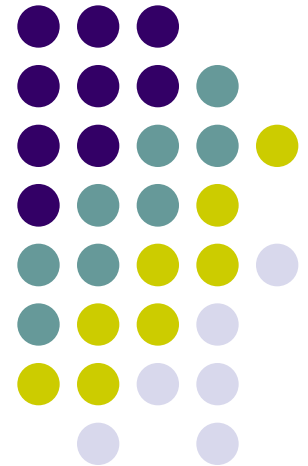
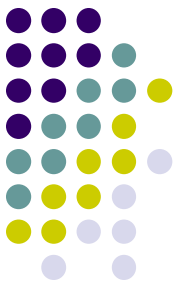


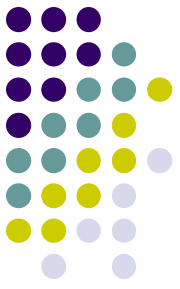
Fundamentos 1

Lógica Proposicional





- Se Vera viajou, nem Camile nem Carla foram ao casamento.
- Se Carla não foi ao casamento, Vanderleia viajou.
- Se Vanderleia viajou, o navio afundou.
- Ora, o navio não afundou. Logo:
 - A. Vera não viajou e Carla não foi ao casamento;
 - B. Carla não foi ao casamento e Vanderleia não viajou;
 - C. Carla não foi ao casamento ou Vanderleia viajou;
 - D. Vera e Vanderleia não viajaram.



- Se Vera viajou, nem Camile nem Carla foram ao casamento.
- Se Carla não foi ao casamento, Vanderleia viajou.
- Se Vanderleia viajou, **o navio afundou**.
- Ora, **o navio não afundou**. Logo:

Vanderleia não viajou



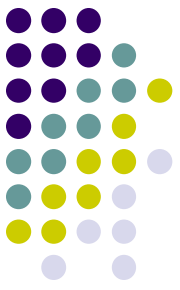
- Se Vera viajou, nem Camile nem Carla foram ao casamento.
- Se Carla não foi ao casamento, Vanderleia viajou.
- Se Vanderleia viajou, o navio afundou.
- Ora, o navio não afundou. Logo:

Vanderleia não viajou



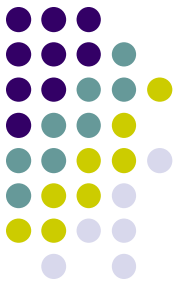
- Se Vera viajou, nem Camile nem Carla foram ao casamento.
- Se Carla não foi ao casamento, Vanderleia viajou.
- Se Vanderleia viajou, o navio afundou.
- Ora, o navio não afundou. Logo:

Vanderleia não viajou
Carla foi ao casamento



- Se Vera viajou, nem Camile nem Carla foram ao casamento.
- Se Carla não foi ao casamento, Vanderleia viajou.
- Se Vanderleia viajou, o navio afundou.
- Ora, o navio não afundou. Logo:

Vanderleia não viajou
Carla foi ao casamento
Vera não viajou



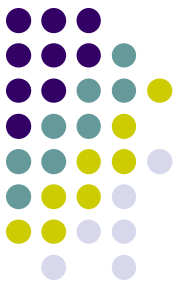
- A. Vera não viajou e Carla não foi ao casamento;
- B. Carla não foi ao casamento e Vanderleia não viajou;
- C. Carla não foi ao casamento ou Vanderleia viajou;
- D. Vera e Vanderleia não viajaram.

Vanderleia não viajou
Carla foi ao casamento
Vera não viajou

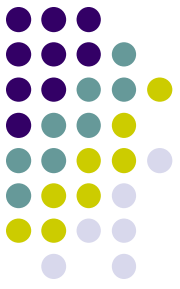


- A. Vera não viajou e Carla não foi ao casamento;
- B. Carla não foi ao casamento e Vanderleia não viajou;
- C. Carla não foi ao casamento ou Vanderleia viajou;
- D. **Vera e Vanderleia não viajaram.**

Vanderleia não viajou
Carla foi ao casamento
Vera não viajou



- Ana é prima de Bia, ou Carlos é filho de Pedro. Se Jorge é irmão de Maria, então Breno não é neto de Beto. Se Carlos é filho de Pedro, então Breno é neto de Beto. Ora, Jorge é irmão de Maria. Logo:
 - A. Carlos é filho de Pedro ou Breno é neto de Beto;
 - B. Breno é neto de Beto e Ana é prima de Bia;
 - C. Ana não é prima de Bia e Carlos é filho de Pedro;
 - D. Ana é prima de Bia e Carlos não é filho de Pedro.



