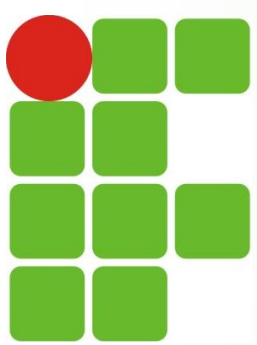


**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE



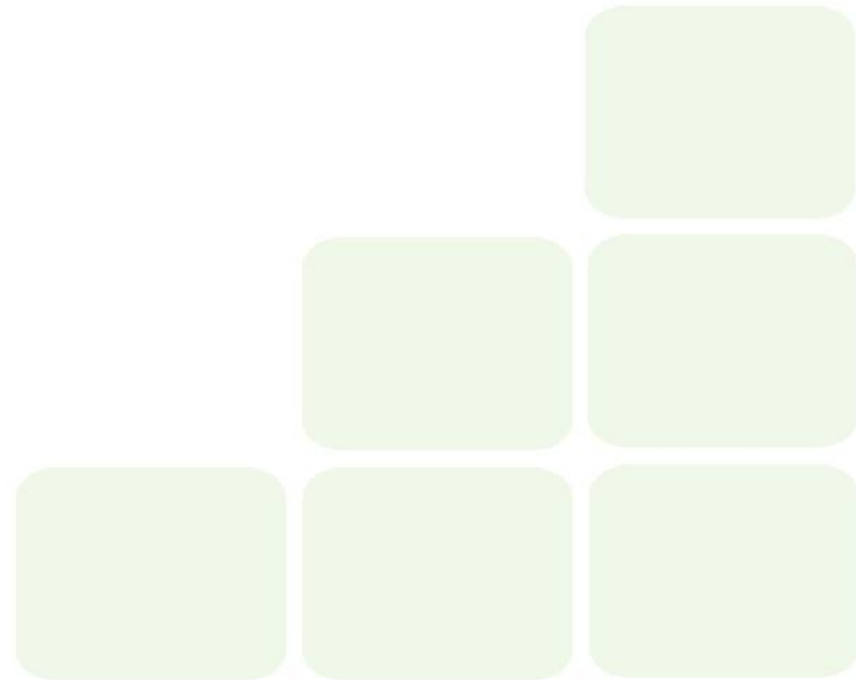
Aula 03 – Proposições e Conectivos

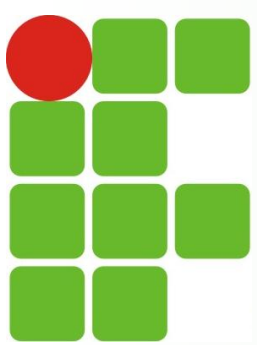
Disciplina: Fundamentos de Lógica e Algoritmos
Prof. Bruno Gomes



Agenda da Aula

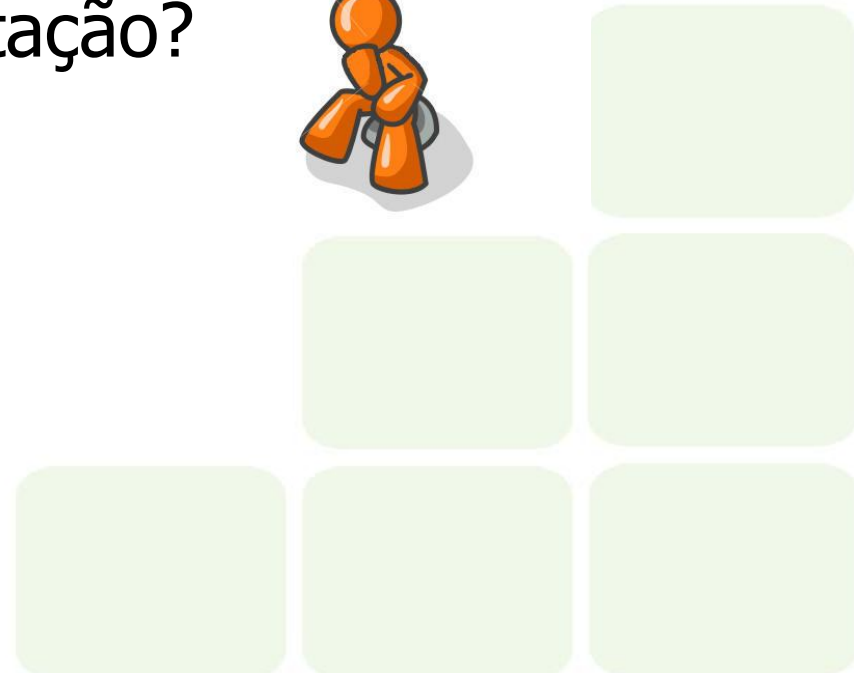
- Proposições:
 - Valores Lógicos;
 - Tipos (simples e compostas).
- Conectivos.

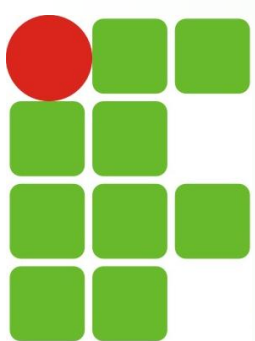




Revisando

- O que é Lógica Matemática?
- Para que serve na Computação?
- O que é um Argumento?





Lembrando

- Argumento:

Argumento

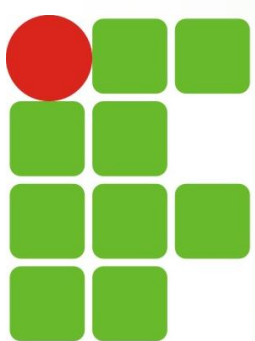
Se eu estudar, aprenderei
Eu estudei

Premissas

Logo, eu aprendi

Conclusão

- Ele pode ser Válido, Inválido, Dedutivo ou Indutivo.



