



# **Machine Learning**

## **Regras de associação: avaliação das regras**

**Prof. Hugo de Paula**

# Problemas com suporte e confiança

Suporte e confiança podem ser altos e a regra não ser útil.

**Exemplo:** Clientes que compraram leite também compraram pão. (sup. 30%, conf. 75%)

**Entretanto:** Clientes sempre compram pão. (sup. 90%)

# Medida de interesse: Lift

**Lift** indica a força de uma regra sobre a coocorrência aleatória de seus antecedentes e consequentes.

$$lift(A \rightarrow B) = \frac{sup(A \rightarrow B)}{sup(A) \times sup(B)}$$

# Medida de interesse: Lift

Valores inferiores a 1 indicam que a regra não aumentou a probabilidade de se prever uma compra cruzada.

- Supondo que 40% dos clientes comprem leite, então lift é 0,83.

# Outras medidas de interesse

**Convicção:** Assim como a confiança, é sensível à direção da regra.

$$\text{conv}(A \rightarrow B) = \frac{1 - \text{sup}(B)}{1 - \text{conf}(A \rightarrow B)}$$

**Ganho:** Ganho é calculado baseado em um valor theta ( $\theta$ ) dado. Usualmente  $\theta = 2.0$

$$\text{ganho}(A \rightarrow B) = \text{sup}(A \cup B) - \theta * \text{sup}(A)$$

# Outras medidas de interesse

**Laplace:** Laplace é calculado baseado em um parâmetro  $k$ . Usualmente  $k = 1.0$ .

$$laplace(A \rightarrow B) = \frac{\sup(A \cup B) + 1}{\sup(A) + k}$$

**Piatesky-Shaprio (P-S):**

$$ps(A \rightarrow B) = \sup(A \cup B) - \sup(A) * \sup(B)$$

# Aviso legal

O material presente nesta apresentação foi produzido a partir de informações próprias e coletadas de documentos obtidos publicamente a partir da Internet. Este material contém ilustrações adquiridas de bancos de imagens de origem privada ou pública, não possuindo a intenção de violar qualquer direito pertencente à terceiros e sendo voltado para fins acadêmicos ou meramente ilustrativos. Portanto, os textos, fotografias, imagens, logomarcas e sons presentes nesta apresentação se encontram protegidos por direitos autorais ou outros direitos de propriedade intelectual.

Ao usar este material, o usuário deverá respeitar todos os direitos de propriedade intelectual e industrial, os decorrentes da proteção de marcas registradas da mesma, bem como todos os direitos referentes a terceiros que por ventura estejam, ou estiveram, de alguma forma disponíveis nos slides. O simples acesso a este conteúdo não confere ao usuário qualquer direito de uso dos nomes, títulos, palavras, frases, marcas, dentre outras, que nele estejam, ou estiveram, disponíveis.

É vedada sua utilização para finalidades comerciais, publicitárias ou qualquer outra que contrarie a realidade para o qual foi concebido. Sendo que é proibida sua reprodução, distribuição, transmissão, exibição, publicação ou divulgação, total ou parcial, dos textos, figuras, gráficos e demais conteúdos descritos anteriormente, que compõem o presente material, sem prévia e expressa autorização de seu titular, sendo permitida somente a impressão de cópias para uso acadêmico e arquivo pessoal, sem que sejam separadas as partes, permitindo dar o fiel e real entendimento de seu conteúdo e objetivo. Em hipótese alguma o usuário adquirirá quaisquer direitos sobre os mesmos.

O usuário assume toda e qualquer responsabilidade, de caráter civil e/ou criminal, pela utilização indevida das informações, textos, gráficos, marcas, enfim, todo e qualquer direito de propriedade intelectual ou industrial deste material.



**PUC Minas**  
**Virtual**

© PUC Minas • Todos os direitos reservados, de acordo com o art. 184 do Código Penal e com a lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.  
Proibidas a reprodução, a distribuição, a difusão, a execução pública, a locação e quaisquer outras modalidades de utilização sem a devida autorização da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.