

Aula 01

*PC-SP (Investigador) Passo Estratégico
de Noções de Lógica*

Autor:

Allan Maux Santana

19 de Junho de 2026

Índice

1) O que é o Passo Estratégico	3
2) Apresentação	4
3) Análise PC-SP - RLM - VUNESP	5
4) Estruturas lógicas - VUNESP	6
5) Lógica de Argumentação - VUNESP	49



O QUE É O PASSO ESTRATÉGICO?

O Passo Estratégico é um material escrito e enxuto que possui dois objetivos principais:

- a) orientar revisões eficientes;
- b) destacar os pontos mais importantes e prováveis de serem cobrados em prova.

Assim, o Passo Estratégico pode ser utilizado tanto para **turbinar as revisões dos alunos mais adiantados nas matérias**, quanto para maximizar o resultado na reta final de estudos por parte dos alunos que não conseguirão estudar todo o conteúdo do curso regular.

Em ambas as formas de utilização, como regra, **o aluno precisa utilizar o Passo Estratégico em conjunto com um curso regular completo**.

Isso porque nossa didática é direcionada ao aluno que já possui uma base do conteúdo.

Assim, se você vai utilizar o Passo Estratégico:

- a) **como método de revisão**, você precisará de seu curso completo para realizar as leituras indicadas no próprio Passo Estratégico, em complemento ao conteúdo entregue diretamente em nossos relatórios;
- b) **como material de reta final**, você precisará de seu curso completo para buscar maiores esclarecimentos sobre alguns pontos do conteúdo que, em nosso relatório, foram eventualmente expostos utilizando uma didática mais avançada que a sua capacidade de compreensão, em razão do seu nível de conhecimento do assunto.

Seu cantinho de estudos famoso!

Poste uma foto do seu cantinho de estudos nos stories do Instagram e nos marque:



[@passoestrategico](https://www.instagram.com/passoestrategico)

Vamos repostar sua foto no nosso perfil para que ele fique famoso entre milhares de concurseiros!



APRESENTAÇÃO

Olá! Sou o professor **Allan Maux** e serei o seu analista do **Passo Estratégico** nas matérias de **EXATAS**.

Para que você conheça um pouco sobre mim, segue um resumo da minha **experiência profissional**, acadêmica e como concurseiro:



*Sou, atualmente, Auditor Fiscal do Município de Petrolina – PE, **aprovado em 2º lugar** no concurso de 2011.*

*Sou formado em **matemática** e **pós-graduado em direito tributário municipal**.*

*Fui, por 05 anos, **Secretário de Fazenda do Município de Petrolina**, período no qual participei da comissão que elaborou o **novo Código Tributário da Cidade**, vigente até o momento, colocando a cidade entre as maiores arrecadações do Estado de Pernambuco.*

Lecionei, também, em cursos preparatórios para o ITA, em Recife-PE.

Fui aprovado e nomeado no concurso para Analista da Receita Federal, em 2012.

Aprovado e nomeado, em 2007, para o cargo de gestor de tributos da Secretaria da Fazenda do Estado de Minas Gerais.

Nossa carreira como Auditor Fiscal de Petrolina é bastante atraente e me fez refletir bastante por sua manutenção, nosso salário inicial beira aos 18k e, final de carreira, passa dos 35k, basicamente, esse salário me fez refletir por aposentar as chuteiras como concurseiro e permanecer no meu Pernambuco.

Atualmente, também, leciono matemática para concursos e vestibulares, presencialmente e com aulas em vídeo.

Estou extremamente feliz de ter a oportunidade de trabalhar na equipe do “Passo”, porque tenho convicção de que nossos relatórios e simulados proporcionarão uma preparação diferenciada aos nossos alunos!

Bem, vamos ao que interessa!!

Prof. Allan Maux



ANÁLISE ESTATÍSTICA

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

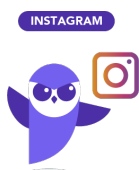
(VUNESP)

Inicialmente, convém destacar os percentuais de incidência de todos os assuntos previstos em nosso curso – quanto maior o percentual de incidência de um determinado assunto, maior será sua importância para nosso certame.

Nossa análise será executada em concursos realizados de **2021 a 2026** pela banca **VUNESP**, em concursos para **nível superior**, num total de **4207 questões**.

