

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



Aula 07 – Construção de Tabelas da Verdade

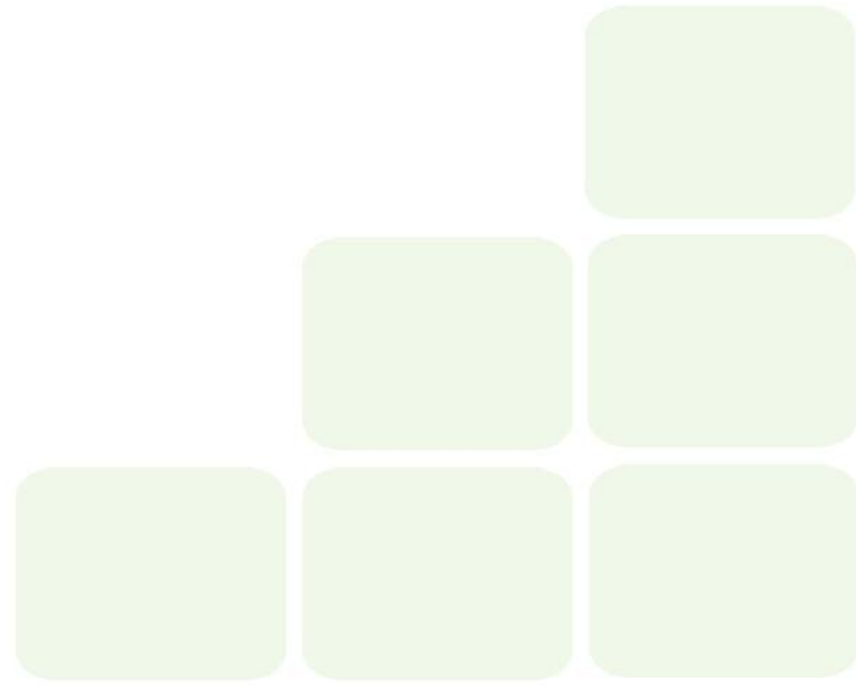
Disciplina: Fundamentos de Lógica e Algoritmos
Prof. Bruno Gomes

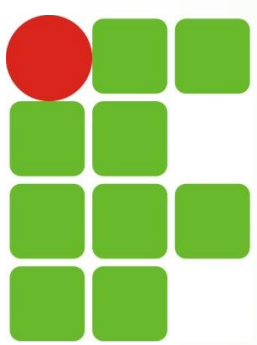
<http://www3.ifrn.edu.br/~brunogomes>



Agenda da Aula

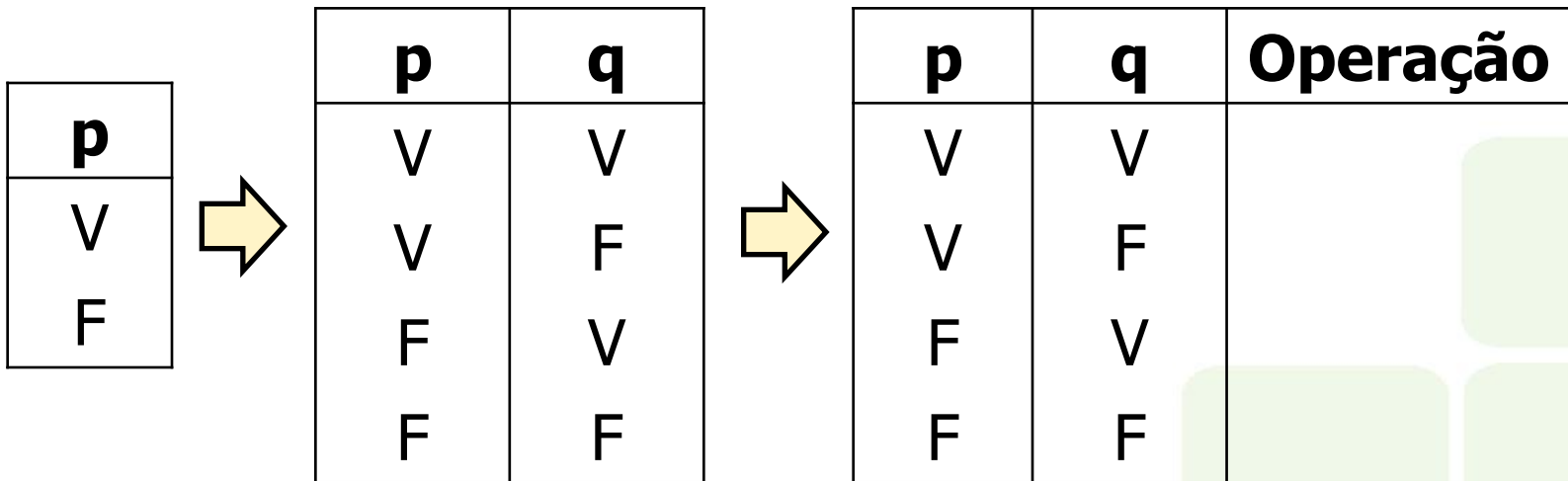
- Utilização de Parênteses em Operações Lógicas sobre Proposições;
- Construção de Tabelas da Verdade;

