

1.0.EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS.

1.1.PROPOSIÇÕES LOGICAMENTE EQUIVALENTES.

Só para introduzir, coisas equivalentes são coisas que podem ser substituídas, que não haverá diferenças em termos de valor ou de resultado **Coca-Cola e Pepsi são equivalentes?** Não, pois há uma diferença entre elas. Eu, por exemplo, não gosto de Pepsi.



E duas notas de R\$ 5,00 são equivalentes a uma nota de R\$ 10,00? Sim, pois se você comprar algo de R\$ 10,00 poderá pagar com uma nota de R\$ 10,00 ou com duas notas de R\$ 5,00 sem problemas.



Reparem que equivalências **não são coisas parecidas**, como a Coca-Cola e a Pepsi; **elas têm de ser iguais ou produzirem o mesmo resultado ou consequência.**

Grosso modo, duas proposições são logicamente equivalentes quando elas **"dizem a mesma coisa"**.

Por exemplo:

p : Eu chutei a bola.

p : A bola foi chutada por mim.

As duas proposições acima têm o mesmo significado. Elas querem dizer a mesma coisa!!

Quando uma delas for verdadeira, a outra também será. Quando uma delas for falsa, a outra também será. Dizemos, portanto, que elas são logicamente equivalentes.



Em símbolos dizemos:

$A \Leftrightarrow B$ ou simplesmente $A = B$.

Lê-se: A é equivalente a B .



Não devemos confundir o símbolo da equivalência de proposições ($\Leftrightarrow$) com o símbolo da bicondicional ($\leftrightarrow$).

Vamos conversar formalmente agora...

Duas proposições são **logicamente equivalentes** ou simplesmente equivalentes quando **são compostas** pelas mesmas proposições simples e suas tabelas-verdade são idênticas.



Fique Ligado

A e B são equivalentes se forem ambas tautologias ou ambas contradições.

1.2. EQUIVALÊNCIAS BÁSICAS

• Equivalência da conjunção

$$A \wedge B = B \wedge A$$

Exemplo: Eu comprei uma revista e eu comprei um grampeador.

Tem diferença se eu disser eu comprei um grampeador e eu comprei uma revista? Inverter as duas proposições simples não modifica o sentido da frase.

• Equivalência da disjunção

$$A \vee B = B \vee A$$

Mesma coisa da anterior, então não há dificuldades.

Exemplo: Andrezza estudou para o concurso do TJ SE ou estudou para o concurso do INSS.

Podemos dizer que Andrezza estudou para o concurso do **INSS** ou estudou para o concurso do **TJ SE**. Esta inversão não prejudica o sentido desta proposição composta.

Esta mesma regra vale para a disjunção exclusiva. Podemos inverter suas proposições simples sem problemas.

• Equivalência da bicondicional

$$A \leftrightarrow B = (A \rightarrow B) \text{ e } (B \rightarrow A).$$

Exemplo: Eu irei ao parque se e somente se não chover.

Pela regra da equivalência, podemos dizer: **Se eu for ao parque, então não choveu e se não choveu, então fui ao parque.**



• $A \vee A = A$

Exemplo:

Sormany gosta de jaca OU Sormany gosta de jaca = Sormany gosta de jaca.

• $A \wedge A = A$

Exemplo: Fagner gosta de abacate E Fagner gosta de abacate = Fagner gosta de abacate.

• Propriedades distributivas:

• $p \text{ e } (q \text{ ou } s) = (p \text{ e } q) \text{ ou } (p \text{ e } s)$

Exemplo:

Canto e (corro ou danço) = (Canto e corro) ou (Canto e danço)

• $p \text{ ou } (q \text{ e } s) = (p \text{ ou } q) \text{ e } (p \text{ ou } s)$

Exemplo:

Canto ou (corro e danço) = (Canto ou corro) e (Canto ou danço)

1.3. PRINCIPAIS EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS

(EQUIVALÊNCIAS DO “SE .. ENTÃO...”)



DESPENCA NA PROVA!

1ª) Se A , então B = Se não B , então não A .

$$A \rightarrow B = \neg B \rightarrow \neg A$$

Exemplos:

“Se chover então irei ao shopping” $\Leftrightarrow$ “Se não for ao shopping então não choveu”

“Se eu receber dinheiro, viajarei” $\Leftrightarrow$ “Se eu não viajar então não recebi dinheiro”

“Caso não faça sol, irei entrar na internet” $\Leftrightarrow$

“Se eu não entrei na internet então fez sol”

2ª) Se A , então B = não A ou B .

$$A \rightarrow B = \neg A \vee B$$

essa outra forma equivalente para $A \rightarrow B$ pode ser obtida observando a relação simbólica acima, percebemos que pela seguinte regra:

1º) Nega-se o primeiro termo;

2º) Troca-se o símbolo do “Se ..então” pelo “ou”;

3º) Mantém-se o segundo termo.

Exemplo:

Se estudo então passo no concurso = Não estudo ou passo no concurso.

Se beber, então não dirijo = Não bebo ou não dirijo.

RESUMINDO AS EQUIVALÊNCIAS DA CONDICIONAL.

A propaganda da TV é ótima para lembrarmos das equivalências da condicional.(rsrsrsrsr....).



Proposição	Se bebo,	então	não dirijo.
Equivalência	Se dirijo	então	não bebo.
Equivalência	Não bebo	ou	dirijo.

Essas três proposições acima, do ponto de vista lógico, dizem a mesma “coisa”.



Essas três proposições **são formadas pelas** mesmas proposições simples e suas tabelas-verdade são iguais.

Observação:

Lembrem que: Não bebo ou dirijo = Dirijo ou não bebo.



"É não" é EQUIVALENTE a "Não é".

Exemplos:

Z não é X = Z é não X.

Sormany **não é** médico = Sormany **é não** médico.

Nenhuma carro **não é** amarelo = Nenhum carro **é não** amarelo.

Observação: Não estamos acostumados a falar no dia a dia "é não", normalmente falamos "não é". Não soa legal nos nossos ouvidos. (rsrsrsrsrsrs)

Expressões do tipo: "Hoje não é dia de beber" e "Hoje é não dia de beber" são equivalentes do ponto de vista da Lógica.