- Ana é prima de Bia, ou Carlos é filho de Pedro.
- Se **Jorge é irmão de Maria**, então Breno não é neto de Beto.
- Se Carlos é filho de Pedro, então Breno é neto de Beto.
- Ora, **Jorge é irmão de Maria**. Logo:

Breno não é neto de Beto



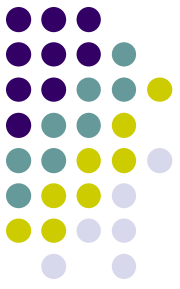
- Ana é prima de Bia, ou Carlos é filho de Pedro.
- Se Jorge é irmão de Maria, então Breno não é neto de Beto.
- Se Carlos é filho de Pedro, então Breno é neto de Beto.
- Ora, Jorge é irmão de Maria. Logo:

Breno não é neto de Beto



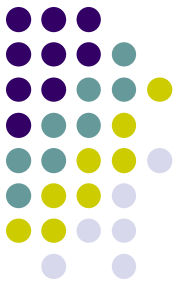
- Ana é prima de Bia, ou Carlos é filho de Pedro.
- Se Jorge é irmão de Maria, então Breno não é neto de Beto.
- Se Carlos é filho de Pedro, então Breno é neto de Beto.
- Ora, Jorge é irmão de Maria. Logo:

Breno não é neto de Beto
Carlos não é filho de Pedro



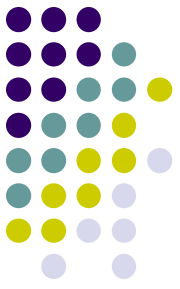
- Ana é prima de Bia, ou Carlos é filho de Pedro.
- Se Jorge é irmão de Maria, então Breno não é neto de Beto.
- Se Carlos é filho de Pedro, então Breno é neto de Beto.
- Ora, Jorge é irmão de Maria. Logo:

Breno não é neto de Beto
Carlos não é filho de Pedro
Ana é prima de Bia



- A. Carlos é filho de Pedro ou Breno é neto de Beto;
- B. Breno é neto de Beto e Ana é prima de Bia;
- C. Ana não é prima de Bia e Carlos é filho de Pedro;
- D. Ana é prima de Bia e Carlos não é filho de Pedro.

Breno não é neto de Beto
Carlos não é filho de Pedro
Ana é prima de Bia

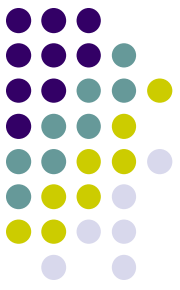


- A. Carlos é filho de Pedro ou Breno é neto de Beto;
- B. Breno é neto de Beto e Ana é prima de Bia;
- C. Ana não é prima de Bia e Carlos é filho de Pedro;
- D. Ana é prima de Bia e Carlos não é filho de Pedro.

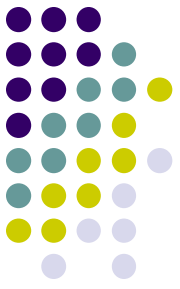
Breno não é neto de Beto
Carlos não é filho de Pedro
Ana é prima de Bia

- Se Flávia é filha de Fernanda, então Ana não é filha de Alice. Ou Ana é filha de Alice, ou Ênia é filha de Elisa (mas não ambos). Se Paula não é filha de Paulete, então Flávia é filha de Fernanda. Ora nem Ênia é filha de Elisa nem Inês é filha de Isa.