- % de cobrança em provas anteriores	
Raciocínio Lógico Envolvendo Problemas Aritméticos P1 (operações com números reais)	29,38%
Raciocínio Lógico Envolvendo Problemas Geométricos	23,98%
Raciocínio Lógico Envolvendo Problemas Aritméticos P2 (proporcionalidade)	13,48%
Raciocínio Lógico Envolvendo Problemas Aritméticos P3 (porcentagem)	12,22%
Estruturas Lógicas, Equivalências, Tabelas-Verdade, Proposições e Operadores Lógicos	5,59%
Lógica de Argumentação / Diagramas Lógicos	4,14%
Raciocínio Sequencial	4,49%
Raciocínio Lógico Envolvendo Problemas Matriciais (álgebra linear)	3,49%
Análise Combinatória (problemas de contagem)	1,88%
Probabilidade	1,35%
TOTAL	100%

Deem, inicialmente, uma atenção especial aos conteúdos que possuem uma maior incidência cuja dificuldade de aprendizado seja relativamente boa, para que faça sentido o custo benefício do direcionamento do estudo.



@ESTRATEGIACONCURSOS

@PASSOESTRATEGICO @PROFALLANMAUX



ESTRUTURAS LÓGICAS (VUNESP)

O que é mais cobrado dentro do assunto?

Nossa análise será executada em concursos realizados de **2021 a 2026** da banca **VUNESP**, em concursos de **NÍVEL SUPERIOR**, num total de **160** questões.

ESTRUTURAS LÓGICAS	Grau de incidência
<i>Equivalências lógicas</i>	42,0%
<i>Tabela verdade</i>	37,0%
<i>Associação de informações</i>	12,0%
<i>Condição necessária e suficiente</i>	9,0%
TOTAL	100,0%

ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Para revisar e ficar bem preparado no assunto, você precisa, basicamente, seguir os passos a seguir:

Estruturas Lógicas

Fala, Pessoal, e aí, tudo beleza, Prof. Allan Maux aqui com vocês.

Antes de começarmos todo o bla bla bla da parte teórica, mostrarei logo a vocês uma questão para que entendam o tipo de situação que iremos enfrentar.

Questão referente ao assunto a ser estudado:



Para José, uma caixa de ferramentas é boa se, e somente se, para todo parafuso que houver na caixa, houver, também, uma chave que encaixa nele. Assim, se uma caixa de ferramentas não é boa para José, então, nela:

- a) Existe pelo menos uma chave que não encaixa em nenhum parafuso.
- b) Nenhum parafuso encaixa em todas as chaves.
- c) Existe pelo menos um parafuso que não encaixa em nenhuma chave.
- d) Para cada parafuso, existe pelo menos uma chave que não encaixa nele.
- e) Existe pelo menos um parafuso que encaixa em todas as chaves.

Gabarito: C

Esse é o tipo de questão que iremos resolver, após o estudo de toda parte teórica.

- o Alguns alunos se sentem à vontade querendo resolver esse tipo de problema através de interpretação de texto, eu não recomendo.
- o Aconselho o estudo do assunto com bastante treino por questões, assim, o candidato achará muito tranquilo resolver esses probleminhas.

Vamos começar nossa aula de hoje falando sobre um tópico bastante importante no estudo do RLM:

As Estruturas Lógicas

Primeiramente, vocês já pararam para pensar no nome do assunto?

Sim? Então, tá ótimo.

Não? Opa!! Então, pera aí, volte um pouco...leiam novamente, reflitam sobre as duas palavrinhas:

Estruturas Lógicas

Mas, antes de entrarmos no assunto propriamente dito, vamos falar um pouco sobre as Proposições, ok?

O que são proposições?



Proposições:



Ou seja, para existir uma **proposição**, necessariamente, devemos ter:

Uma ideia de sentido completo + possibilidade de julgamento (verdadeiro ou falso). Ok?

Exemplos:

A – Prof. Allan Maux, de Legislação Tributária Municipal, é Auditor Fiscal.

Percebam que temos todas as condições para que as palavras acima formem uma **proposição**, ok?

SENTIDO COMPLETO + POSSIBILIDADE DE JULGAMENTO + VERBO

B – Num triângulo retângulo, a hipotenusa ao quadrado é igual a soma dos quadrados dos catetos.

Temos, também, mais uma **proposição**, ok?

