



DIAGRAMA LÓGICO TEORIA

Professor Marcelo Leite

DIAGRAMA LÓGICO

É uma ferramenta matemática que auxilia na interpretação de exercícios. Será usado quando aparecer os quantificadores : **TODO**, **ALGUM** ou **NENHUM**.

OBS: Sinônimos do **ALGUM**:

Ao menos um.

Pelo menos um.

Existe

Quantificador Universal: Todo e Nenhum

Quantificador Existencial: Algum

A partir desses quantificadores podemos formar as seguintes PROPOSIÇÕES CATEGÓRICAS.

Todo A é B.

Nenhum A é B.

Algum A é B.

Algum A não é B.

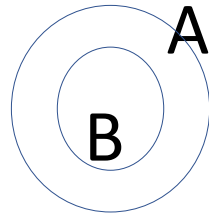
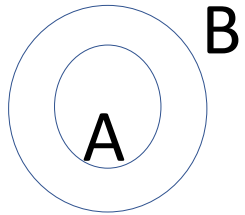
As **PROPOSIÇÕES CATEGÓRICAS** não possuem conectivos, mas sim quantificadores lógicos e que para resolver as questões que envolvem essas proposições não será utilizado tabela-verdade, porém iremos usar diagrama de Euler Venn.

QUANTIFICADORES UNIVERSAIS

TODO

NENHUM

TODO A é B $\neq$ **TODO** B é A.



A **C** B

B **C** A

EXEMPLO:

Todo aluno é esforçado.

OBS: Os alunos do Grancursos foram aprovados.

EXEMPLO:

Todo A é B.

Todo B é C.

Todo C é D.

Logo, todo A é D.

A proposição categórica “Todo A é B” pode ser reescrita na forma “Para todo x, se x é A então x é B” e simbolizada por “ $\forall x(A(x) \rightarrow B(x))$ ”. Onde A(x) representa a proposição “x é A” e B(x) é a proposição “x é B”.

Obs: o símbolo “ $\forall$ ” significa “Qualquer que seja”, “Para todo”.

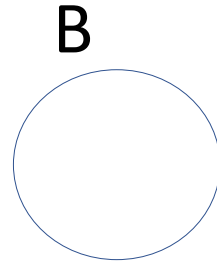
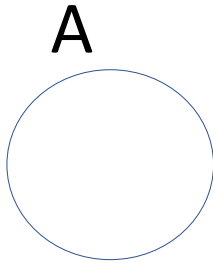
Como foi visto anteriormente “Todo A é B $\neq$ Todo B é A, assim:

$$\forall x(A(x) \rightarrow B(x)) \neq \forall x(B(x) \rightarrow A(x))$$

TODO Brasileiro é sul americano.

Essa proposição categórica pode ser expressa por “Para todo x , se x é brasileiro então x é sul americano” cuja representação simbólica será dada por “ $\forall x(B(x) \rightarrow S(x))$ ”, onde $B(x)$ representa a proposição “ x é Brasileiro” e $S(x)$ a proposição “ x é Sul americano”.

NENHUM A é B = **NENHUM** B é A.



EXEMPLO

Nenhum político é honesto.

A proposição categórica “Nenhum A é B” pode ser reescrita na forma “Não existe x, tal que $x \in A$ e $x \in B$ ” e simbolizada por “ $\nexists x(A(x) \wedge B(x))$ ”. Onde $A(x)$ representa a proposição “x é A” e $B(x)$ é a proposição “x é B”.

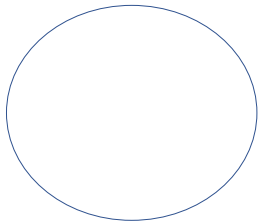
Obs: o símbolo “ $\nexists$ ” significa “Não existe”, “Nenhum”.

Como foi visto anteriormente “Nenhum A é B = Nenhum B é A, assim:

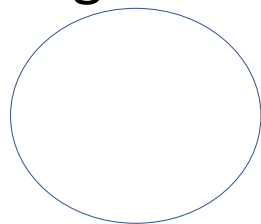
$$\nexists x(A(x) \wedge B(x)) = \nexists x(B(x) \wedge A(x))$$

NENHUM brasileiro é argentino

Brasileiro



Argentino



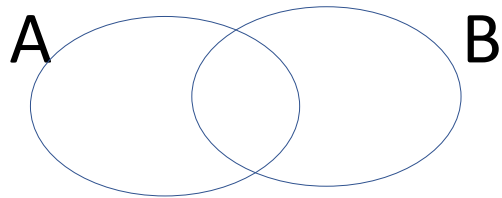
Essa proposição categórica pode ser expressa por “Não existe x , tal que x é brasileiro e x é argentino” cuja representação simbólica será dada por “ $\neg \exists x (B(x) \wedge A(x))$ ”, onde $B(x)$ representa a proposição “ x é brasileiro” e $A(x)$ a proposição “ x é Argentino”.