- A. Paula é filha de Paulete e Flávia é filha de Fernanda;
- B. Paula é filha de Paulete e Ana é filha de Alice;
- C. Paula não é filha de Paulete e Ana é Filha de Alice;
- D. Ênia é filha de Elisa ou Flávia é filha de Fernanda.

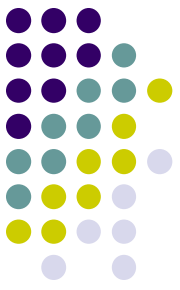


- Se Flávia é filha de Fernanda, então Ana não é filha de Alice.
- Ou Ana é filha de Alice, ou Ênia é filha de Elisa (mas não ambos).
- Se Paula não é filha de Paulete, então Flávia é filha de Fernanda.
- Ora nem Ênia é filha de Elisa nem Inês é filha de Isa.



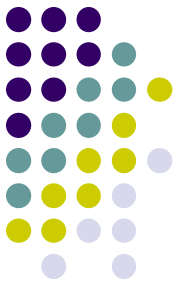
Ênia não é filha de Elisa
Inês não é filha de Isa

- Se Flávia é filha de Fernanda, então Ana não é filha de Alice.
- Ou Ana é filha de Alice, ou Ênia é filha de Elisa (mas não ambos).
- Se Paula não é filha de Paulete, então Flávia é filha de Fernanda.
- Ora nem Ênia é filha de Elisa nem Inês é filha de Isa.



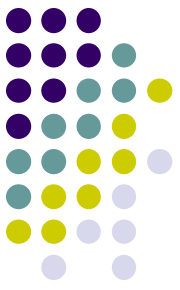
Ênia não é filha de Elisa
Inês não é filha de Isa

- Se Flávia é filha de Fernanda, então Ana não é filha de Alice.
- Ou Ana é filha de Alice, ou Ênia é filha de Elisa (mas não ambos).
- Se Paula não é filha de Paulete, então Flávia é filha de Fernanda.
- Ora nem Ênia é filha de Elisa nem Inês é filha de Isa.



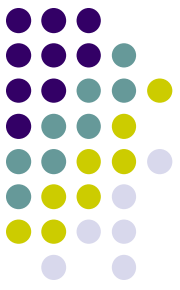
Ênia não é filha de Elisa
Inês não é filha de Isa
Ana é filha de Alice

- Se Flávia é filha de Fernanda, então Ana não é filha de Alice.
- Ou Ana é filha de Alice, ou Ênia é filha de Elisa (mas não ambos).
- Se Paula não é filha de Paulete, então Flávia é filha de Fernanda.
- Ora nem Ênia é filha de Elisa nem Inês é filha de Isa.



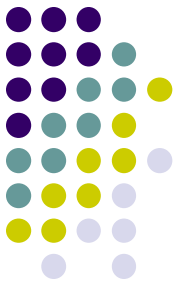
Ênia não é filha de Elisa
Inês não é filha de Isa
Ana é filha de Alice
Flavia não é filha de Fernanda

- Se Flávia é filha de Fernanda, então Ana não é filha de Alice.
- Ou Ana é filha de Alice, ou Ênia é filha de Elisa (mas não ambos).
- Se Paula não é filha de Paulete, então Flávia é filha de Fernanda.
- Ora nem Ênia é filha de Elisa nem Inês é filha de Isa.

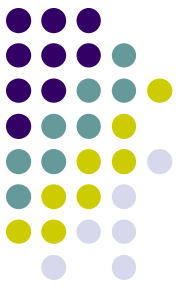


Ênia não é filha de Elisa
Inês não é filha de Isa
Ana é filha de Alice
Flavia não é filha de Fernanda
Paula é filha de Paulete

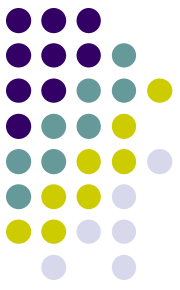
- A. Paula é filha de Paulete e Flávia é filha de Fernanda;
- B. Paula é filha de Paulete e Ana é filha de Alice;
- C. Paula não é filha de Paulete e Ana é Filha de Alice;
- D. Ênia é filha de Elisa ou Flávia é filha de Fernanda.



