

TABELA VERDADE II

4. CONDICIONAL

“SE..., ENTÃO...” símbolo: $\rightarrow$

Esse é o principal dos operadores lógicos. Isso se dá pela incidência em questões de concursos públicos e também pela sua complexidade.

Denomina-se condicional a proposição composta formada por duas proposições que estejam ligadas (operadas) pelo conectivo “Se..., então...”; “Quando”; “Como” etc.

Vale lembrar das proposições do exemplo trazido em aulas anteriores:

P: André é um aluno estudioso.

Q: André passou na Polícia Federal.

Representação: $P \rightarrow Q$.

Por extenso: **Se** André é um aluno estudioso, **então** passou na Polícia Federal.

Exemplo: “**Se** a prova foi difícil, **então** lógica foi fácil”. Também pode ser escrita das seguintes formas:

- **Se** a prova foi difícil, lógica foi fácil.
- A prova foi difícil, **então** lógica foi fácil.
- **Quando** a prova foi difícil, lógica é fácil.

Ou seja, em muitas questões, a banca pode trazer apenas o “se” e omitir o “então” ou mesmo trazer o “então” e omitir o “se”. Também pode ser utilizado o “quando” ou o “sempre”.

É importante entender que existem outros termos que introduzem uma condição, como “quem”, “quando”, “sempre” etc. Existem muitas questões que aparecem dessa forma, mesmo que o comum seja usar o “se... então”.

Voltando ao exemplo anterior:

$P \rightarrow Q$: **Se** André é um aluno estudioso, **então** passou na Polícia Federal.

Na frase acima, o trecho que representa P “André é um aluno estudioso” é chamado de antecedente; já o trecho que representa Q “passou na Polícia Federal” é chamado de consequente.

O “se... então” é o único operador que possui essa relação de antecedente e consequente. É diferente do que acontece no “e” ou no “ou”, pois a inversão das hipóteses não muda a resposta no final.

Na prática, isso significa que, para o “se... então”, falar em $P \rightarrow Q$ é totalmente diferente de falar em $Q \rightarrow P$.

Também é importante destacar que o “se” sempre anunciará o termo antecedente. Já o “então” sempre anunciará o consequente.



5m



10m

PEGADINHA DA BANCA

Em questões de concursos públicos, é comum que a banca escreva essa relação ao contrário na tentativa de confundir os candidatos.

Por exemplo:

R: “André passou na PF **se** André é um aluno estudioso”.

Apesar dessa frase apresentar coerência quando analisada sob a ótica da língua portuguesa, é importante lembrar que o “se” sempre anuncia o termo antecedente.

Ou seja, considerando que “André passou na PF” é representado por Q e “André é um aluno estudioso” é representado por P, o correto seria $P \rightarrow Q$. Entretanto, do jeito que a frase foi escrita, muitos a representariam como $Q \rightarrow P$, o que está errado.

Assim, apesar da inversão da ordem, é importante perceber que a frase “André passou na PF, **se** André é um aluno estudioso”, na realidade, é idêntica à frase “**Se** André é um aluno estudioso, **então** passou na Polícia Federal”.

O “se” pode ser reescrito como “pois” ou “porque”: “André passou na PF, **pois** André é um aluno estudioso”.

Já o “então” pode ser reescrito como “logo”, “portanto”, “assim” etc.

O “quando”, por sua vez, substitui todo o conectivo “se... então”. Da mesma forma, essa substituição pode ser feita por “somente se” ou “desde que”.



$A \rightarrow B$: o elemento que está antes é chamado de antecedente. O termo que está depois é chamado de consequente.

Na tabela-verdade:

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

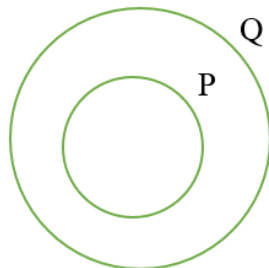
Na tabela-verdade do “se... então”, a proposição será falsa quando o antecedente for verdadeiro e o consequente for falso. É o mnemônico chamado de “Vera Fischer”.

É importante perceber que a mudança na ordem do antecedente e do consequente muda o resultado no “se... então”.