Resolvendo o Exercício

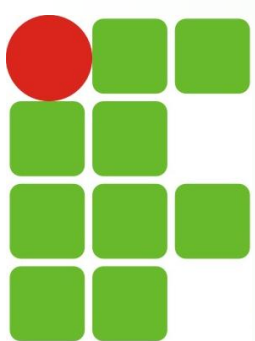
- Classifique como sendo Dedutivo ou Indutivo.

Joguei uma pedra no lago, e ela afundou;
Joguei outra pedra no lago e ela também afundou;
Joguei mais uma pedra no lago, e ela também afundou;
Logo, se eu jogar uma outra pedra no lago, ela vai afundar.

Indutivo

Todos os diamantes são duros.
Alguns diamantes são joias.
Algumas joias são duras.

Dedutivo



Retomando os Argumentos

Argumento

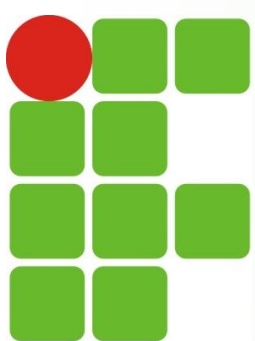
Se eu estudar, aprenderei
Eu estudei

Premissas

Logo, eu aprendi

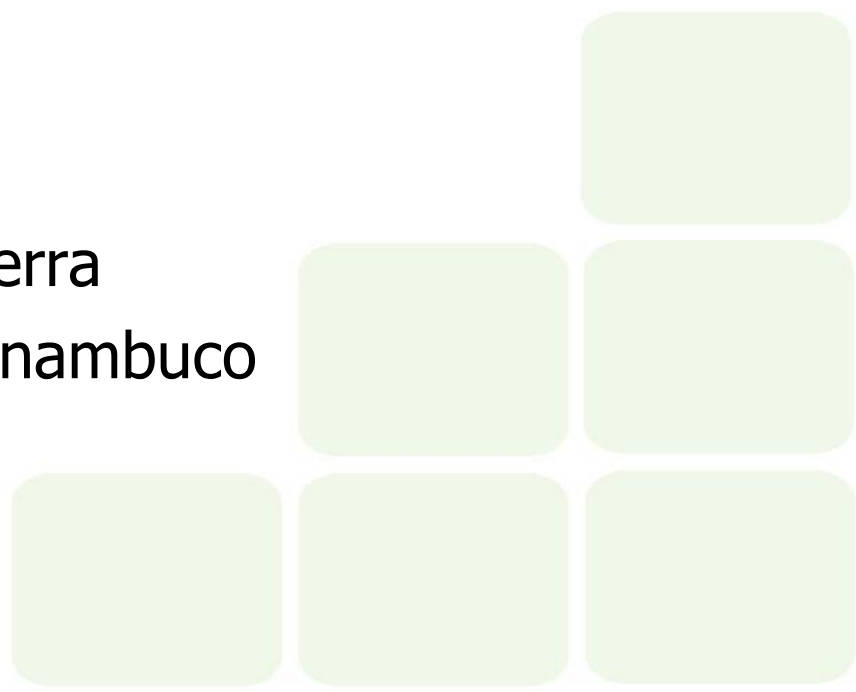
Conclusão

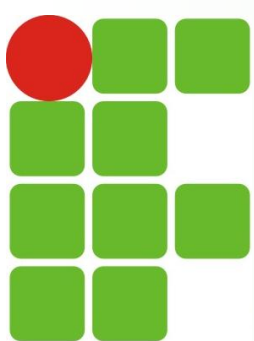
Proposições



Proposições

- Todo o conjunto de Palavras ou símbolos que exprimem um pensamento de sentido completo;
- Afirmam fatos;
- Exemplos:
 - (a) A Lua é um satélite da terra
 - (b) Recife é a capital de Pernambuco
 - (c) O numero 712 é ímpar





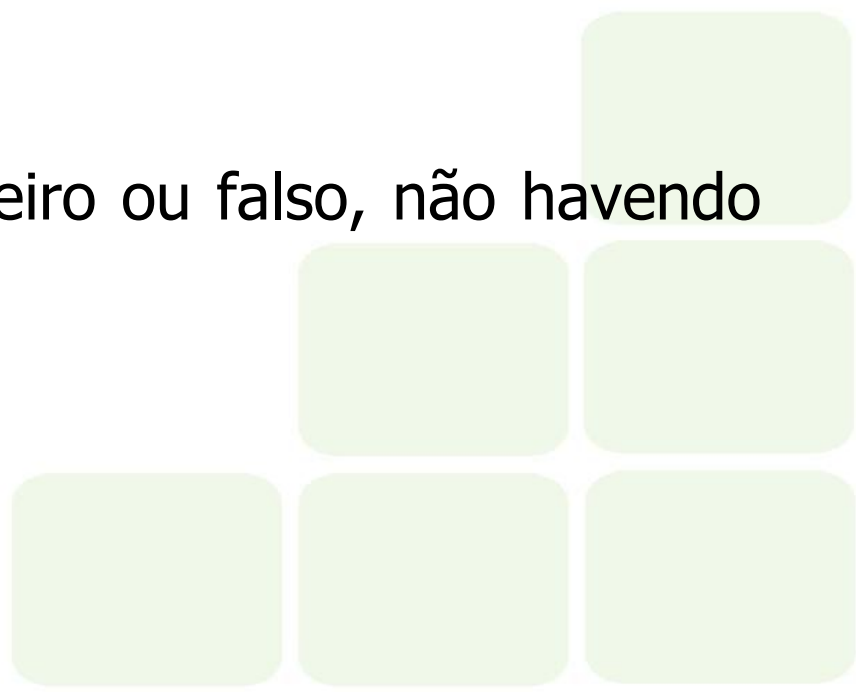
Princípios

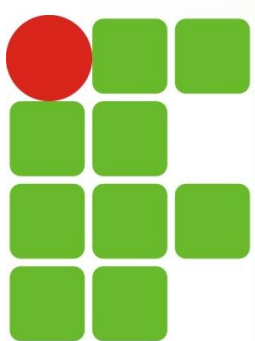
■ Não-Contradição:

- Um enunciado não pode ser verdadeiro e falso ao mesmo tempo;

■ Terceiro Excluído:

- Um enunciado é ou verdadeiro ou falso, não havendo terceira alternativa.



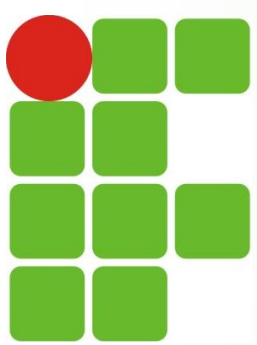


Valores Lógicos das Proposições

- **Verdade** se for verdadeira;
- **Falso** se for falsa.

Valor Lógico	Símbolo de Designação
Verdade	V
Falso	F

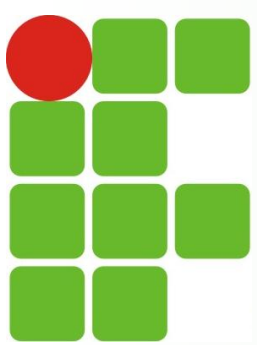
- De acordo com os Princípios:
 - Toda a proposição tem um, e um só, dos valores **V** ou **F**.



Exemplos

- (a) O mercúrio é mais pesado que a água
- (b) O Sol gira em torno da Terra

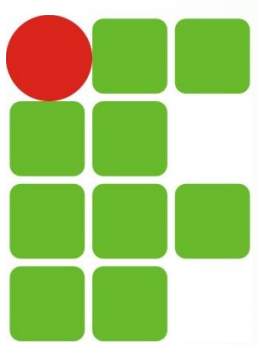
Essas proposições são Falsas ou Verdadeiras?



Exemplos

- (a) O mercúrio é mais pesado que a água
V
- (b) O Sol gira em torno da Terra
F

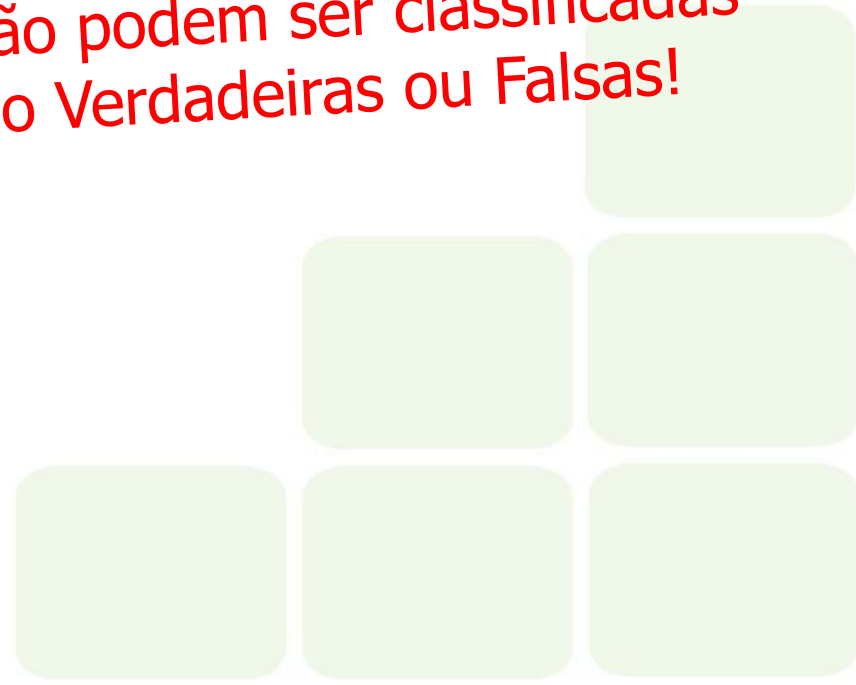
Essas proposições são Falsas ou Verdadeiras?

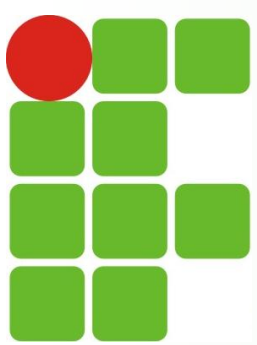


São Proposições?

- Como é o seu nome?
- Que dia lindo!
- Saia já daqui!
- Quero mais café?

Não!
Elas não podem ser classificadas
como Verdadeiras ou Falsas!