Ênia não é filha de Elisa
Inês não é filha de Isa
Ana é filha de Alice
Flavia não é filha de Fernanda
Paula é filha de Paulete



- É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz.
- Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita.
- É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse.
- Logo, quando Sergio fica feliz, então:

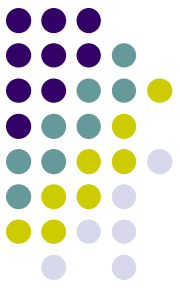


- É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz.
- Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita.
- É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse.
- Logo, quando Sergio fica feliz, então:



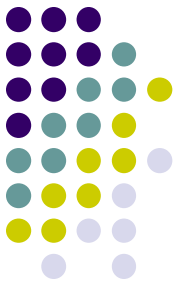
- É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz.
- Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita.
- É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse.
- Logo, quando Sergio fica feliz, então:

Beatriz dorme



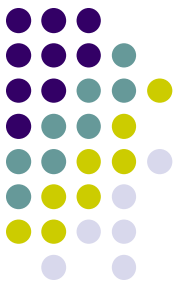
- É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz.
- Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita.
- É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse.
- Logo, quando Sergio fica feliz, então:

Beatriz dorme



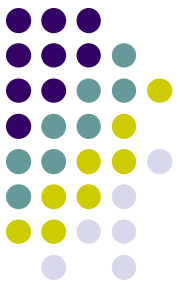
- É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz.
- Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita.
- É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse.
- Logo, quando Sergio fica feliz, então:

Beatriz dorme
Romério faz uma visita



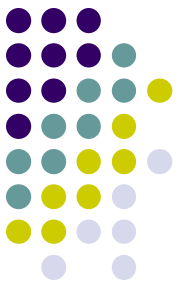
- É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz.
- Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita.
- É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse.
- Logo, quando Sergio fica feliz, então:

Beatriz dorme
Romério faz uma visita



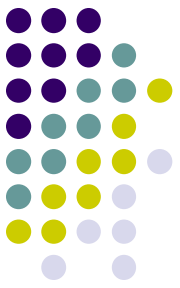
- É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz.
- Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita.
- É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse.
- Logo, quando Sergio fica feliz, então:

Beatriz dorme
Romério faz uma visita
Amelia Descansa



- A. Amélia descansa ou Beatriz não dorme;
- B. Amélia não descansa ou Beatriz não dorme;
- C. Beatriz não dorme e Romério faz uma visita;
- D. Beatriz dorme e Romério não faz uma visita.

Beatriz dorme
Romério faz uma visita
Amelia Descansa

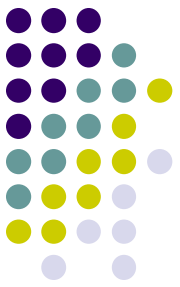


- A. Amélia descansa ou Beatriz não dorme;
- B. Amélia não descansa ou Beatriz não dorme;
- C. Beatriz não dorme e Romério faz uma visita;
- D. Beatriz dorme e Romério não faz uma visita.

Beatriz dorme
Romério faz uma visita
Amelia Descansa

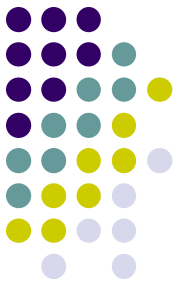
- Se Carina é amiga de Carol, então Carmen é cunhada de Carol.
- Carmen não é cunhada de Carol.
- Se Carina não é cunhada de Carol, então Carina é amiga de Carol.
- Logo:





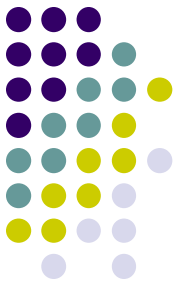
- Se Carina é amiga de Carol, então Carmen é cunhada de Carol.
- Carmen não é cunhada de Carol.
- Se Carina não é cunhada de Carol, então Carina é amiga de Carol.
- Logo:

Carmen não é cunhada de Carol
Carina não é amiga de Carol



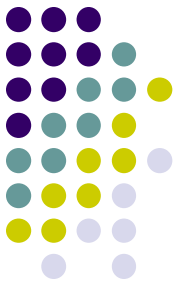
- Se Carina é amiga de Carol, então Carmen é cunhada de Carol.
- Carmen não é cunhada de Carol.
- Se Carina não é cunhada de Carol, então Carina é amiga de Carol.
- Logo:

Carmen não é cunhada de Carol
Carina não é amiga de Carol



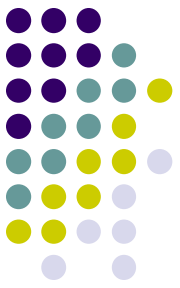
- Se Carina é amiga de Carol, então Carmen é cunhada de Carol.
- Carmen não é cunhada de Carol.
- Se Carina não é cunhada de Carol, então Carina é amiga de Carol.
- Logo:

Carmen não é cunhada de Carol
Carina não é amiga de Carol



- Se Carina é amiga de Carol, então Carmen é cunhada de Carol.
- Carmen não é cunhada de Carol.
- Se Carina não é cunhada de Carol, então Carina é amiga de Carol.
- Logo:

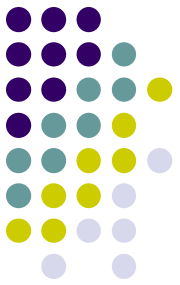
Carmen não é cunhada de Carol
Carina não é amiga de Carol
Carina é cunhada de Carol



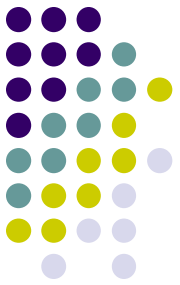
- A. Carina é cunhada e amiga de Carol;
- B. Carina não é amiga de Carol ou não é cunhada de Carmen;
- C. Carina é amiga de Carol ou não é cunhada de Carol;
- D. Carina é amiga de Carmen e é amiga de Carol.

Carmen não é cunhada de Carol
Carina não é amiga de Carol
Carina é cunhada de Carol

Conteúdo

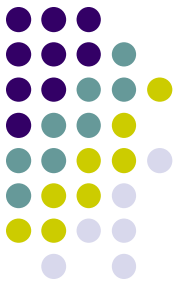


- Prova da não validade de um argumento.
- Inconsistência das premissas.
- Lista de exercícios.



Argumento Não Válido

- Ou Sofisma
- Um argumento é não válido se houver uma linha na tabela verdade relativa ao argumento dado em que os valores lógicos da premissa são verdadeiros e o valor lógico da conclusão é falso.

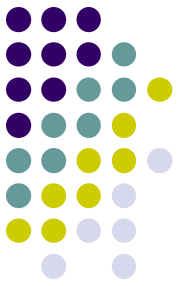


Argumento Não Válido

- $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$ - Sofisma

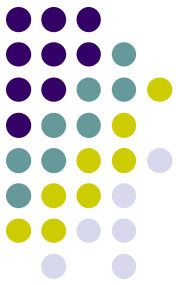
p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	V
F	F	V	V	V

← Premissas →



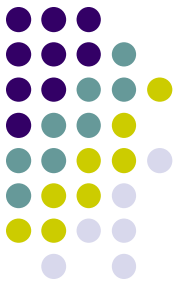
Argumento Não Válido

- Podemos mostrar a não validade sem a tabela.
- Exemplo: $p \rightarrow q, \sim p \dashv\vdash \sim q$
 - Sabemos que para ser não válido a conclusão deve ser falsa, logo $\sim q$ é falso e sendo assim q é verdadeiro.



