3 / 0,3 = 1,0$**

$\text{Confiança}(\text{Pão} \rightarrow \text{Café}) = \text{Suporte}(\text{Café, Pão}) / \text{Suporte}(\text{Pão}) = 0,3 / 0,5 = 0,6$

**$\text{Confiança}(\text{Café} \rightarrow \text{Manteiga}) = \text{Suporte}(\text{Café, Manteiga}) / \text{Suporte}(\text{Café}) = 0,3 / 0,3 = 1,0$**

$\text{Confiança}(\text{Manteiga} \rightarrow \text{Café}) = \text{Suporte}(\text{Café, Manteiga}) / \text{Suporte}(\text{Manteiga}) = 0,3 / 0,5 = 0,6$

**$\text{Confiança}(\text{Pão} \rightarrow \text{Manteiga}) = \text{Suporte}(\text{Pão, Manteiga}) / \text{Suporte}(\text{Pão}) = 0,5 / 0,5 = 1,0$**

**$\text{Confiança}(\text{Manteiga} \rightarrow \text{Pão}) = \text{Suporte}(\text{Pão, Manteiga}) / \text{Suporte}(\text{Manteiga}) = 0,5 / 0,5 = 1,0$**

**$\text{Confiança}(\text{Café, Pão} \rightarrow \text{Manteiga}) = \text{Suporte}(\text{Café, Pão, Manteiga}) / \text{Suporte}(\text{Café, Pão}) = 0,3 / 0,3 = 1,0$**

**$\text{Confiança}(\text{Café, Manteiga} \rightarrow \text{Pão}) = \text{Suporte}(\text{Café, Pão, Manteiga}) / \text{Suporte}(\text{Café, Manteiga}) = 0,3 / 0,3 = 1,0$**

$\text{Confiança}(\text{Pão, Manteiga} \rightarrow \text{Café}) = \text{Suporte}(\text{Café, Pão, Manteiga}) / \text{Suporte}(\text{Pão, Manteiga}) = 0,3 / 0,5 = 0,6$

6 regras

3)

```

for item in saida:
    itemset = tuple(i for i in item.items if i != "nan")
    support = item.support
    print(f"ItemSet: {itemset}, Support: {support:.2f}")

```

ItemSet: (), Support: 1.00  
 ItemSet: ('Manteiga', 'Cafe'), Support: 0.30  
 ItemSet: ('Pao', 'Cafe'), Support: 0.30  
 ItemSet: ('Cafe',), Support: 0.30  
 ItemSet: ('Manteiga', 'Pao'), Support: 0.40  
 ItemSet: ('Manteiga',), Support: 0.50  
 ItemSet: ('Pao',), Support: 0.50  
 ItemSet: ('Manteiga', 'Cafe', 'Pao'), Support: 0.30  
 ItemSet: ('Manteiga', 'Cafe'), Support: 0.30  
 ItemSet: ('Pao', 'Cafe'), Support: 0.30  
 ItemSet: ('Manteiga', 'Pao'), Support: 0.40  
 ItemSet: ('Manteiga', 'Cafe', 'Pao'), Support: 0.30

4)

```

Antecedente = []
Consequente = []
suporte = []
confianca = []
lift = []
RegrasFinais = []
naoLeva = ['Manteiga', 'Cafe', 'Pao', 'Cerveja', 'Leite']
naoLeva_items = []

for resultado in saida:
    s = resultado[1]
    result_rules = resultado[2]
    for result_rule in result_rules:
        a = list(result_rule[0])
        b = list(result_rule[1])
        c = result_rule[2]
        l = result_rule[3]
        if 'nan' in a or 'nan' in b: continue
        if len(a) == 0 or len(b) == 0: continue
        Antecedente.append(a)
        Consequente.append(b)
        suporte.append(s)
        confianca.append(c)
        lift.append(l)

    naoLeva_filtered = tuple(i for i in naoLeva if i not in b and i not in a)
    naoLeva_items.append(naoLeva_filtered)

RegrasFinais = pd.DataFrame({'Antecedente': Antecedente, 'Consequente': Consequente, 'Nao leva': naoLeva_items, 'suporte': suporte, 'confianca': confianca, 'lift': lift})

```

	Antecedente	Consequente	Nao leva	suporte	confianca	lift
0	[Cafe]	[Manteiga]	(Pao, Cerveja, Leite)	0.3	1.0	2.0
1	[Cafe]	[Pao]	(Manteiga, Cerveja, Leite)	0.3	1.0	2.0
2	[Manteiga]	[Pao]	(Cafe, Cerveja, Leite)	0.4	0.8	1.6
3	[Pao]	[Manteiga]	(Cafe, Cerveja, Leite)	0.4	0.8	1.6
4	[Cafe]	[Manteiga, Pao]	(Cerveja, Leite)	0.3	1.0	2.5
5	[Manteiga, Cafe]	[Pao]	(Cerveja, Leite)	0.3	1.0	2.0
6	[Pao, Cafe]	[Manteiga]	(Cerveja, Leite)	0.3	1.0	2.0

6)

O artigo em questão é uma revisão abrangente dos métodos de visualização para mineração de regras de associação. Ele explora diversas técnicas que surgiram para facilitar a compreensão das regras descobertas em grandes bases de dados transacionais, destacando o papel importante da visualização neste processo.

A mineração de regras de associação (ARM) é uma técnica fundamental de mineração de dados que identifica relações entre atributos de conjuntos de dados. O processo inclui etapas de pré-processamento, mineração e pós-processamento, sendo que a visualização ocorre principalmente na última fase. A visualização é essencial porque permite que os usuários compreendam de forma mais intuitiva as relações reveladas.

O artigo revisa tanto métodos tradicionais quanto técnicas mais inovadoras. Entre os métodos tradicionais estão gráficos de dispersão e baseados em matriz. Já entre as novas abordagens estão o diagrama de Ishikawa e representações moleculares, que utilizam uma analogia com moléculas para exibir itens e suas conexões. Outro método é o "metro map", que organiza os atributos em linhas conectadas como em um mapa de metrô, facilitando a visualização de associações complexas.

Os autores também discutem os desafios enfrentados na visualização, como a complexidade e o volume das regras. Para superar isso, são abordadas técnicas de redução de regras e de agrupamento, que tornam o conjunto de dados mais manejável para análise visual.

Eles enfatizam ainda a importância da Inteligência Artificial Explicável (XAI) para tornar os resultados mais acessíveis para usuários não técnicos. A pesquisa sugere que a área de visualização de ARM ainda possui espaço para crescimento, apontando futuros desenvolvimentos necessários, como ferramentas que combinem eficiência visual e interatividade.