

EQUIVALÊNCIA LÓGICA – TEORIA

EQUIVALÊNCIA LÓGICA

Antes de iniciar, observe as expressões:

$$1 + 2 = 3$$

$$\frac{6}{2} = 3$$

$$\frac{24}{4} - \frac{18}{3} = 3$$

Essas três expressões são equivalentes porque apresentam o mesmo resultado. Falar a primeira, a segunda ou a terceira é a mesma coisa; apresentam o mesmo resultado. Está expresso que cada expressão utiliza uma operação diferente, mas, para que sejam equivalentes, é necessário o mesmo resultado. Assim, a primeira é a mesma que a segunda e a terceira, pois transmitem o mesmo resultado, caracterizando equivalência lógica.

Duas expressões são ditas equivalentes quando transmitem a mesma ideia, porém utilizando palavras diferentes. Há, entretanto, um problema: muitas vezes se quer usar o português. Dentro da lógica proposicional não se interpreta; procede-se apenas à aplicação de regras de forma. Aparecendo proposições, não se interpreta; aplicam-se regras e formas.

Equivalências Lógicas são expressões que TRANSMITEM a mesma IDEIA, porém são escritas de FORMAS DIFERENTES.

1º MÉTODO: TABELA – VERDADE

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \underline{\vee} B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$
V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F
F	V	F	V	V	V	F
F	F	F	F	F	V	V

Será **VERDADEIRA** quando:

- Conjunção ($A \wedge B$): Todas forem verdadeiras.
- Disjunção ($A \vee B$): Pelo menos uma for verdadeira.
- Disjunção exclusiva ($A \underline{\vee} B$): Apenas uma for verdadeira.
- Condicional ($A \rightarrow B$): Não aparecer VF

- Bicondicional ($A \leftrightarrow B$): Tiverem a mesma valoração

1) Escrevendo uma CONDICIONAL na forma de outra CONDICIONAL, **porém transmitindo a mesma ideia**.

Obs.: Quando se escreve uma condicional na forma de outra condicional, porém transmitindo a mesma ideia, ocorre uma situação semelhante à de uma soma que pode ser escrita de outra forma, mas que apresenta o mesmo resultado:

$$2 + 4 = 6$$

$$3 + 3 = 6$$

Trata-se da mesma operação, apenas com uma forma diferente de escrita.

Se A então B = Se Não B então Não A (TRONÉ)

Obs.: Para reescrever a condicional, troca-se de posição negando. Quando se parte de uma condicional e se deseja representá-la na forma de outra condicional, aplica-se o TRONÉ: troca-se e nega-se.

P: Se beber, não dirija.

P: **Se dirigir, não beba**.

Do ponto de vista lógico, dizer “se beber, não dirija” é o mesmo que dizer “se dirigir, não beba”. Esse é o TRONÉ. Trata-se do teorema contrapositivo. Quando a banca solicita a aplicação do teorema contrapositivo, aplica-se o TRONÉ: “se beber, não dirija” e “se dirigir, não beba”.

Uma forma de verificar se duas expressões são equivalentes é construindo a tabela-verdade. Se a coluna final for a mesma, as expressões são equivalentes.

$P \rightarrow Q$: Se beber, não dirija.

$\sim Q \rightarrow \sim P$: Se dirigir, não beba.

P	Q	$\sim P$	$\sim Q$	$P \rightarrow Q$	$\sim Q \rightarrow \sim P$
V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	V
F	F	V	V	V	V

Percebe-se que as duas últimas colunas são iguais, portanto, pode-se afirmar o TRONÉ. Assim, “se A, então B”, é a mesma coisa que dizer “se não B, então não A”.

a) P: Se Paulo vai ao clube então hoje é sábado.

Q: Se hoje **não** é sábado então Paulo **não** vai ao clube.



5m



10m

Portanto, se aparecer uma condicional e se desejar reescrevê-la na forma de outra condicional, deve-se aplicar o TRONÉ: troca e nega.

2) Escrevendo uma CONDICIONAL na forma de uma DISJUNÇÃO, porém transmitindo a mesma ideia.

A condicional pode ser reescrita e transmitir a mesma ideia, o mesmo pensamento, de duas maneiras. Uma é por meio de uma condicional, conforme visto anteriormente, aplicando o TRONÉ, e a outra é através da disjunção (Neyma). Nesse caso, **nega-se** a primeira parte, que está entre o “se-então”, ou seja, o antecedente, e **mantém-se** o que está depois do “então”, o consequente.

Se A então B = Não A ou B (NEYMA)

P: Se beber, não dirija.

P: **Não beba ou não dirija.**

P	Q	~P	~Q	$P \rightarrow Q$	$\sim P \vee Q$
V	V	F	F	V	V
V	F	V	V	F	F
F	V	F	F	V	V
F	F	V	V	V	V

Percebe-se que as duas últimas colunas são iguais, portanto, são equivalentes.

c) P: **Se** Ana vai ao clube **então** Paula vai ao cinema.

Q: Ana não vai ao clube **ou** Paula vai ao cinema.