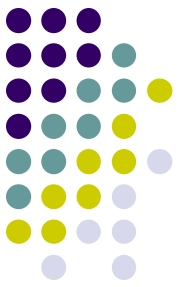
Argumento Não Válido

- Podemos mostrar a não validade sem a tabela.
- Exemplo: $p \rightarrow q, \sim p \dashv\vdash \sim q$
 - Valor(q) = V
 - As premissas devem ser verdadeiras, então $\sim p$ deve ser verdadeiro. Assim valor(p) = F



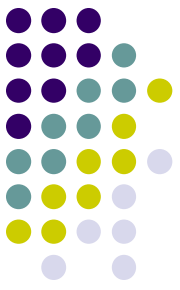
Argumento Não Válido

- Podemos mostrar a não validade sem a tabela.
 - Exemplo: $p \rightarrow q, \sim p \mid\text{---} \sim q$
 - Valor(q) = V, Valor(p) = F
 - Valor($p \rightarrow q$) = ($F \rightarrow V$) = V
 - Valor($\sim p$) = Valor($\sim F$) = V
 - Valor($\sim q$) = Valor($\sim V$) = F
- } Premissas
- Conclusão



Argumento Inconsistente

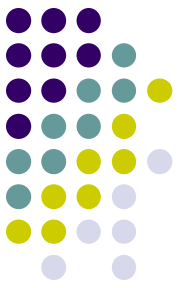
- Um argumento se diz inconsistente se as suas premissas não podem ser simultaneamente verdadeira (inconsistentes)
- Dois métodos para mostrar inconsistência
 - Tabela Verdade
 - Dedução de uma contradição



Argumento Inconsistente

- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$p \vee \sim q$	$\sim(p \vee \sim q)$	$p \vee \sim r$	$q \rightarrow r$
V	V	V	F	F	V	F	V	V
V	V	F	F	V	V	F	V	F
V	F	V	V	F	V	F	V	V
V	F	F	V	V	V	F	V	V
F	V	V	F	F	F	V	F	V
F	V	F	F	V	F	V	V	F
F	F	V	V	F	V	F	F	V
F	F	F	V	V	V	F	V	V

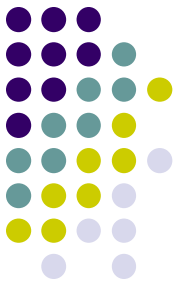


Argumento Inconsistente

- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$p \vee \sim q$	$\sim(p \vee \sim q)$	$p \vee \sim r$	$q \rightarrow r$
V	V	V	F	F	V	F	V	V
V	V	F	F	V	V	F	V	F
V	F	V	V	F	V	F	V	V
V	F	F	V	V	V	F	V	V
F	V	F	F	V	F	V	V	F
F	F	V	V	F	V	F	F	V
F	F	F	V	V	V	F	V	V

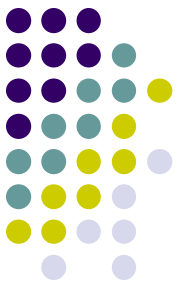
As premissas são inconsistentes, pois as três não são verdadeiras ao mesmo tempo



Argumento Inconsistente

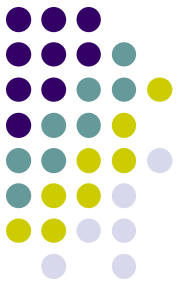
- Método 2: Deduzir uma Contradição
- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$

1)



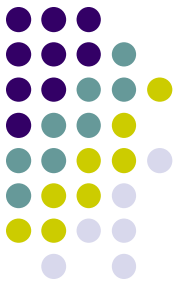
Argumento Inconsistente

- Método 2: Deduzir uma Contradição
- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$
 - 1) $\sim(p \vee \sim q)$
 - 2) $p \vee \sim r$
 - 3) $q \rightarrow r$.
 - 4)



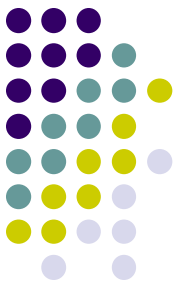
Argumento Inconsistente

- Método 2: Deduzir uma Contradição
- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$
 - 1) $\sim(p \vee \sim q)$
 - 2) $p \vee \sim r$
 - 3) $q \rightarrow r$.
 - 4) 1 De Morgan