Inclusive as proposições, podem ser, assim, representadas:

C – $38 + 40 = 78$ (trinta e oito mais quarenta é igual a setenta e oito)

D – Prof. Abraão Pereira, de Legislação Tributária, estudou bastante RLM, então ele foi aprovado no concurso da PRF.

Temos, no item "D", mais uma proposição, visto que existem a possibilidade de julgamento e ideia de sentido completo, ok?



Bem, meus caros, citei alguns exemplos de **proposições**, mas, nesse momento, pode até parecer tão óbvio o que **NÃO** são **proposições** que vocês estejam com dificuldade de achar um exemplo.

1. João e Maria.
2. $7 + 3$.
3. Pedra.

E aí, meus amigos, estão vendo algum **sentido** nos 03 exemplos acima? Há como **julgar** algo? Há **verbo**?

Estão vendo como é fácil reconhecer o que não é uma **proposição**?

Mas, Allan, dá um norte aí do que não podem ser consideradas como proposições, além do que você falou acima.

Opa!! Bem lembrado!

As frases **imperativas**, **interrogativas** e **exclamativas** não podem ser consideradas proposições, vejam a seguir:

FRASES IMPERATIVAS

Exs.:

1. Vá dormir.
2. Pare de chorar.
3. Vá para casa.

Percebam que **não existe possibilidade de julgamento**, apesar de ter sentido completo + verbo, ok?

FRASES INTERROGATIVAS

Exs.:

1. Você estudou hoje?
2. Ele viajou?
3. Vai sair agora?



Percebam que, mais uma vez, não existe possibilidade de julgamento, apesar de ter sentido completo + verbo, ok?

FRASES EXCLAMATIVAS

As sentenças exclamativas, por expressarem emoções, não possuem possibilidade de julgamento, logo NÃO são *proposições*.

Exs.:

1. Caramba! Estudei muito!
2. Ufa! Finalmente acabei!
3. Opa! Edital PC-DF na área!
4. Passei no concurso!!!

ATENÇÃO: Caso a exclamação seja trocada por um ponto final, logo passaremos a ter uma proposição, pois existirá a possibilidade de julgamento, ok?

Sentenças Abertas e Paradoxos, também, NÃO são PROPOSIÇÕES.

Portanto, o que nos resta é a seguinte conclusão:

As sentenças *declarativas afirmativas e negativas* são consideradas proposições.

Exs.:

A – Pedro não estudou.

B – Túlio trabalha bastante.

C – Abraão é inteligente.

Paradoxo do mentiroso

A frase ***“Eu sou mentiroso”*** é conhecida como **PARADOXO DO MENTIROSO** (ou paradoxo de Epimênides).

Para ser uma proposição lógica, a frase teria que ter valor de verdade definido (ser verdadeira ou falsa).



O problema é que, ao analisarmos:

- Se a frase "Eu sou mentiroso" for verdadeira, então quem a enuncia é realmente mentiroso.

Mas, se ele é sempre mentiroso, isso significa que a frase que ele acabou de dizer é falsa.
Contradição.

- Se a frase for falsa, então a pessoa não é mentirosa.

Logo, o que ela disse deveria ser verdadeiro...

Outra contradição.

ESCLARECENDO!



Ou seja, a frase não pode ser consistentemente classificada como verdadeira nem como falsa → por isso é um paradoxo.

Em lógica formal, como não possui valor de verdade definido, ela não é considerada proposição lógica.

Valor Lógico de uma Proposição

Opa, meus caros, agora sim as turbinas começam a aquecer, vamos entrar na melhor parte do assunto, a partir daqui as questões começarão a acontecer.

Vamos com calma e muita atenção. Simbora!!!!

Vamos falar logo o óbvio (para não dizer o lógico rsrsrs):



Princípios Básicos da Lógica

É pouco provável que venham a aparecer nas provas questões sobre conceito e/ou teorias acerca dos Princípios Básicos da Lógica, mas não custa darmos uma lembrada básica nesse tópico, visto que é de conhecimento simples e direto.

1. Princípio do Terceiro Excluído:

Qualquer proposição só pode ter seu valor lógico sendo **V ou F**. Portanto, exclui-se uma terceira possibilidade.

2. Princípio da Não Contradição:

Qualquer proposição NÃO pode ter seu valor lógico **V e F**, simultaneamente.