É importante lembrar que as proposições “Nenhum brasileiro é argentino” e “Nenhum argentino é brasileiro” são equivalentes.

QUANTIFICADOR EXISTENCIAL

→ ALGUM

ALGUM A é B = **ALGUM** B é A.



Exemplo:

Algum professor é policial.

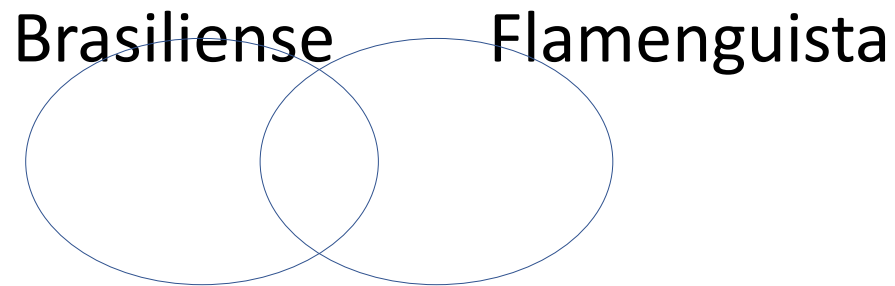
A proposição categórica “Algum A é B” pode ser reescrita na forma “Existe x, tal que $x \in A$ e $x \in B$ ” e simbolizada por “ $\exists x(A(x) \wedge B(x))$ ”. Onde $A(x)$ representa a proposição “x é A” e $B(x)$ é a proposição “x é B”.

Obs: o símbolo “ $\exists$ ” significa “Existe”, “Algum” “Pelo menos um”, “Ao menos um”.

Como foi visto anteriormente “Algum A é B = Algum B é A, assim:

$$\exists x(A(x) \wedge B(x)) = \exists x(B(x) \wedge A(x))$$

ALGUM brasiliense é flamenguista.

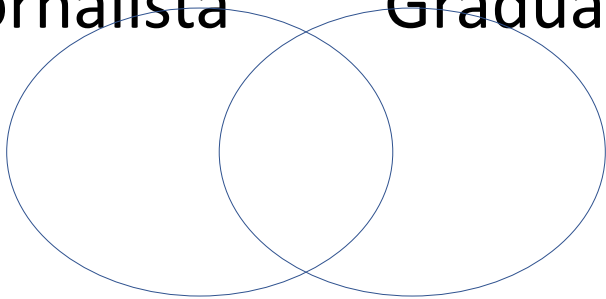


Essa proposição categórica pode ser expressa por “Existe x, tal que x é brasiliense e x é flamenguista” cuja representação simbólica será dada por “ $\exists x(B(x) \wedge F(x))$ ”, onde $B(x)$ representa a proposição “x é brasiliense” e $F(x)$ a proposição “x é flamenguista”.

ALGUM A não é B.

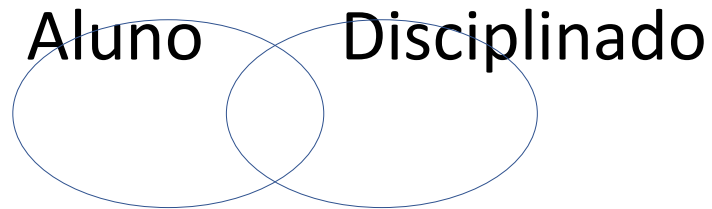
Algum jornalista não é graduado.

Jornalista Graduado



A proposição categórica “Algum A não é B” pode ser reescrita na forma “Existe x, tal que $x \in A$ e $x \notin B$ ” e simbolizada por “ $\exists x(A(x) \wedge \neg B(x))$ ”. Onde $A(x)$ representa a proposição “x é A” e $\neg B(x)$ é a proposição “x não é B”.

ALGUM aluno não é disciplinado.



Essa proposição categórica pode ser expressa por “Existe x , tal que x é aluno e x não é disciplinado” cuja representação simbólica será dada por “ $\exists x(A(x) \wedge \neg D(x))$ ”, onde $A(x)$ representa a proposição “ x é aluno” e $\neg D(x)$ a proposição “ x não é disciplinado”.

Então, guarde na parede do seu quarto!

Todo A é $B \neq$ Todo B é A .

Nenhum A é $B =$ Nenhum B é A .

Algum A é $B =$ Algum B é A .

01.

Assinale apenas uma alternativa.

- (a) Algum flamenguista é carioca.
- (b) Nenhum brasileiro é argentino.
- (c) Todo blá é blé.
- (d) Nenhum argentino é brasileiro.
- (e) Algum carioca é flamenguista.