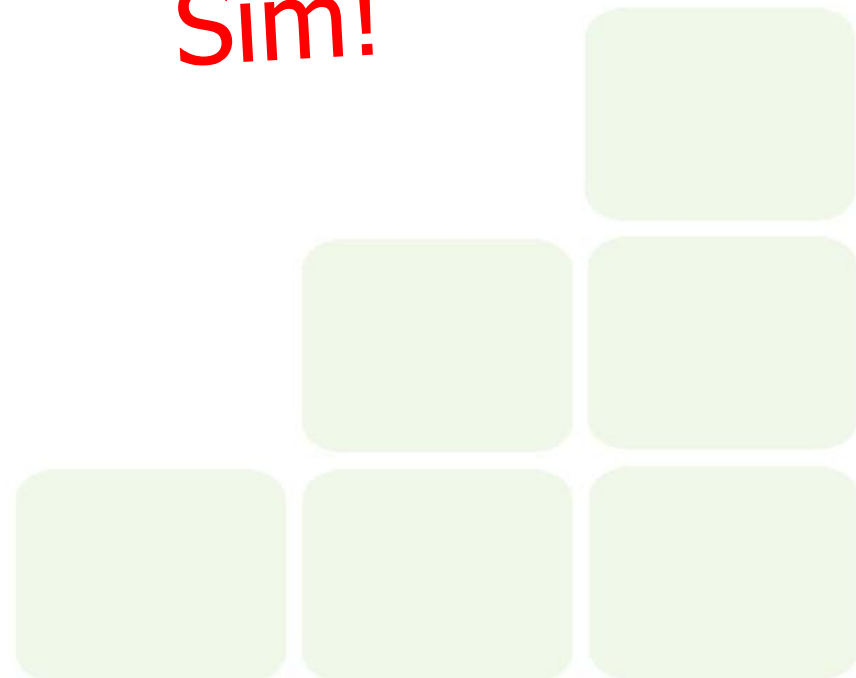
São Proposições?

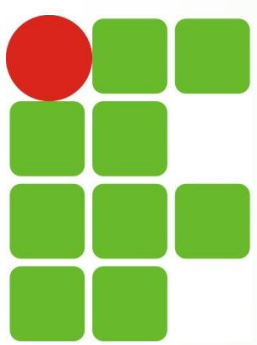
- $3+4=7$

- $1>2$

- $1>2$

Sim!



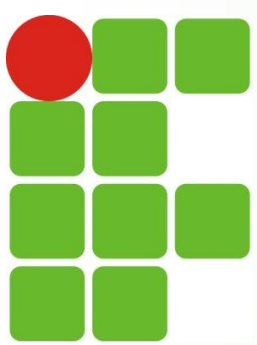


São Proposições?

- $X > 3$
- Ele é médico.
- Você gosta de quiabo?

Não!

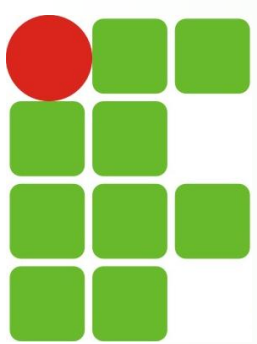




Tipos de Proposições

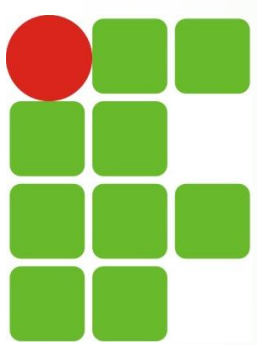
- As proposições podem ser:
 - Simples;
 - Composta.





Proposições Simples

- Conhecidas também como Proposições **Atômicas**;
- Não contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma;
- Representadas por letras **minúsculas** (letras proposicionais):
 - p, q, r, s, \dots



Proposições Simples

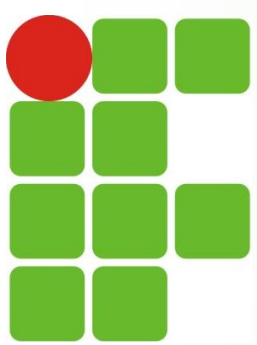
■ Exemplos:

■ p : Carlos é careca

■ q : Pedro é estudante

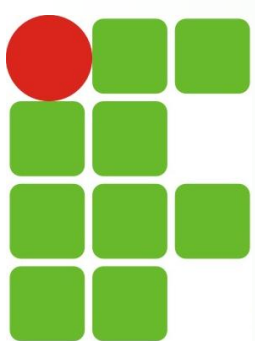
■ r : O número 25 é quadrado perfeito





Proposições Compostas

- Também chamadas de **Proposições Moleculares**;
- Formada pela combinação de duas ou mais proposições;
- Representadas por letras **maiúsculas** (letras proposicionais):
 - P, Q, R, S,