Diante desses dois primeiros princípios, podemos concluir que **toda proposição ou é VERDADEIRA ou FALSA**.

3. Princípio da Identidade:

Uma proposição VERDADEIRA será sempre VERDADEIRA e uma FALSA será sempre FALSA.

Bem lógico, não acham?

Enfim, estamos estudando RLM...rsrsrs

Vamos lá, pessoal, avançar mais um pouco.

As proposições podem ser classificadas em **SIMPLES** ou **COMPOSTAS**, ok?

Proposições SIMPLES:

Colocarei dois exemplos, e vocês entenderão, sem explicações, o que são proposições SIMPLES, vejam:

A – Prof. Piero mora em Indaiatuba.

B – Prof. Abraão é Auditor Fiscal do Estado de SP.

Proposições COMPOSTAS:



Vejam dois exemplos de proposições compostas:

C – Prof. Piero mora em Indaiatuba, então ele mora no Estado de SP.

D – Prof. Abraão é Auditor Fiscal do Estado de SP, logo ele precisou estudar muito para ser aprovado.

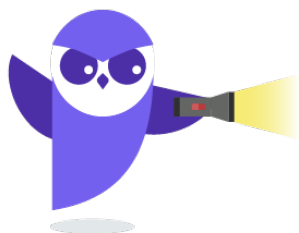
Vejam, meus caros, que as proposições compostas são formadas pela composição de pelo menos duas simples. Já, as sentenças simples são formadas por uma única proposição.

ATENÇÃO:

"A é consequência de B".

Essas proposições são consideradas simples, logo não existe conectivos entre elas, então não há de se falar em condicional.

ESCLARECENDO!



Essa sentença possui apenas um verbo principal ("ser"), o que caracteriza uma única proposição simples.

Como não há duas proposições simples ligadas por um conectivo lógico (como "se... então", "e", "ou"), ela não pode ser representada como uma condicional $P \rightarrow Q$, que exige pelo menos duas proposições.

Julgue o item a seguir, relativos à lógica proposicional.

A sentença "A aplicação dos recursos públicos, de forma ajusta e para o benefício de toda a sociedade, é consequência da ação contínua dos órgãos de controle orçamentário e fiscal." pode ser corretamente representada pela expressão $(P \wedge Q) \rightarrow R$.

- ☐ Certo
- ☐ Errado

Obviamente que nosso gabarito é errado pelos motivos expostos anteriormente. ;)



Conectivos, Simbologias e Operações Lógicas

Fala, gente, vamos entrar numa parte que a galera não gosta muito, mas que não há qualquer tipo de dificuldade e, também, é muito importante para a nossa prova, ok?

Pelo fato de substituirmos palavras por símbolos, logo precisaremos memorizar alguns deles, certo?

Mas não se preocupem, assim como vocês não esquecem seus nomes (até mesmo que queiram), vocês também não conseguirão esquecer dos conectivos e da simbologia, iremos trabalhar bastante com eles.

Ahhh, Allan, deixa de onda, você tá querendo é enrolar a gente!!!

Vou provar agora o que eu quis dizer.

Ei!! Qual o símbolo que representa uma adição? Alguém aí consegue se esquecer de que a adição é representada pelo +?

Não, né?!!

É justamente disso que estou falando.

O uso dos conectivos e da simbologia empregados é de extrema importância para nosso estudo, ok? Então vamos lá!!

CONNECTIVO	SÍMBOLO	OPERAÇÃO LÓGICA
Não	$\sim$ ou $\neg$	Negação
E, mas	$\wedge$ ou $\&$	Conjunção
Ou	$\vee$	Disjunção Inclusiva
Ou...ou	$\underline{\vee}$	Disjunção Exclusiva
Se....então	$\rightarrow$ ou $\supset$	Condicional
Se e somente se	$\leftrightarrow$	Bicondicional

A ideia dos conectivos é de justamente interligar proposições simples e a dos símbolos é tão somente substituir as palavras empregadas nas proposições. Não se preocupem, caso seja seu primeiro encontro com a matéria de RLM, é natural querer, de cara, desistir, quando a gente começa a apresentar os símbolos utilizados na Lógica Matemática, mas, aos poucos, todos vocês verão que será tão simples quantos os símbolos das operações básicas da aritmética, ok?



Vamos aprender uma coisa de cada vez, sem ansiedade.

