

RACIOCÍNIO LÓGICO



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

RACIOCÍNIO LÓGICO

Prof José Luiz de Moraes



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

PROPOSIÇÕES

Proposições Simples



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

Proposições Simples

- **Proposição simples** átomo ou partícula atômica
- É a sentença que pode ser considerada **ou** verdadeira **ou** falsa, ou seja, que pode ser validada. Podendo, assim, ser representada por uma **PARTÍCULA LÓGICA**.

APENAS AS SENTENÇAS DO TIPO **DECLARATIVAS FECHADAS**,
PODERÃO ASSUMIR UMA **PARTÍCULA LÓGICA**.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

VALIDAÇÃO

AS SENTENÇAS: INTERROGATIVAS, EXCLAMATIVAS, IMPERATIVAS E AS SENTENÇAS ABERTAS **NÃO PODEM SER VALIDADAS.**

- 1- José foi à praia.
- 2- Estude melhor amanhã.
- 3- Ele foi o melhor jogador de futebol de 2002.
- 4- Saia já daqui.
- 5- É ruim hein!
- 6- Vai estragar tudo de novo!
- 7- Hoje é domingo?
- 8- Lídia foi ao cinema.
- 9- Maria passou no concurso.
- 10- $x + y = 15$
- 11- $2 + 3 = 8$



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

PROPOSIÇÕES

Proposições Compostas



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

Proposições Compostas

SÃO FORMADAS POR DUAS OU MAIS PROPOSIÇÕES SIMPLES QUE ESTARÃO **SEMPRE** UNIDAS POR UM **CONECTIVO LÓGICO**.

EM RELAÇÃO A ESSE CONECTIVO, O LADO ESQUERDO DA PROPOSIÇÃO É CHAMADO DE ANTECEDENTE E O DIREITO DE CONSEQUENTE.

[JOÃO ESTÁ RINDO (**CONECTIVO**) JULIO ESTÁ FELIZ]

← Antecedente Consequente →



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

VALIDAÇÃO

AS SENTENÇAS: INTERROGATIVAS, EXCLAMATIVAS, IMPERATIVAS
E AS SENTENÇAS ABERTAS **NÃO PODEM SER VALIDADAS.**

- 1- José foi à praia, Maria foi ao cinema.
- 2- Maria é bonita ou saia daqui depressa.
- 3- João está atrasado e Julio viu a princesa.
- 4- O carro de Jonas é lento e o carro de Pedro é feio.
- 5- Rita riu de Rodrigo ou $x + y = 6$.
- 6- O sapo é um inseto se e somente se $2 + 2 = 7$.

José foi à praia **ou** Rita está chegando.

José vai gravar **se e somente se** Marcela está feliz.

José está gravando **e** Julia está olhando.

José foi à praia **e** Maria foi ao cinema **ou** Julio está triste **e** Rita ficou pobre.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

Proposição Composta

EXERCÍCIO COMENTADO

NA PROPOSIÇÃO:

[(Márcio está bem e o ônibus está atrasado) ou (a vida é longa)]

Sabe-se que a consequente da antecedente é verdadeira.

Assim, essa proposição verdadeira é:

- a. Márcio está bem.
- b. Márcio está bem e o ônibus está atrasado.
- c. O ônibus está atrasado.
- d. Márcio está bem ou a vida é longa.
- e. A vida é longa.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

REPRESENTAÇÃO LÓGICA. COMBINAÇÃO E NÚMERO DE VALIDAÇÕES DAS PROPOSIÇÕES.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

Representação Lógica

UMA *PROPOSIÇÃO SIMPLES* É
REPRESENTADA POR **LETRAS**
MINÚSCULAS. (p, q, r, x...)

UMA *PROPOSIÇÃO COMPOSTA* É
REPRESENTADA POR **LETRAS**
MAIÚSCULAS. (P, Q, R, X...)



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

Rita está feliz. (p)

A moto de Pedro é nova. (q)

O cinema fechou ao meio dia. (r)

Faz frio no Alasca. (z)

[(Rita está feliz ou a moto de Pedro é nova)]

[(p ou q)] [X]

[(O cinema fechou ao meio dia e faz frio no Alasca)]

[(r e z)] [W]

[(Rita está feliz ou a moto de Pedro é nova) e (O cinema fechou ao meio dia ou faz frio no Alasca))].

(p ou q) e (r ou z)

(X e W)

[T]



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

COMBINAÇÃO E NÚMERO DE VALIDAÇÕES DAS PROPOSIÇÕES.