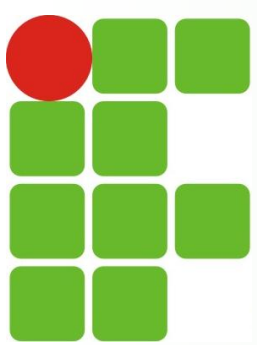




Revisando

- Representação da Tabela da Verdade:

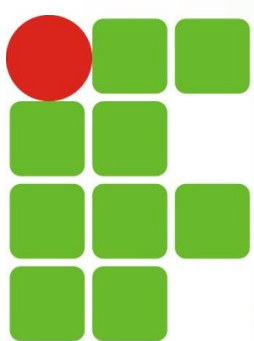




Revisando

- Operações Lógicas:
 - Negação (\sim)
 - Conjunção (\wedge)
 - Disjunção (\vee)
 - Disjunção Exclusiva ($\underline{\vee}$)
 - Condicional (\rightarrow)
 - Bicondicional (\leftrightarrow)

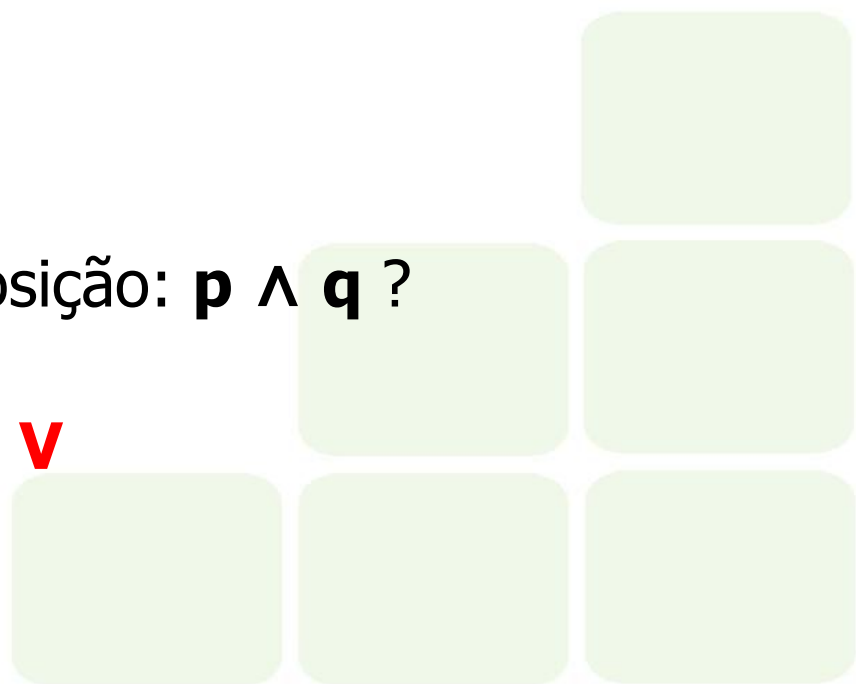


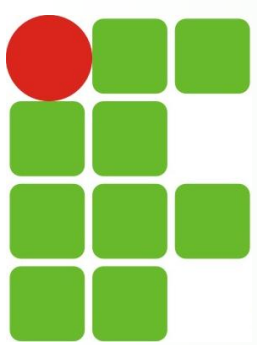


Valor Lógico das Operações

- A definição do valor Lógico final de uma proposição depende do conectivo que estiver utilizando.
- Exemplo:
 - p : Maria é alta (**V**)
 - q : Maria é elegante (**V**)
 - Qual o valor lógico da proposição: $p \wedge q$?