Vejam alguns exemplos:

A – Paulo estudou muito e passou no concurso dos sonhos.

Proposição p: Paulo estudou muito

Proposição q: Passou no concurso dos sonhos

Conectivo: **e** símbolo $\wedge$

Representação: $p \wedge q$

B – Ou Paulo estuda muito ou vai à praia.

- *Proposição p:* Paulo estuda muito

- *Proposição q:* Vai à praia

▪

Conectivo: **ou...ou...** símbolo $\vee$

Representação: $p \vee q$

C – Paulo estuda muito ou Marcela vai ao cinema.

- *Proposição p:* Paulo estuda muito.

- *Proposição q:* Marcela vai ao cinema.

Conectivo: **ou** símbolo $\vee$

Representação: $p \vee q$

De boa, pessoal, basta a gente se acostumar com a simbologia, ok?

Não precisa ter medo ou achar que não iremos conseguir, é muito natural que nesse encontro inicial (ou não), com a matéria, muitos alunos achem chato essa nova simbologia justamente por sair de sua zona de conforto.



Tabelas Verdade

Uma coisa de cada vez, ok? Quer parar e dar uma lida novamente em toda parte teórica inicial para se sentir mais confortável, então volte. Não avance a partir daqui, caso você esteja ainda um pouco inseguro, certinho?

Começo dizendo uma coisa aqui para vocês, meus caros:

Muitos alunos se preocupam em decorar as Tabelas Verdade, mas eu sempre digo que é mais importante e fácil você entender a **LÓGICA** do que procurar simplesmente decorar as tabelas, afinal de contas a vida de concurseiro não é fácil já tendo que decorar as leis secas, não é verdade?

Vamos trabalhar sempre com exemplos e buscando lógica em tudo, ok?

Vejam essas proposições:

P: 5 é um número primo.

O valor lógico dessa proposição é V. ok?

Um número é primo quando possui apenas 02 divisores: o próprio número e o número 1.

$\sim P$: 5 não é um número primo.

Percebem que a gente negou algo que sabemos ser **verdadeiro**?

Então, meus amigos, quando eu afirmo o contrário de uma verdade, eu passo a ter um valor lógico F. Certo?

Mas, Allan, e se eu mudasse as ordens, como por exemplo:

Q: 5 não é um número primo.

O valor lógico dessa proposição é F. ok?

Agora, se a gente negar essa afirmação que sabemos ser falsa, passaremos a ter um valor lógico V, ok?



$\sim Q$: 5 é um número primo.

5 de fato é um número primo, portanto seu valor lógico é V.

Sacaram a ideia?

Dai é que vamos construir a *Tabela Verdade da Negação*, vejam:

Q	$\sim Q$
V	F
F	V

A tabela nos serve apenas para organizarmos as ideias, certo?

Eu quero que vocês entendam a lógica das proposições, beleza?

Decorar a tabela, apenas, levará a você um enorme prejuízo do conhecimento da matéria.

Vejam que até essa página, só precisamos memorizar a simbologia, usamos lógica em todo restante do conteúdo teórico

Vamos falar mais um pouco de outros símbolos que usaremos no decorrer do curso, vejam?

Negação de Símbolos Matemáticos	
$\geq$ (Maior ou igual)	$<$ (Menor que)
$\leq$ (Menor ou igual)	$>$ (Maior que)
$>$ (Maior que)	$\leq$ (Menor ou igual)
$<$ (Menor que)	$\geq$ (Maior ou igual)
$=$	$\neq$
$\neq$	$=$

Galera, mais uma vez, não vá inventar, por favor, de querer decorar isso aí não, viu?!!

A tabela é, tão somente, para organizar as ideias em nosso cérebro. Mas vejam que em sua organização, obviamente, existe lógica.



Exemplo:

Se para ser aprovado num concurso, o candidato precisa ter rendimento igual ou superior ($\geq$ *Maior ou igual*) a 90%, então é lógico que se sua nota for inferior a 90%, ele será reprovado.

Percebam que a negação da APROVAÇÃO é a REPROVAÇÃO.

Utilizem do mesmo raciocínio para negar os demais símbolos.

Tabelas Verdade - Conjunção

Pessoal, fiquem ligados nessa proposição:

Brasília é a capital do Brasil, e ($\wedge$) Recife é a capital de Pernambuco.