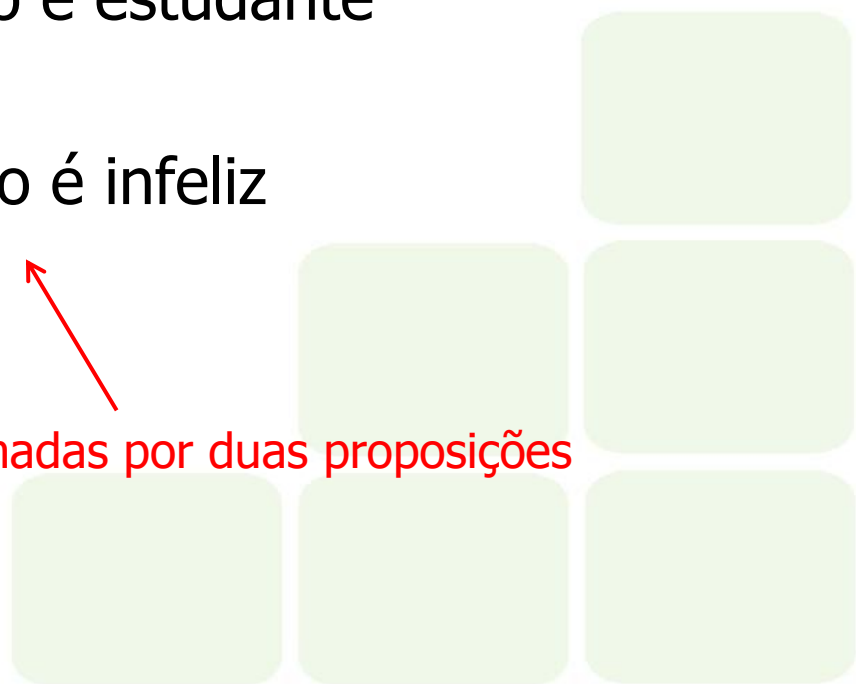


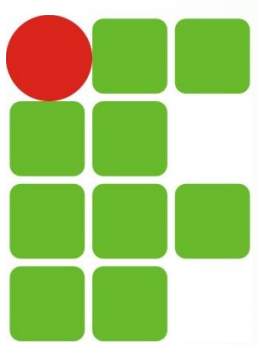
Proposições Compostas

■ Exemplos:

- P : Carlos é careca e Pedro é estudante
- Q : Carlos é careca ou Pedro é estudante
- R : Se Carlos é careca, então é infeliz

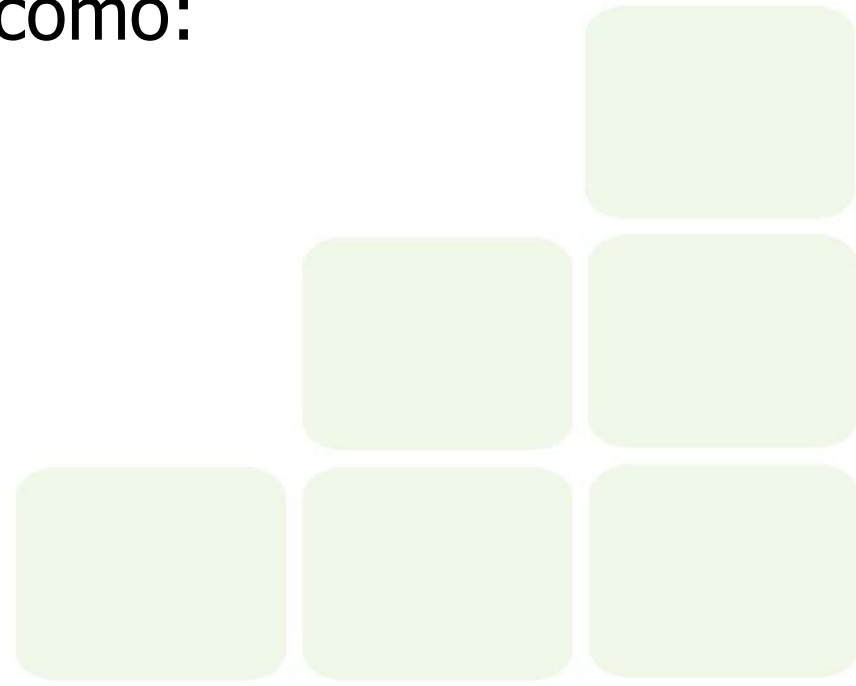
São formadas por duas proposições

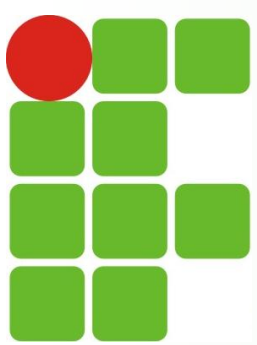




Proposições Compostas

- Também são conhecidas como **Fórmulas Proposicionais**, ou apenas **Fórmulas**;
- Podem ser representadas como:
 - $P(p, q, r, \dots)$





Proposições Compostas

- Também são conhecidas como **Fórmulas Proposicionais**, ou apenas **Fórmulas**;

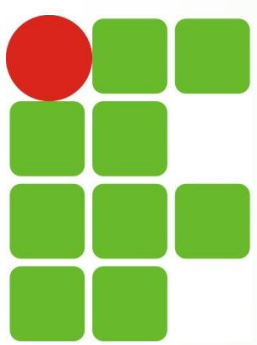
- Podem ser representadas como:

■ $P(p, q, r, \dots)$

Proposição
Composta

Proposições Simples
que formam a
Proposição Composta





Exemplo:

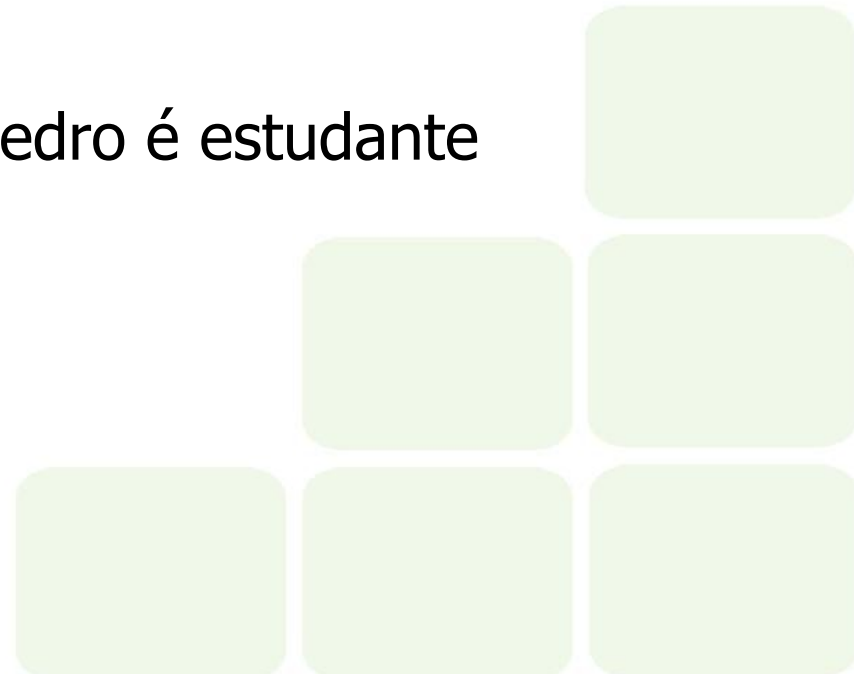
- Proposições Simples:

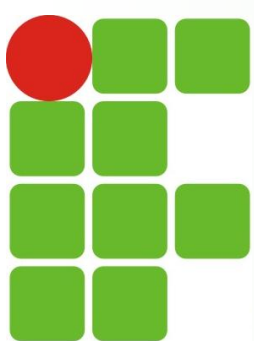
- p : Walter é engenheiro
- q : Pedro é estudante

- Proposição Composta:

- R : Walter é engenheiro e Pedro é estudante

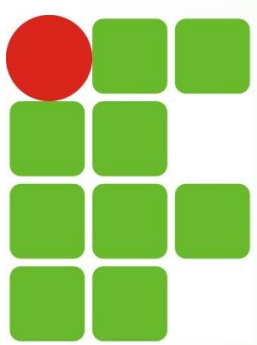
- Representação: $R(p, q)$





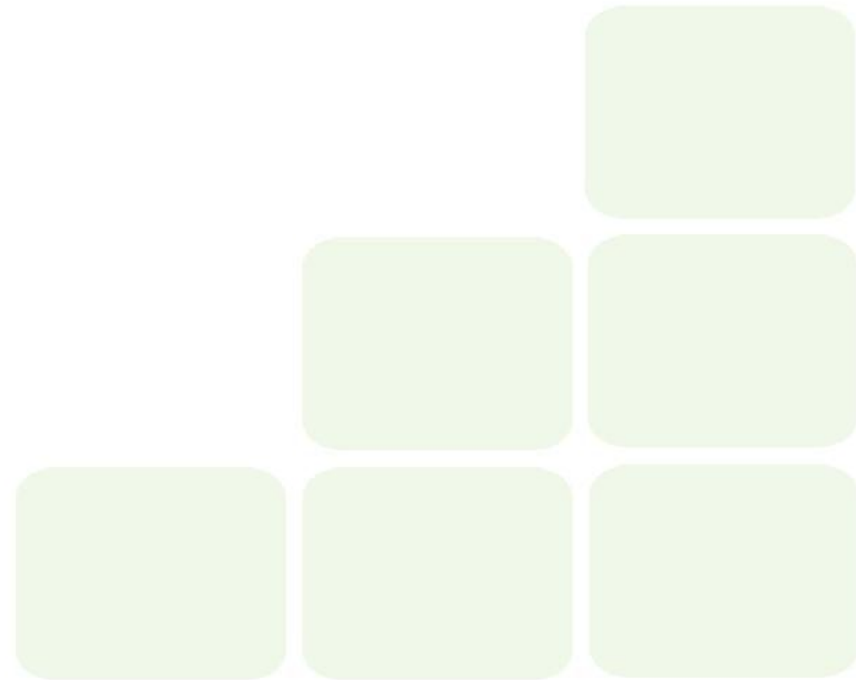
Conectivos

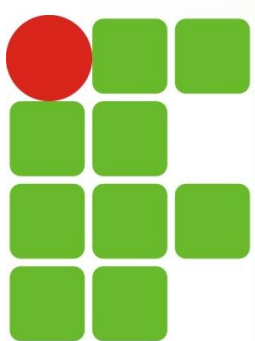
- Palavras que utilizamos para formar novas proposições a partir de outras
- Exemplos:
 - P : Carlos é careca **e** Pedro é estudante
 - Q : Carlos é careca **ou** Pedro é estudante
 - R : **Se** Carlos é careca, **então** é infeliz



Conectivos Usuais

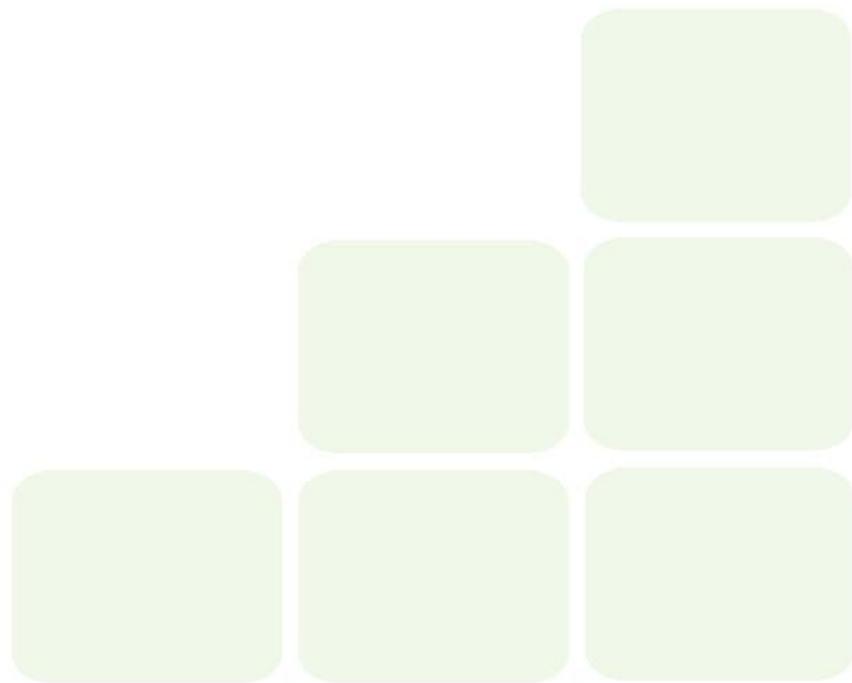
- "e"
- "ou"
- "não"
- "se... então..."
- "... se e somente se ..."