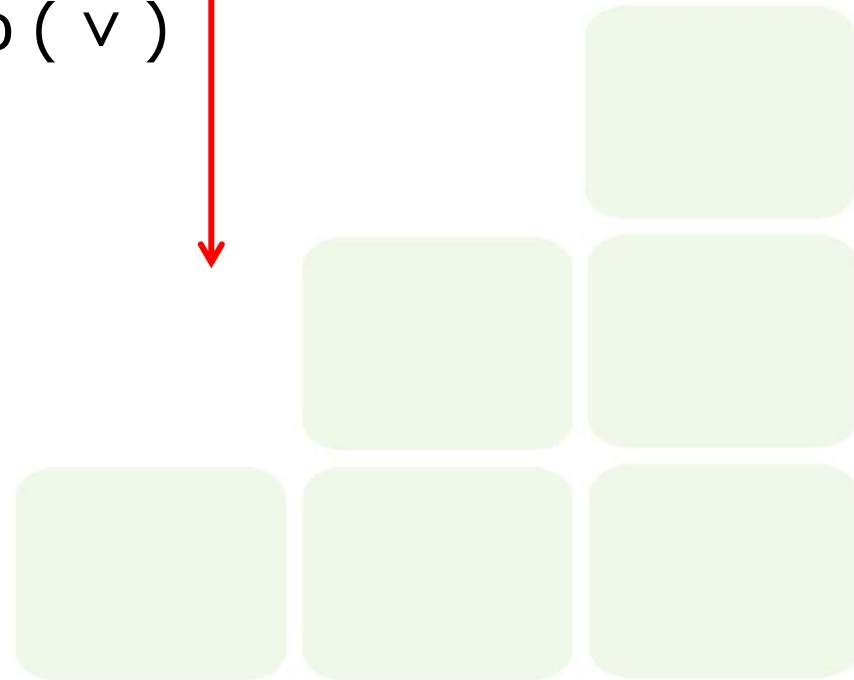
Resposta: V

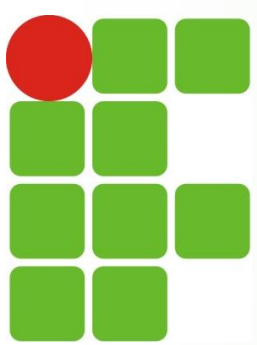




Precedência de Conectivos

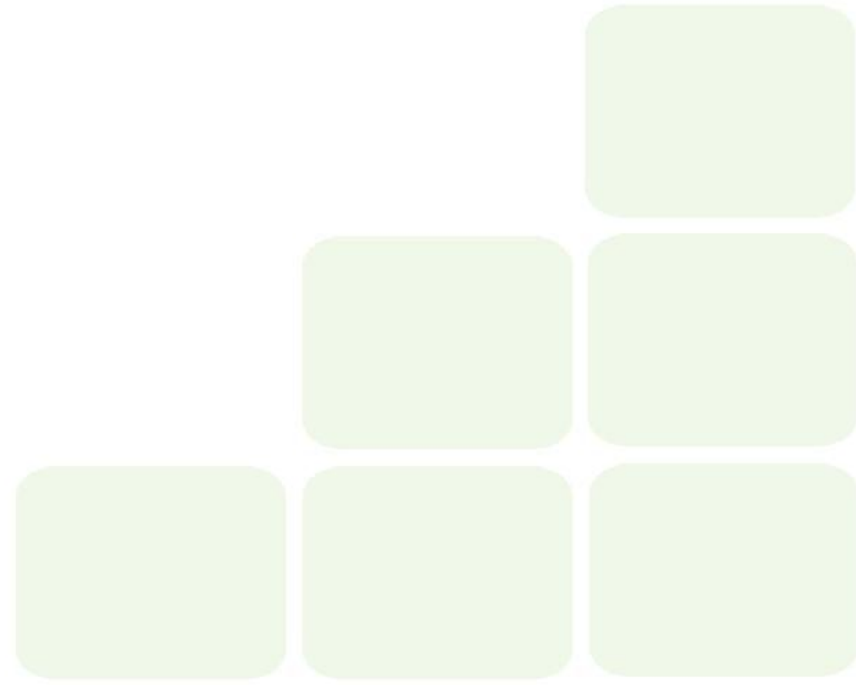
- Quando a frase tiver vários conectivos, verificar a precedência:
 - Negação (\sim)
 - Conjunção (\wedge) e Disjunção (\vee)
 - Condicional (\rightarrow)
 - Bicondicional (\leftrightarrow)

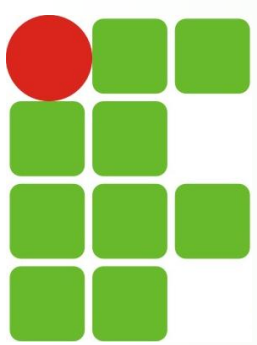




Exemplo

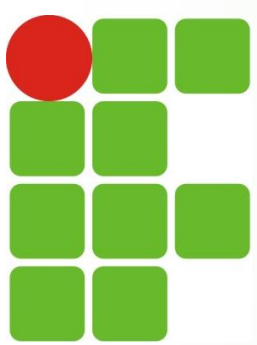
- p : Jorge é rico (V)
- q : Carlos é feliz (V)
- Qual o valor lógico para:
 - $p \wedge \sim q \rightarrow p$ (V)





