

# *Processamento de Linguagem Natural, chatbots & virtual agents*

**Prof . : Guilherme Cardim Mattos**  
Email: [profguilherme.mattos@fiap.com.br](mailto:profguilherme.mattos@fiap.com.br)

# Objetivo geral da aula de hoje

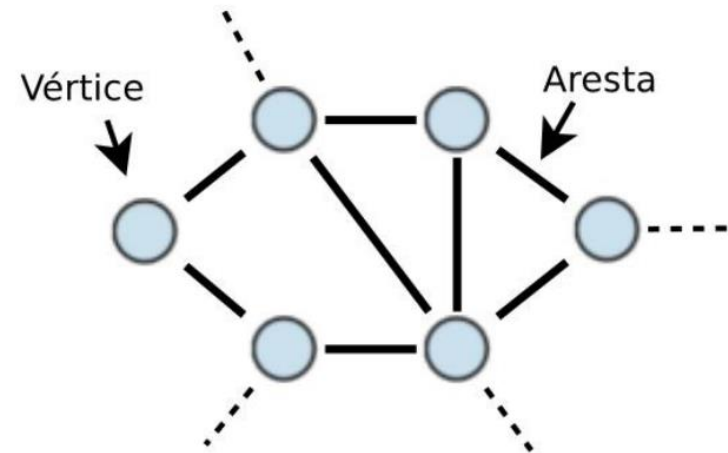
Aprofundamento modelos em redes

# O que são redes complexas?

Abstração que permite codificar relacionamentos entre pares de objetos –

Objetos: Pessoas, cidades, empresas, páginas web, filmes – Relacionamentos: Amizade, língua falada