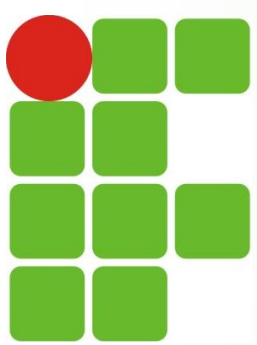




Notação

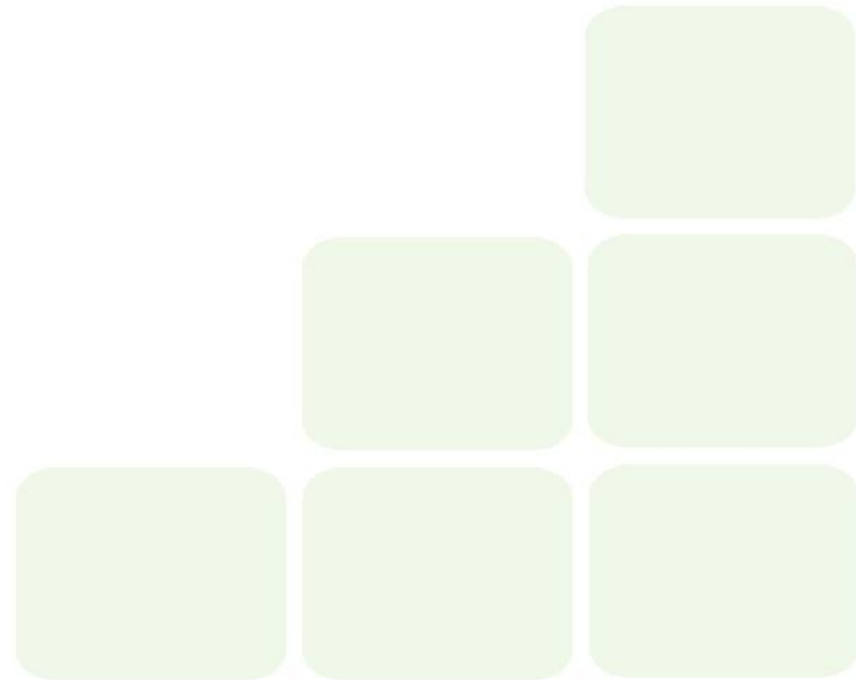
- Utilizada para representar o valor lógico de uma proposição.
- Considerando a proposição simples p , temos:
 - Se for verdadeira:
 - $V(p) = V$
 - Se for falsa:
 - $V(p) = F$

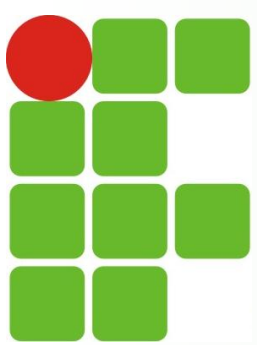




Exemplos

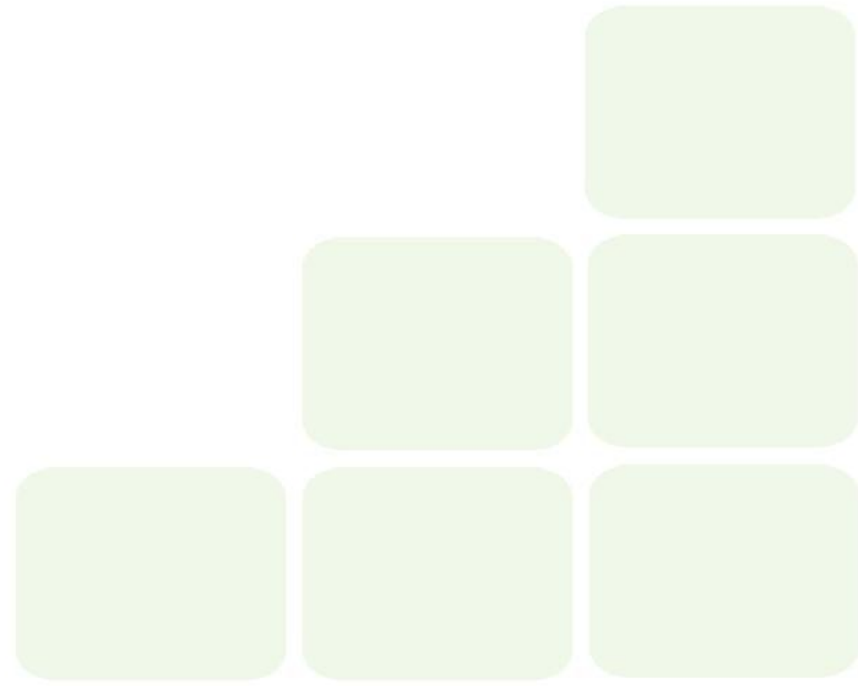
- (p) O sol é verde
- Notação:
 - $V(p) = F$