UTILIZAÇÃO DE PARÊNTESES EM OPERAÇÕES LÓGICAS

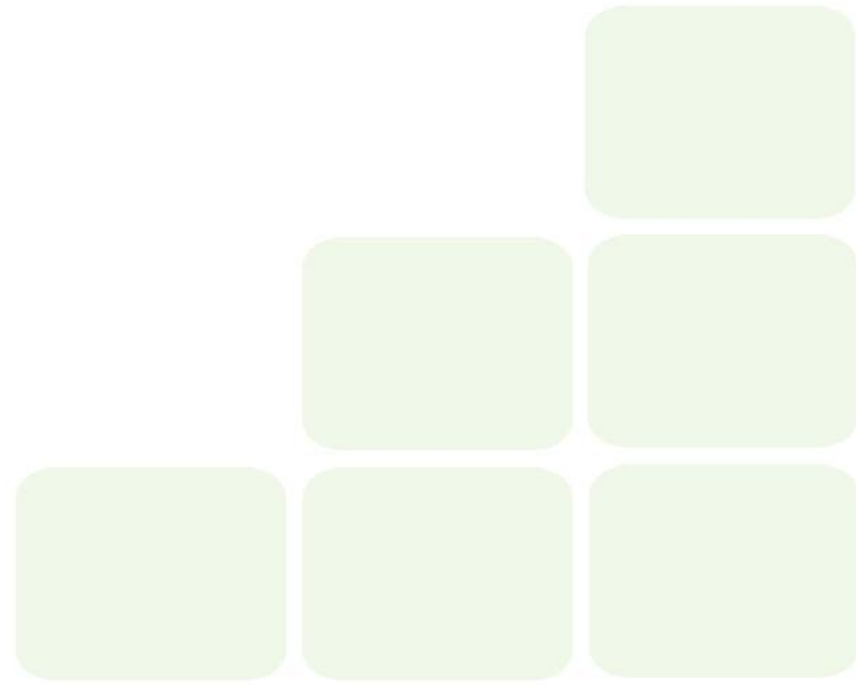




Utilização de Parênteses

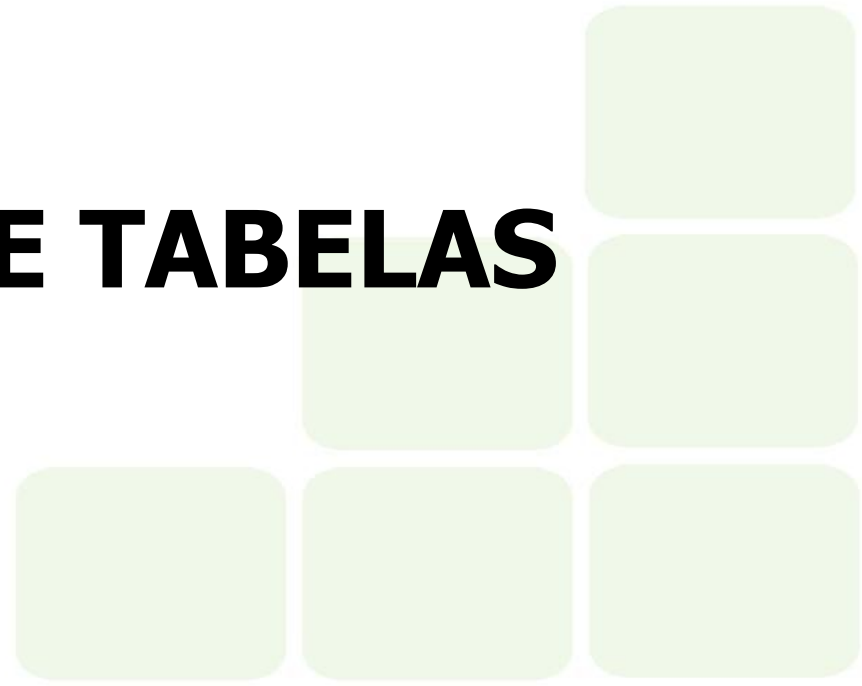
- Os parênteses mudam a ordem de precedência dos conectivos;
- O que estiver entre parênteses, executam primeiro, independente da ordem de precedência.
- Exemplos:
 - $p \vee p \wedge q$
 - $p \vee (p \wedge q)$

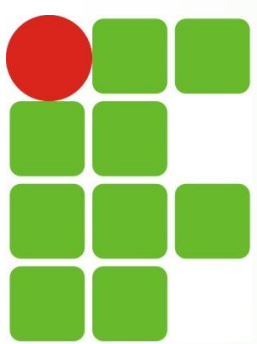
 - $p \rightarrow \sim q \wedge p$
 - $(p \rightarrow \sim q) \wedge p$





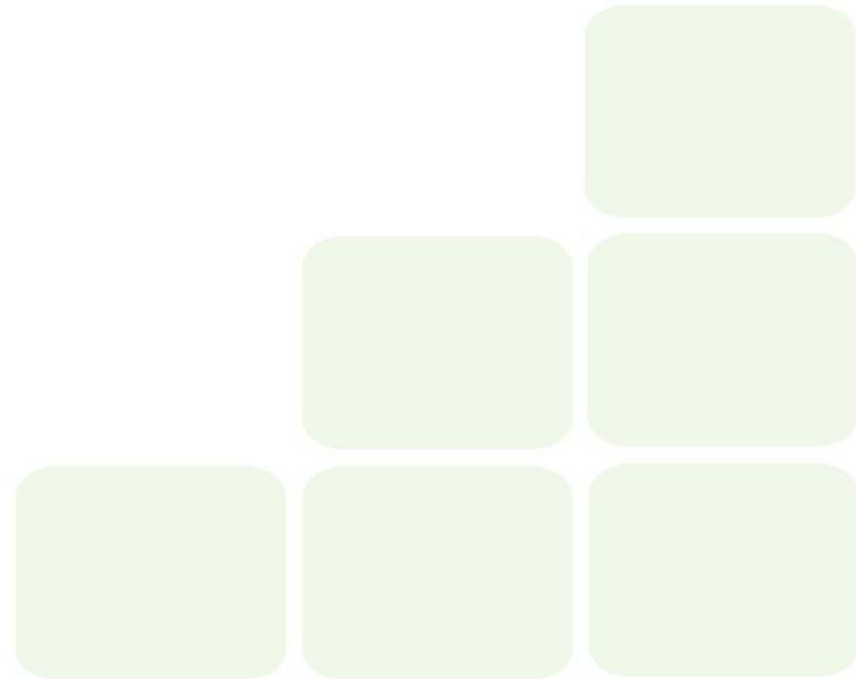
CONSTRUÇÃO DE TABELAS DA VERDADE

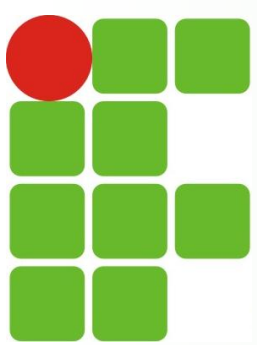




Introdução

- As proposições simples são combinadas através dos conectivos:
 - não
 - e
 - ou
 - ou ... ou ...
 - se ..., então
 - ... se somente se