Matematicamente:  $G = (V, E)$

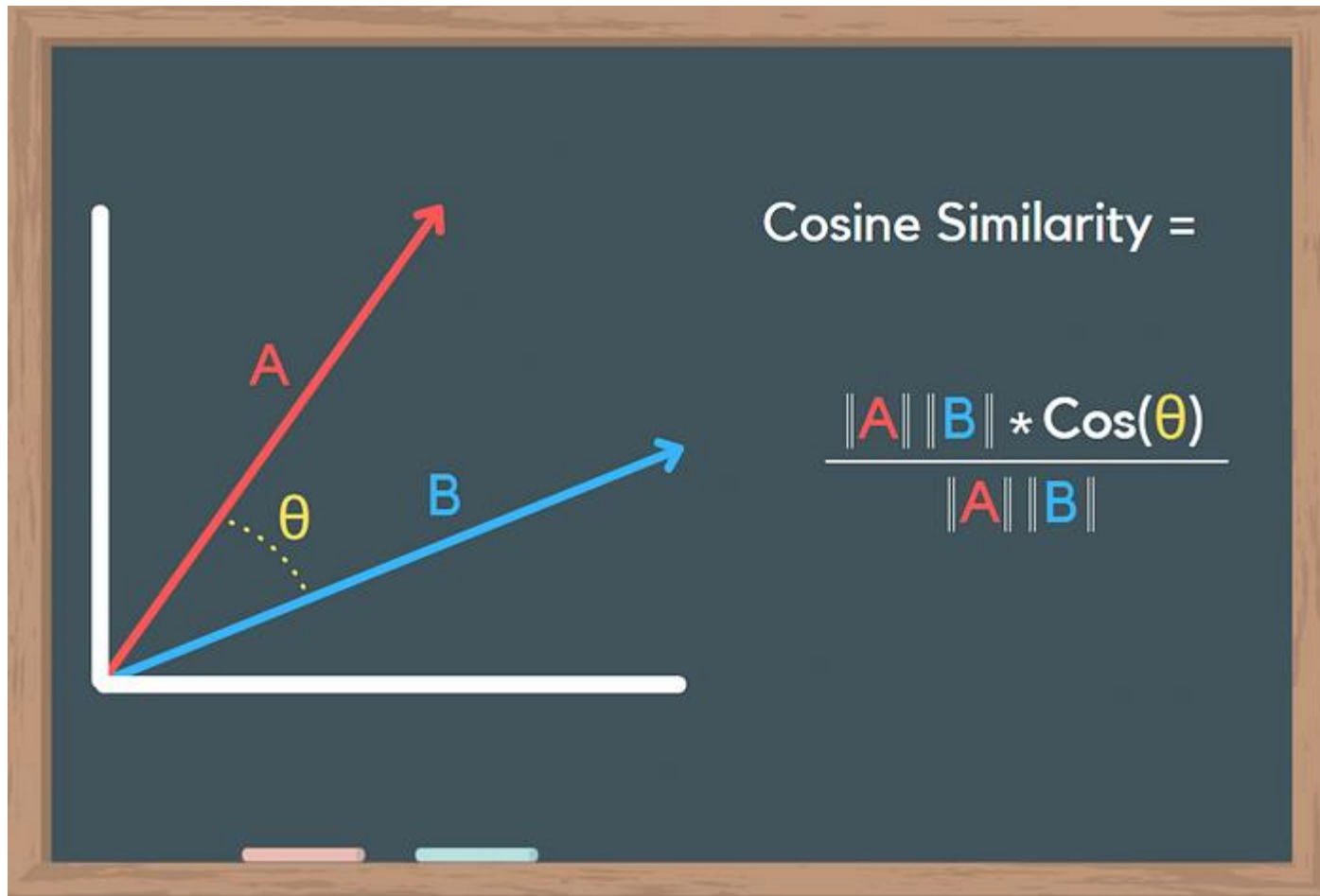


# Similaridade de cosseno


A similaridade de cosseno mede a **similaridade entre dois vetores** de um espaço através de seu produto interno. É medido pelo **cosseno do ângulo entre dois vetores** e determina se dois vetores estão apontando aproximadamente na mesma direção. É frequentemente usado para medir a similaridade de documentos na análise de texto.

Han, J., et.al., in [Data Mining \(Third Edition\)](#), 2012

# Similaridade de cosseno



# Similaridade de cosseno

[Install](#) [User Guide](#) [API](#) [Examples](#) [Community](#) [More](#)

[Prev](#) [Up](#) [Next](#)

**scikit-learn 1.2.2**  
[Other versions](#)

Please [cite us](#) if you use the software.

[sklearn.metrics.pairwise.cosine\\_similarity](#)

## sklearn.metrics.pairwise.cosine\_similarity

```
sklearn.metrics.pairwise.cosine_similarity(X, Y=None, dense_output=True)
```

[\[source\]](#)

Compute cosine similarity between samples in X and Y.

Cosine similarity, or the cosine kernel, computes similarity as the normalized dot product of X and Y:

$$K(X, Y) = \langle X, Y \rangle / (\|X\| \|Y\|)$$

On L2-normalized data, this function is equivalent to `linear_kernel`.

Read more in the [User Guide](#).

<b>Parameters:</b>	<p><b>X : {ndarray, sparse matrix} of shape (n_samples_X, n_features)</b> Input data.</p> <p><b>Y : {ndarray, sparse matrix} of shape (n_samples_Y, n_features), default=None</b> Input data. If <code>None</code>, the output will be the pairwise similarities between all samples in X.</p> <p><b>dense_output : bool, default=True</b> Whether to return dense output even when the input is sparse. If <code>False</code>, the output is sparse if both input arrays are sparse.</p> <p><i>New in version 0.17:</i> parameter <code>dense_output</code> for dense output.</p>
<b>Returns:</b>	<p><b>kernel matrix : ndarray of shape (n_samples_X, n_samples_Y)</b> Returns the cosine similarity between samples in X and Y.</p>

© 2007 - 2023, scikit-learn developers (BSD License). [Show this page source](#)

Copyright © 2023 Prof.: **Guilherme Cardim Mattos**

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).