COMBINAÇÃO E NÚMERO DE VALIDAÇÕES:

PARA n PROPOSIÇÕES SIMPLES, O NÚMERO MÁXIMO DE
VALIDAÇÕES, DA PROPOSIÇÃO, SERÁ DADO POR 2^n
LINHAS COMBINATÓRIAS.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

1- $p = {}_2^1 = 2$ linhas possíveis.

V

F

2- $p \text{ e } q = {}_2^2 = 4$ linhas combinatórias.

V V

V F

F V

F F

3- $(p \text{ e } q) \text{ ou } r = {}_2^3 = 8$ linhas combinatórias.

4- $[(p \text{ e } q) \text{ ou } (r \text{ e } z)] = {}_2^4 = 16$ linhas combinatórias.

5- $[(p \text{ e } q) \text{ ou } (r \text{ e } q)] = {}_2^3 = 8$ linhas combinatórias.

5-

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



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

CONECTIVOS LÓGICOS.
ESTRUTURAS FUNDAMENTAIS.
SENTENÇAS, SIMBOLOGIA E SIGNIFICADO.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

ESTRUTURAS FUNDAMENTAIS

SENTENÇAS, SIMBOLOGIA E SIGNIFICADO.

<u>SENTENÇAS</u>	<u>SIMBOLOGIA</u>	<u>SIGNIFICADO</u>
$p \text{ e } q$	$p \wedge q$	CONJUNÇÃO
$p \text{ ou } q$	$p \vee q$	DISJUNÇÃO
$\text{ou } p \text{ ou } q$	$p \vee q$	DISJUNÇÃO EXCLUSIVA
$\text{se } p, \text{ então } q$	$p \rightarrow q$	CONDICIONAL
$p, \text{ se e somente se, } q$	$p \leftrightarrow q$	BICONDICIONAL



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

SENTENÇAS, SIMBOLOGIA E SIGNIFICADO.

EXEMPLOS:

1- O cinema estava lotado. (p)

2- Marta estava no parque. (q)

DESCRIÇÃO SENTENCIAL DA COMPOSTA POR DISJUNÇÃO:

3- O cinema estava lotado **ou** Marta estava no parque.

DESCRIÇÃO FORMAL DA COMPOSTA POR DISJUNÇÃO:

3- $(p \vee q)$ lê-se: p **ou** q.

4- $[(p \vee q) \rightarrow r]$

lê-se: **se** p ou q, **então** r.

5- $[(r \rightarrow (p \wedge q)) \vee (r \vee q)]$

lê-se: se r, então p e q, ou, r ou q.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

TABELA VERDADE



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

TABELA VERDADE

**DADOS OS VALORES VERDADE DAS PARTÍCULAS
COMPONENTES E
DEPENDENDO DO CONECTIVO QUE ESTÁ UNINDO
A ANTECEDENTE À
CONSEQUENTE, A TABELA VERDADE
APRESENTARÁ AS POSSIBILIDADES
DE VALIDAÇÕES DA PROPOSIÇÃO COMPOSTA.**



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

TABELA VERDADE

CONJUNÇÃO

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

DISJUNÇÃO

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

DISJUNÇÃO EX.

p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

CONDICIONAL

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

BICONDICIONAL

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

RACIOCÍNIO LÓGICO

José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO

RACIOCÍNIO LÓGICO

Prof José Luiz de Moraes



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

NEGAÇÕES

São as **negações padrão** de cada uma das estruturas lógicas.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

TABELA VERDADE

CONJUNÇÃO

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

$$\sim(p \wedge q) = (\sim p \vee \sim q)$$



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

TABELA VERDADE

DISJUNÇÃO

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

$$\sim(p \vee q) = (\sim p \wedge \sim q)$$



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

TABELA VERDADE

DISJUNÇÃO EXCLUSIVA

p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

$$\sim(p \underline{\vee} q) = (p \leftrightarrow q)$$



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

TABELA VERDADE

CONDICIONAL

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

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



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

TABELA VERDADE

BICONDICIONAL

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

$$\sim(p \leftrightarrow q) = (p \nabla q)$$



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

EXERCÍCIO COMENTADO

A negação da afirmação: “**Vai fazer frio e vai fazer calor**”, é:

- a. Não vai fazer frio e não vai fazer calor.
- b. Vai fazer calor e vai fazer frio.
- c. Ou vai fazer frio ou vai fazer calor.
- d. Não vai fazer frio ou não vai fazer calor.
- e. Ou não vai fazer calor ou não vai fazer frio.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

EXERCÍCIO COMENTADO

Negar que **Pedro foi nadar se e somente se Maria estava vestida** equivale a dizer que:

- a. Pedro foi nadar se e somente se Maria não estava vestida.
- b. Pedro foi nadar e Maria estava vestida.
- c. Pedro estava vestido e Maria estava nadando.
- d. Ou Pedro foi nadar ou Maria estava vestida.
- e. Pedro não foi nadar e Maria não estava vestida.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

A negação da afirmação condicional "**se estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva**" é:

- a. se não estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva
- b. não está chovendo e eu levo o guarda-chuva
- c. não está chovendo e eu não levo o guarda-chuva
- d. se estiver chovendo, eu não levo o guarda-chuva
- e. está chovendo e eu não levo o guarda-chuva



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

São **equivalentes** as negações cujas tabelas verdade apresentem **resultados iguais** aos das negações básicas.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

NEGAÇÕES EQUIVALÊNCIAS

$p \wedge q$ $\sim(p \wedge q) = (\sim p \vee \sim q)$ equivalente a $p \rightarrow (\sim q)$

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

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



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

A negação da sentença “**A terra é chata e a lua é um planeta.**” é:

- a. Se a terra é chata, então a lua não é um planeta.
- b. Se a lua não é um planeta, então a terra não é chata.
- c. A terra não é chata e a lua não é um planeta.
- d. A terra não é chata ou a lua é um planeta.
- e. A terra não é chata se a lua não é um planeta.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

Chamamos de

- ① **TAUTOLOGIA** → aos resultados **V**
- ② **CONTRADIÇÃO** → aos resultados **F**
- ③ **CONTINGÊNCIA** → quando há dúvida



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

1**TAUTOLOGIA****2****CONTRADIÇÃO****3****CONTINGÊNCIA****Assim:**

$$(p \wedge p) \quad \textcircled{3}$$

$$(p \vee p) \quad \textcircled{3}$$

$$(p \underline{\vee} p) \quad \textcircled{2}$$

$$(p \rightarrow p) \quad \textcircled{1}$$

$$(p \leftrightarrow p) \quad \textcircled{1}$$

$$(p \wedge (\sim p)) \quad \textcircled{2}$$

$$(p \vee (\sim p)) \quad \textcircled{1}$$

$$(p \underline{\vee} (\sim p)) \quad \textcircled{1}$$

$$(p \rightarrow (\sim p)) \quad \textcircled{3}$$

$$(p \leftrightarrow (\sim p)) \quad \textcircled{2}$$



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO

**Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Relacione as colunas e compare, a relação feita, com a relação proposta abaixo que consideramos estar correta.

A. $(p \vee p)$

B. $(\sim p \wedge p)$

C. $(p \vee \sim p)$

D. $(p \wedge p)$

1. Tautologia

2. Contradição

3. Contingência

A3; B2; C1; D3



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

É feita na **vertical**, na coluna do conectivo lógico da proposição.

Se todos os valores lógicos forem:

V: TAUTOLOGIA

F: CONTRADIÇÃO

Pelo menos um diferente: CONTINGÊNCIA



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

Assim:

$(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q) :$ **TAUTOLOGIA**

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	V
F	V	F	V	V
F	F	F	F	V



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

EXERCÍCIO COMENTADO

Na proposição composta “A”:

$$[(((p \rightarrow (q \vee p)) \wedge (q \wedge (r \wedge x)))) \rightarrow ((\sim b \wedge b) \leftrightarrow y)]$$

Validando a proposição simples “r” como falsa, necessariamente validaremos a proposição composta “A” como verdadeira.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

EXERCÍCIO COMENTADO

Quanto à proposição abaixo, podemos afirmar que:

$$[(((r \wedge x) \vee (r \vee x)) \rightarrow ((p \wedge (\sim q)) \leftrightarrow (\sim(p \rightarrow q))))]$$

- a. é uma contradição.
- b. sua proposição consequente é falsa.
- c. é uma tautologia.
- d. é uma contingência.
- e. sua proposição consequente é contingente.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

RACIOCÍNIO LÓGICO

José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO

RACIOCÍNIO LÓGICO

Prof José Luiz de Moraes



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

EXERCÍCIO COMENTADO

Dadas as proposições simples **p** e **q**, tais que **p** é verdadeira e **q** é falsa, considere as seguintes proposições compostas abaixo e indique quantas são verdadeiras:

1-) $p \wedge q$

2-) $\sim p \rightarrow q$

3-) $\sim(p \vee \sim q)$

4-) $\sim(p \leftrightarrow q)$



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

EXERCÍCIO COMENTADO

Entre as opções abaixo, a única com valor lógico verdadeiro é:

- a) Se Roma é a capital da Itália, Londres é a capital da França.
- b) Se Londres é a capital da Inglaterra, Paris não é a capital da França.
- c) Roma é a capital da Itália e Londres é a capital da França ou Paris é a capital da França.
- d) Roma é a capital da Itália e Londres é a capital da França ou Paris é a capital da Inglaterra.
- e) Roma é a capital da Itália e Londres não é a capital da Inglaterra.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Dizer que não é verdade que:

“**Ou** Pedro é Rico **ou** Lurdinha foi à praia” equivale a dizer que
“Pedro é rico, **se e somente se**, Lurdinha não foi à praia”.

() certo () errado () sem resposta



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Estudo e trabalho. Trabalho ou rezo. Rezo e estudo.

Considerando a primeira proposição composta como verdadeira:

- a. a segunda poderia ser falsa.
- b. com certeza, rezo.
- c. claro que não rezo.
- d. a terceira tem que ser verdadeira.
- e. rezar independe para que a segunda seja verdadeira.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Dizer que não é verdade que Junior está feliz **se e somente se** Camila foi ao cinema, significa dizer que:

- a. Camila foi ao cinema.
- b. Camila não foi ao cinema e Junior não está feliz.
- c. Junior não está feliz se e somente se Camila não foi ao cinema.
- d. Ou Junior está feliz ou Camila foi ao cinema.
- e. Se Junior não está feliz, então Camila não foi ao cinema.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Considerando que apenas **uma** das sentenças abaixo é necessariamente verdadeira, podemos afirmar que a partícula “**d**” poderá ser **falsa**.

I- $a \vee b$

II- $(a \wedge b) \vee c$

III- b

IV- a

V- c

VI- $c \vee d$

() certo () errado () sem resposta



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



Vídeo Aulas

EXERCÍCIO COMENTADO

Para que: “ $((P \wedge \sim P) \leftrightarrow R)$ ” seja verdadeira, a proposição conseqüente “**R**”:

- a. deverá ser, necessariamente, falsa.
- b. não poderá ser falsa.
- c. só poderá ser verdadeira.
- d. será uma proposição composta.
- e. Impossível determinar, pois não sabemos o valor verdade da antecedente.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Dadas as proposições: “Maria é inglesa”; “José é trabalhador”, que assumem, respectivamente, as partículas “P”; “Q”, assinale a alternativa correta:

- a.** Se P, então Q, será necessariamente verdadeira se Maria é inglesa.
- b.** Ou P, ou Q, será falsa se Maria é inglesa e se José é trabalhador.
- c.** Ou P, ou Q, será falsa se Maria não é inglesa e se José é trabalhador.
- d.** P ou Q, será verdadeira se Maria não é inglesa e se José não é trabalhador.
- e.** P se e somente se Q, será verdadeira se Maria é inglesa e se José não é trabalhador.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Uma proposição composta por disjunção exclusiva verdadeira, de antecedente composta verdadeira e conseqüente composta por disjunção, terá como conseqüente da sua conseqüente, uma proposição falsa, desde que a antecedente da sua conseqüente seja verdadeira.

☐ certo ☐ errado ☐ sem resposta



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Surfo ou estudo. Fumo ou não surfo. Velejo ou não estudo.
Ora, não velejo. Assim,

- a. estudo e fumo.
- b. não fumo e surfo.
- c. não velejo e não fumo.
- d. estudo e não fumo.
- e. fumo e surfo.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**

EXERCÍCIO COMENTADO

Para negar a sentença: “Se João foi à praia, então Dirce não entrou no mar”, podemos dizer que:

- a. João foi à praia e Dirceu não entrou no mar.
- b. João foi à praia e Dirce entrou no mar.
- c. Se João não foi à praia, então Dirce pode ter ido ao mar.
- d. Se Dirce não entrou no mar, então Dirce não foi à praia.
- e. João foi à praia ou Dirce entrou no mar.



José Luiz de Moraes

RACIOCÍNIO LÓGICO



VIP **Vídeo Aulas**