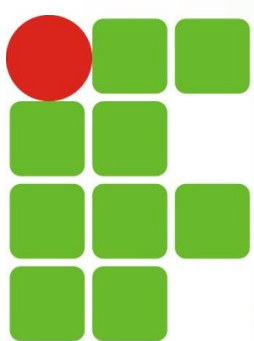


Introdução

- Exemplos de construção de Tabelas da Verdade:

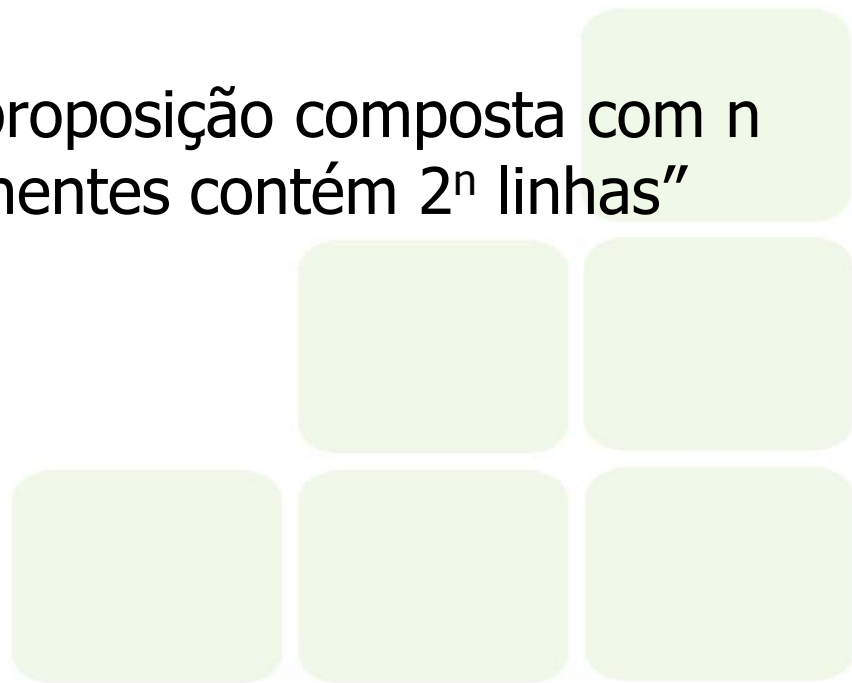
p	$\sim p$
V	F
F	V

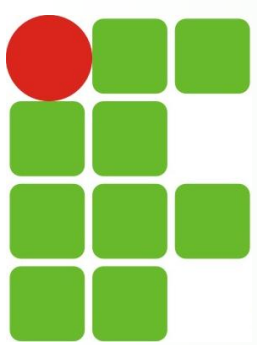
p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F



Nº de Linhas

- Depende do número de proposições simples que a integram.
- Teorema:
 - “A tabela-verdade de uma proposição composta com n proposições simples componentes contém 2^n linhas”





Nº de Linhas

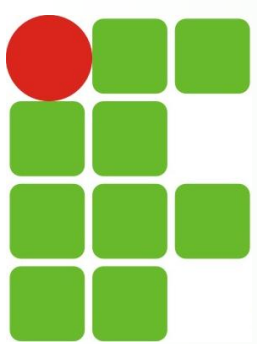
■ Exemplo:

p	q
V	V
V	F
F	V
F	F

2 proposições
 2^2

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

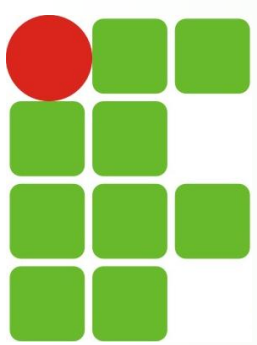
3 Proposições
 2^3



Construção

- Tabela da Verdade de uma proposição composta:
 - Contar o número de proposições simples que a integram;
 - Verificar quantas linhas terá a tabela;

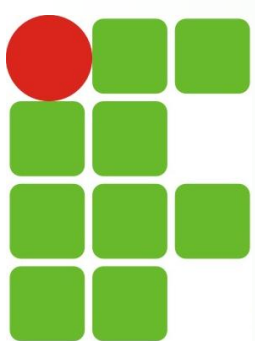




Exemplo – 1ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$
- Montando a Tabela da Verdade:

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \wedge \sim q)$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			



Exemplo – 1ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Preenchendo a Tabela:

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \wedge \sim q)$
V	V	F		
V	F	V		
F	V	F		
F	F	V		

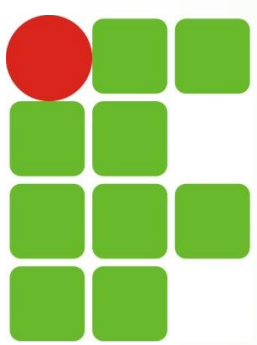


Exemplo – 1ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Preenchendo a Tabela:

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \wedge \sim q)$
V	V	F	F	
V	F	V	V	
F	V	F	F	
F	F	V	F	

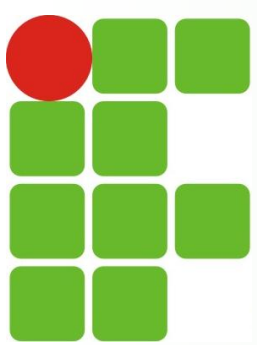


Exemplo – 1ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Preenchendo a Tabela:

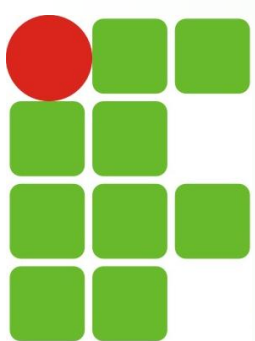
p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \wedge \sim q)$
V	V	F	F	V
V	F	V	V	F
F	V	F	F	V
F	F	V	F	V



Exemplo – 2ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$
- Montando a Tabela:

p	q	\sim	(p	\wedge	\sim	q)
V	V					
V	F					
F	V					
F	F					

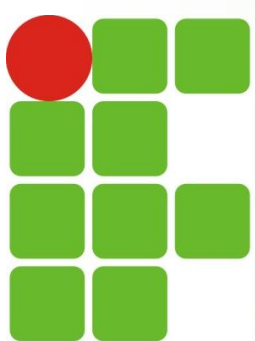


Exemplo – 2ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Preenchendo a Tabela:

p	q	\sim	(p	\wedge	\sim	q)
V	V		V			V
V	F		V			F
F	V		F			V
F	F		F			F
			1			1

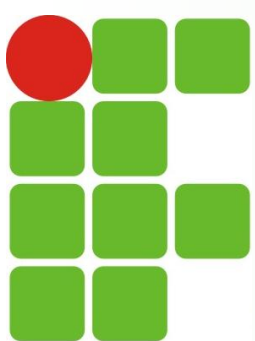


Exemplo – 2ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Preenchendo a Tabela:

p	q	\sim	(p	\wedge	\sim	q)
V	V		V		F	V
V	F		V		V	F
F	V		F		F	V
F	F		F		V	F
			1		2	1

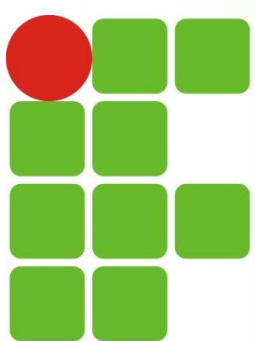


Exemplo – 2ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Preenchendo a Tabela:

p	q	\sim	(p	\wedge	\sim	q)
V	V		V	F	F	V
V	F		V	V	V	F
F	V		F	F	F	V
F	F		F	F	V	F
			1	3	2	1

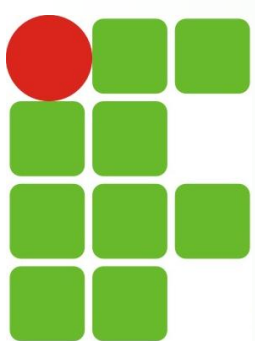


Exemplo – 2ª Forma

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Preenchendo a Tabela:

p	q	\sim	(p	\wedge	\sim	q)
V	V	V	V	F	F	V
V	F	F	V	V	V	F
F	V	V	F	F	F	V
F	F	V	F	F	V	F
		4	1	3	2	1



Representação

- $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

- Tabela:

p	q	\sim	(p	\wedge	\sim	q)
V	V	V	V	F	F	V
V	F	F	V	V	V	F
F	V	V	F	F	F	V
F	F	V	F	F	V	F
		4	1	3	2	1

- Simbolicamente:

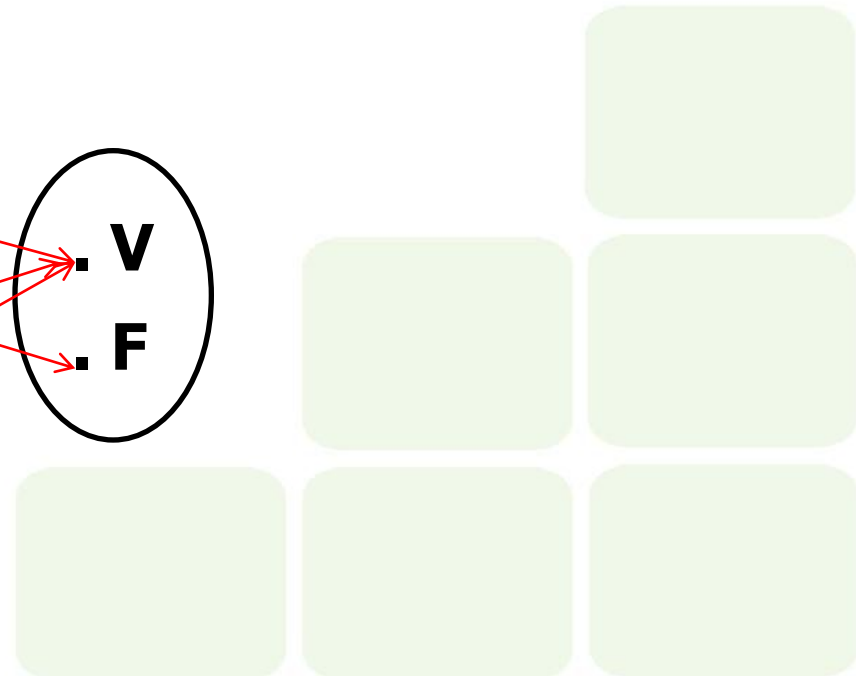
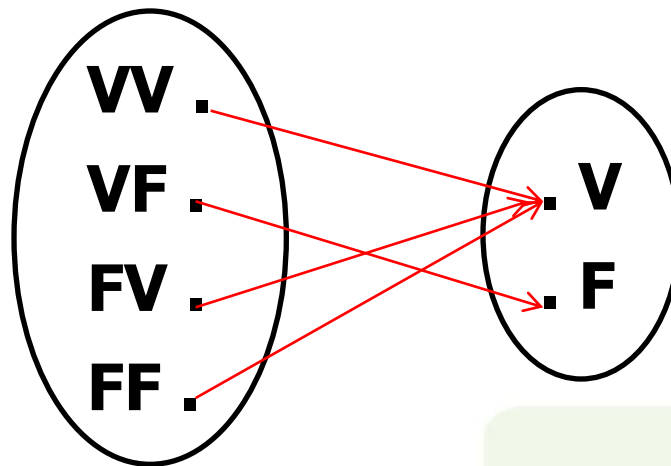
- $P(VV)=V, P(VF)=F, P(FV)=V, P(FF)=V$; ou

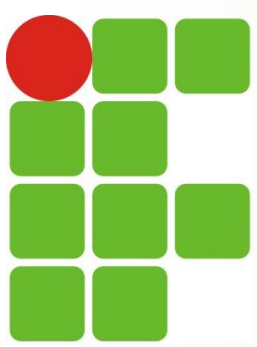
- $P(VV, VF, FV, FF)=VFVV$



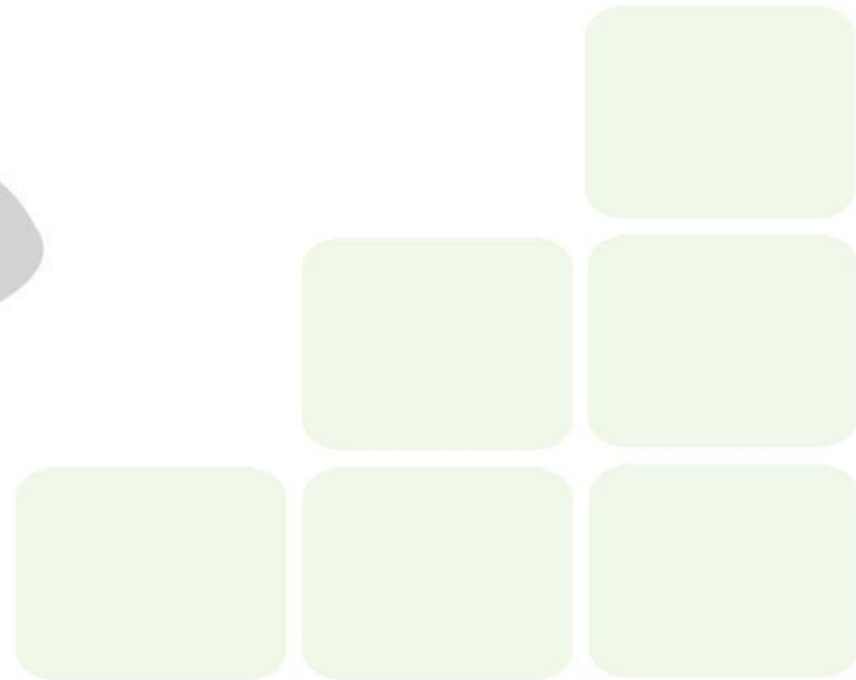
Representação

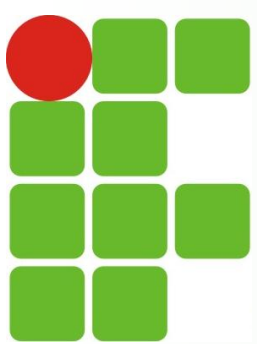
- Função $P(p, q)$ associa a cada um dos elementos do conjunto $U = \{VV, VF, FV, FF\}$ um único elemento $\{V, F\}$.
 - $P(VV, VF, FV, FF) = VFVV$
- Diagrama Sagital:





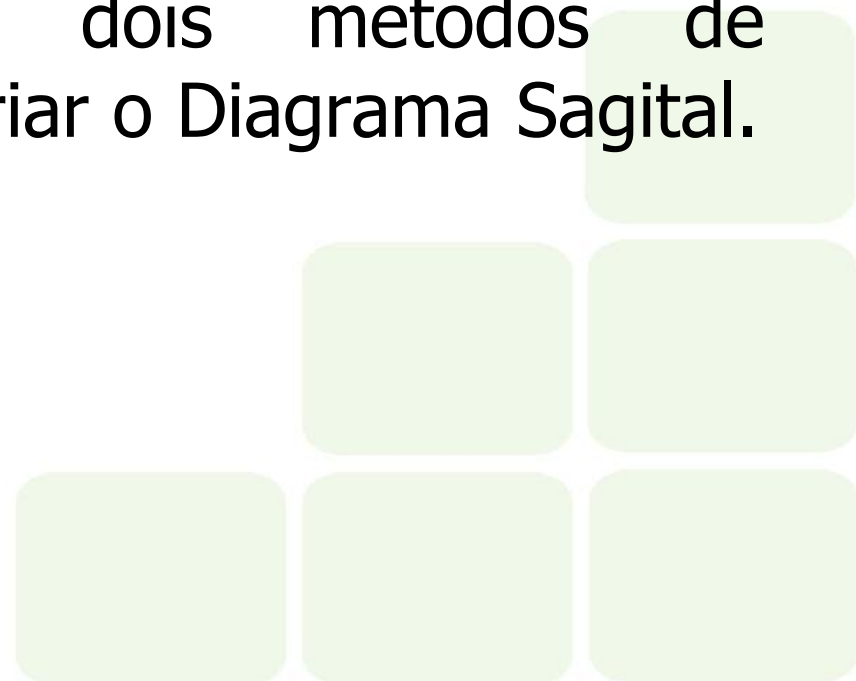
Dúvidas?

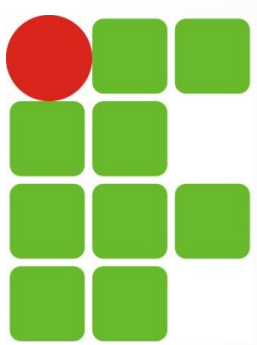




Exercício

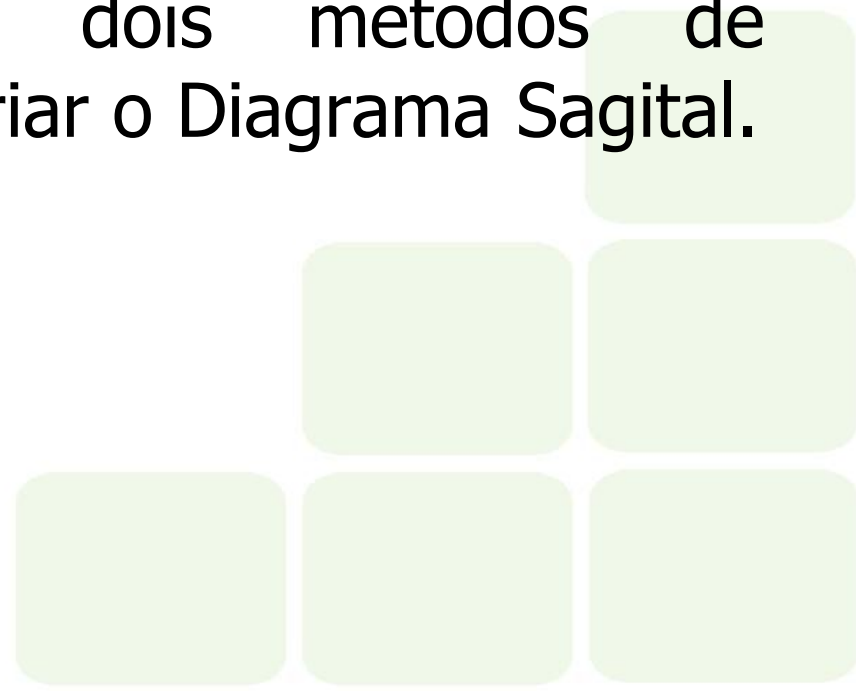
- Construir a tabela da verdade para:
 - $P(p,q) = \sim(\sim p \rightarrow \sim q)$
- Resolver utilizando os dois métodos de construção da Tabela, e criar o Diagrama Sagital.

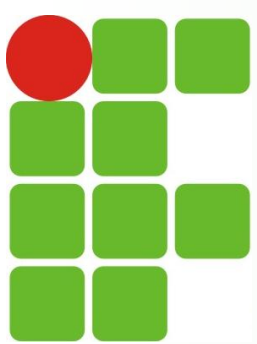




Exercício

- Construir a tabela da verdade para:
 - $P(p,q) = \sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
- Resolver utilizando os dois métodos de construção da Tabela, e criar o Diagrama Sagital.





Exercício

- Construir a tabela da verdade para:
 - $P(p, q, r) = p \vee \sim r \rightarrow q \wedge \sim r$
- Resolver utilizando os dois métodos de construção da Tabela, e criar o Diagrama Sagital.