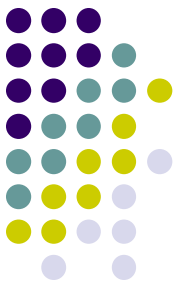
Argumento Inconsistente

- Método 2: Deduzir uma Contradição
- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$
 - 1) $\sim(p \vee \sim q)$
 - 2) $p \vee \sim r$
 - 3) $q \rightarrow r$.
 - 4) $\sim p \wedge \sim\sim q$ 1 De Morgan
 - 5) $\sim p \wedge q$ 4 Dupla Negação
 - 6) 5 Simplificação



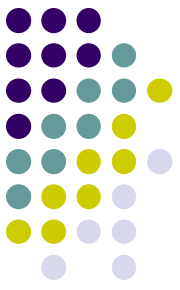
Argumento Inconsistente

- Método 2: Deduzir uma Contradição
- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$
 - 1) $\sim(p \vee \sim q)$
 - 2) $p \vee \sim r$
 - 3) $q \rightarrow r$.
 - 4) $\sim p \wedge \sim\sim q$ 1 De Morgan
 - 5) $\sim p \wedge q$ 4 Dupla Negação
 - 6) q 5 Simplificação
 - 7) $\sim p$ 5 Simplificação
 - 8) 3,6 Modus Ponens



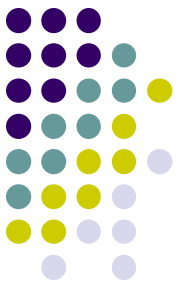
Argumento Inconsistente

- Método 2: Deduzir uma Contradição
- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$
 - 1) $\sim(p \vee \sim q)$
 - 2) $p \vee \sim r$
 - 3) $q \rightarrow r$.
 - 4) $\sim p \wedge \sim\sim q$ 1 De Morgan
 - 5) $\sim p \wedge q$ 4 Dupla Negação
 - 6) q 5 Simplificação
 - 7) $\sim p$ 5 Simplificação
 - 8) r 3,6 Modus Ponens
 - 9) 2,7 Silogismo Disjuntivo



Argumento Inconsistente

- Método 2: Deduzir uma Contradição
- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$
 - 1) $\sim(p \vee \sim q)$
 - 2) $p \vee \sim r$
 - 3) $q \rightarrow r$.
 - 4) $\sim p \wedge \sim\sim q$ 1 De Morgan
 - 5) $\sim p \wedge q$ 4 Dupla Negação
 - 6) q 5 Simplificação
 - 7) $\sim p$ 5 Simplificação
 - 8) r 3,6 Modus Ponens
 - 9) $\sim r$ 2,7 Silogismo Disjuntivo



Argumento Inconsistente

- Método 2: Deduzir uma Contradição

- $\sim(p \vee \sim q), p \vee \sim r, q \rightarrow r$

1) $\sim(p \vee \sim q)$

2) $p \vee \sim r$

3) $q \rightarrow r$.

4) $\sim p \wedge \sim\sim q$ 1 De Morgan

5) $\sim p \wedge q$ 4 Dupla Negação

6) q 5 Simplificação

7) $\sim p$ 5 Simplificação

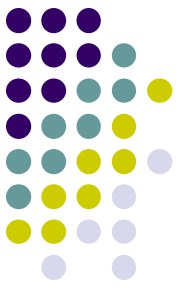
8) r 3,6 Modus Ponens

9) $\sim r$ 2,7 Silogismo Disjuntivo

10) $r \wedge \sim r$ 8,9 Conjunção

Contradição





Exercícios

- Demonstrar a não validade do argumento
 1. $p \vee \sim q, \sim(\sim r \wedge s), \sim(\sim p \wedge \sim s) \vdash \sim q \rightarrow r$
 2. $p \wedge q \rightarrow (p \rightarrow r) \vee s, p \wedge \sim r \vdash \sim p \vee \sim q$
- Demonstrar a inconsistência das premissas
 1. $x=1 \rightarrow y < x, y < x \rightarrow y=0, \sim(y=0 \vee x \neq 1)$
 2. $\sim p \vee \sim q, p \wedge s, \sim s \vee r, r \rightarrow r \wedge q$
 3. $\sim(p \vee q), r \rightarrow s, \sim q \wedge r$