Ou seja, se o antecedente é verdadeiro e o consequente é falso, então a proposição é falsa; já se o antecedente é falso e o consequente é verdadeiro, então a proposição é verdadeira.

É por isso que não é possível mudar a ordem no “se... então”.

Vale destacar que, em uma operação com conjuntos, uma eventual proposição $P \rightarrow Q$ significa que P está contido em Q:



25m

Nesse caso, se um elemento pertence ao conjunto P, significa que ele pertencerá ao conjunto Q. Na tabela-verdade, o verdadeiro dá a ideia de pertencer, E o falso dá a ideia de não pertencer.

Ou seja, é impossível que um elemento pertença ao grupo P, sem pertencer ao grupo Q, uma vez que todo o grupo P está contido dentro do grupo Q.

É por isso que $V \rightarrow F = F$.

Por outro lado, pode ser que um elemento não pertença ao grupo P, mas pertença ao grupo Q. Também é possível que não pertença a qualquer um dos grupos.

5. BICONDICIONAL

“SE, E SOMENTE SE” símbolo: $\leftrightarrow$

Obs.: é importante ter cuidado para não confundir o “somente se” com o “se, e somente se”. O primeiro é uma construção da condicional simples (se... então), e o segundo é uma construção do bicondicional.

Tem-se agora o operador bicondicional, que será identificado pelo termo “se, e somente se”. A proposição composta é formada por duas proposições que estejam ligadas por esse conectivo.

Exemplo: A prova foi difícil se, e somente se, lógica foi fácil.

$P \leftrightarrow Q$: André é um aluno estudioso se, e somente se, passou na PF.

Percebe-se que a bicondicional é uma espécie de condicional que vai e volta. Nesse sentido, se os valores forem iguais, a proposição **sempre será verdadeira**.

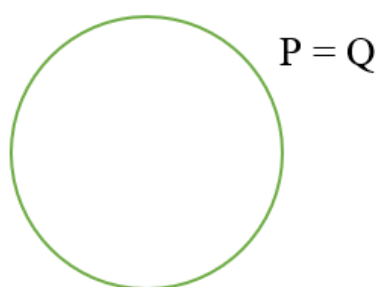


30m

Na tabela-verdade, a bicondicional é representada da seguinte maneira:

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Já na representação por conjuntos, $P \leftrightarrow Q$ tem o mesmo significado de $P = Q$:



Na condicional simples, o P está dentro do Q, isto é, o conjunto representado por P será menor do que o conjunto representado por Q.

Já no se, e somente se, o P é igual ao Q. Isso significa que se algo pertence a um dos conjuntos, então pertence ao outro.



Obs.: O conectivo bicondicional **pode ser comutado**. Afirmar que “a prova foi difícil se, e somente se, lógica foi fácil” é o mesmo que afirmar que “lógica foi fácil se, e somente se, a prova foi difícil”.

6. NEGAÇÃO OU MODIFICADOR LÓGICO

Símbolo: $\neg$ OU $\sim$

Exemplo: A prova não foi difícil.

Não é verdade que a prova foi difícil

É falso que a prova foi difícil.

Exemplo 2:

P: André é um aluno estudioso.

$\sim P$: André não é um aluno estudioso.

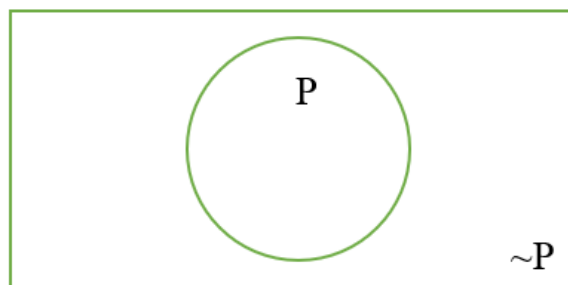
$\sim P$ Não é verdade que André é um aluno estudioso.

$\sim P$: É falso que André é um aluno estudioso.

Na tabela verdade:

P	$\sim P$
V	F
F	V

Em conjuntos, o $\sim P$ é o mesmo que falar em complementar. Por exemplo:



O complementar é o que não está no conjunto. Ou seja, no caso do exemplo acima, $\sim P$ complementa o P e P complementa o $\sim P$.



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

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.