A condicional pode ser reescrita através de uma condicional, aplicando-se o TRONÉ, ou pode ser reescrita na forma de uma disjunção, denominada NEYMA.



O PULO DO GATO

Em questões, pode acontecer de a prova partir de uma condicional e, nas alternativas, aparecerem condicional e disjunção. O examinador costuma cobrar o TRONÉ, a contrapositiva. Recomenda-se aplicar primeiro o TRONÉ; se não houver correspondência nessa alternativa, então recorrer à disjunção (NEYMA). Normalmente, a maioria das questões apresenta o TRONÉ.

3) Escrevendo uma DISJUNÇÃO na forma de uma CONDICIONAL, porém transmitindo a mesma ideia.

NE (ENTÃO) MA: Nega a primeira, ENTÃO, mantém a segunda.

A ou B = Se **Não** A **então** B (NE (ENTÃO) MA)

P: Não beba **ou** não dirija.

P: **Se beber, então não dirija.**

P	Q	$\sim P$	$\sim Q$	$P \vee Q$	$\sim P \rightarrow Q$
V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	V	V
F	V	V	F	V	V
F	F	V	V	F	F

Percebe-se que as duas últimas colunas são iguais, portanto, são equivalentes.

Pode-se encontrar a equivalência de uma disjunção “ou” escrevendo-a na forma de uma condicional. Nesse caso, deve-se aplicar o NE (ENTÃO) MA: nega-se a primeira parte e mantém-se a segunda.

d) P: Marta é arquiteta **ou** Lúcia é engenheira.

Q: Se Marta **não** é arquiteta **então** Lúcia é engenheira.



RESUMO

$$A \rightarrow B \begin{cases} \sim B \rightarrow \sim A \text{ (TRONÉ) (TEOREMA CONTRAPOSITIVO)} \\ \sim A \vee B \text{ (NEYMA)} \end{cases}$$

$A \vee B$ = Se Não A então B (NE (ENTÃO) MA)



DIRETO DO CONCURSO

01. (INSTITUTO IBEST/CORECON 3ª REGIÃO/ASSESSOR JURÍDICO/2025/Q3999768) Assinale a alternativa que apresenta uma proposição logicamente equivalente a “Se Bianca levar o mel, então Carlos volta com o limão”.

- a) Se Carlos não voltar com o limão, então Bianca não levou o mel.
- b) Se Bianca não levar o mel, então Carlos não volta com o limão.
- c) Se Carlos voltar com o limão, então Bianca levou o mel.
- d) Ou Bianca leva o mel, ou Carlos volta com o limão.
- e) Bianca leva o mel e Carlos não volta com o limão.



“Se Bianca levar o mel, **então** Carlos volta com o limão”.

Partindo de um “se-então”, pode-se escrever na forma de outra condicional ou na forma de uma disjunção. Na maioria das situações, quando se parte de uma condicional e o objetivo

é chegar a outra condicional, recomenda-se aplicar o **TRONÉ**, pois o examinador costuma cobrar essa equivalência.

Portanto: Se Carlos não voltar com o limão, então Bianca não levou o mel.



25m

02. (FGV/CM SÃO PAULO/TÉCNICO LEGISLATIVO/2024/Q3116686) A proposição “Se está chovendo, então eu uso guarda-chuva” é logicamente equivalente à

- a) “Não está chovendo ou eu uso guarda-chuva”.
- b) “Não está chovendo e eu uso guarda-chuva”.
- c) “Está chovendo e eu não uso guarda-chuva”.
- d) “Se eu uso guarda-chuva, então está chovendo”.
- e) “Se eu não uso guarda-chuva, então está chovendo”.



“Se está chovendo, **então** eu uso guarda-chuva”

Partindo de uma condicional, observa-se que se pode cair em outra condicional ou em uma de injunção. É necessário atentar-se para que se possa cair em uma condicional ou em uma disjunção. O mais frequente é condicional para condicional, portanto, esse caso deve ser analisado primeiro.

Realizando o TRONÉ: Troca e Nega

“Se não uso o guarda-chuva, **então** não está chovendo.”

Realizando o NEYMA: Nega a primeira OU Mantém a segunda.

“**Não** está chovendo **ou** eu uso guarda-chuva.”

03. (QUADRIX/CRC RR/TÉCNICO DE INFORMÁTICA/2024/Q3319727) Admitindo-se que as proposições “André não é engenheiro ou Bárbara é inteligente” e “Se Carolina não é loira, então André é engenheiro” são verdadeiras, julgue os itens a seguir.

As proposições “André não é engenheiro ou Bárbara é inteligente” e “Se André é engenheiro, então Bárbara é inteligente” são equivalentes.



Partindo do **OU**, deseja-se identificar a equivalência do **OU**, a qual é conhecida por ser equivalente ao **SE**. Observando a sequência, verifica-se que está correta até o momento, porém há um detalhe: a equivalência do **OU** corresponde ao **NE (ENTÃO) MA**.

Logo, “André não é engenheiro ou Bárbara é inteligente” e “Se André é engenheiro, então Bárbara é inteligente” são equivalentes.



30m

GABARITO

01. a

02. a

03. C

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Marcelo Leite do Nascimento.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