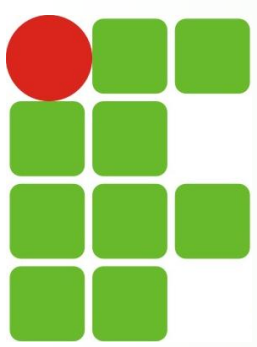




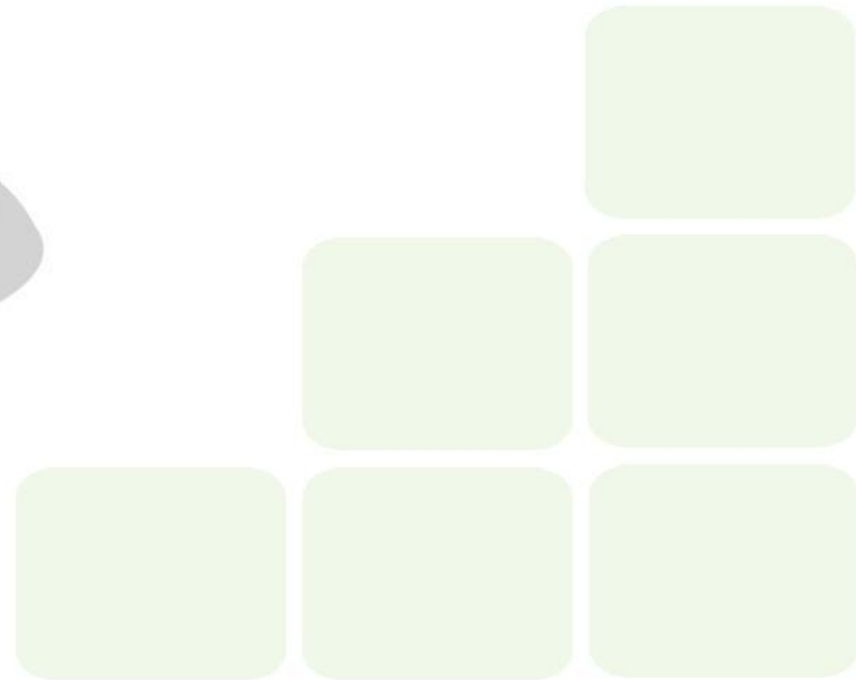
Exemplos

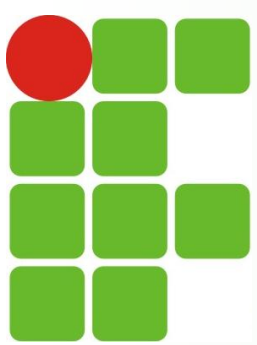
- (a) A Lua é um satélite da terra
- Notação:
 - $V(a) = V$





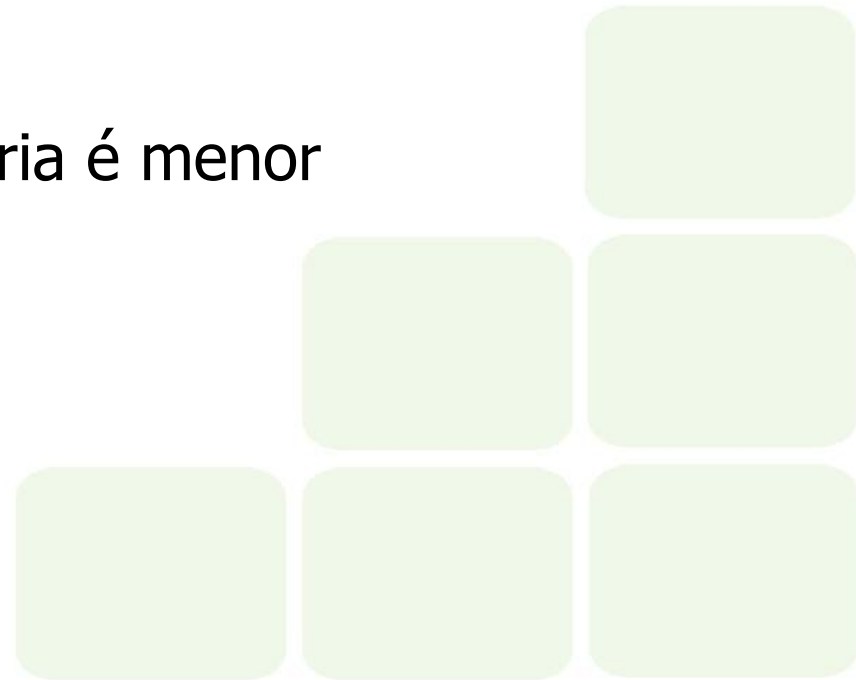
Dúvidas?

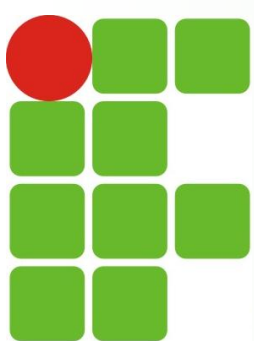




Exercício

- Escreva a representação da proposição composta abaixo:
 - a : Maria tem 23 anos
 - b : Maria é menor
 - P : Maria tem 23 anos e Maria é menor

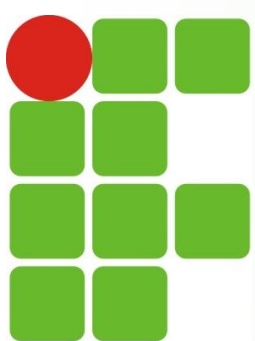




Exercício

- Escreva a representação da proposição composta abaixo:
 - x : Carlos é careca
 - y : Pedro é estudante
 - G : Carlos é careca ou Pedro é estudante





Exercício

- Determinar o Valor Lógico das seguintes preposições:
 - (a) O número 17 é primo
 - (b) Fortaleza é a capital do Maranhão
 - (c) Um quadrado é uma figura geométrica com quatro lados

- Obs.: Utilizar a Notação Lógica.