Eu não quero que vocês fiquem preocupados em decorar as Tabelas Verdade, ok?

Podemos separar a proposição acima em duas das seguintes formas:

p : Brasília é a capital do Brasil.

q : Recife é a capital de Pernambuco.

De nosso conhecimento geográfico lá do ensino fundamental, sabemos que o valor lógico das duas proposições $p \wedge q$ é **V**, Brasília e Recife, de fato, são as capitais do Brasil e de Pernambuco, respectivamente.

Mas poderíamos reescrever essa **proposição composta** de 04 formas distintas, vejamos:

A - Brasília é a capital do Brasil, e (mas) Recife é a capital de Pernambuco.

B - Brasília é a capital do Brasil, e (mas) Recife NÃO é a capital de Pernambuco.

C - Brasília NÃO é a capital do Brasil, e (mas) Recife é a capital de Pernambuco.

D - Brasília NÃO é a capital do Brasil, e (mas) Recife NÃO é a capital de Pernambuco.

Vejam que das 04 formas distintas de escrevermos a proposição inicial, a **proposição A** é a única cujo valor **lógico é V**.



As demais proposições (B, C e D) possuem valor *lógico F*, pois pelo menos uma de suas *proposições simples* são *FALSAS*. Vejam:

	p	q	$p \wedge q$
A - Brasília é a capital do Brasil, e (mas) Recife é a capital de Pernambuco.	V	V	V
B - Brasília é a capital do Brasil, e (mas) Recife NÃO é a capital de Pernambuco.	V	F	F
C - Brasília NÃO é a capital do Brasil, e (mas) Recife é a capital de Pernambuco.	F	V	F
D - Brasília NÃO é a capital do Brasil, e (mas) Recife NÃO é a capital de Pernambuco.	F	F	F

Pessoal, de boa, precisa se preocupar em decorar essa *Tabela Verdade* ou apenas usando um pouco de lógica (e sanidade rsrs) dá para entender?

Vemos claramente que basta pelo menos uma proposição simples ter valor lógico falso e, pronto, toda a proposição composta será *Falsa*.

Por isso, eu sempre falo: Procurem entender o assunto e não o decorar.

Sim, antes que eu me esqueça, aprendemos a *Tabela Verdade do Conectivo $\wedge$* .

Vamos avançar mais?

Simbora dar carga!!

Tabela Verdade – Disjunção Inclusiva

Vou colocar mais uma proposição composta, mas agora usando o conectivo *ou* $\vee$.

Alunos bons em RLM ou ($\vee$) Estatísticas serão aprovados.

Bem, galera, analisem a proposição acima e, antes de prosseguir me respondam, *quais são os alunos que, necessariamente, serão reprovados?*

Já falei que não quero vocês decorando, ok?



Vou organizar a Tabela com todas as possibilidades para vocês, mas coloquem um pedaço de papel cobrindo a última coluna e tentem completá-la.

	p	q	$p \vee q$
<u>Bom</u> em RLM e <u>bom</u> em Estatística - APROVADO	V	V	V
<u>Bom</u> em RLM e <u>ruim</u> em Estatística - APROVADO	V	F	V
<u>Ruim</u> em RLM e <u>bom</u> em Estatística - APROVADO	F	V	V
<u>Ruim</u> em RLM e <u>ruim</u> em Estatística- REPROVADO	F	F	F

O conectivo ou ($\vee$) nos possibilita que aconteça *pelo menos uma verdade*, para que a proposição composta seja verdadeira, pois as condições não precisam acontecer de forma cumulativa, e até podem, mas não seria necessário. Sacaram a lógica?

Galera, mais uma vez, procurem entender o assunto, ok?

Sim, essa é a *Tabela Verdade do Conectivo ou $\vee$* , que é também conhecido como *Disjunção Inclusiva*.

Tabela Verdade – Disjunção Exclusiva

Pessoal, lembram do conectivo ou...ou... $\vee$?

Vamos falar um pouco sobre ele agora, mas não se esqueçam: vamos entender, jamais decorar, ok?

Vejam a proposição:

No café da manhã, Hamanda ou bebe leite ou toma café.

Dá para perceber que o uso de conectivo $\vee$ dá a ideia de exclusão?

Na sentença acima, a interpretação correta é que se Hamanda tomar leite, então não tomará café e se ela tomar café, não tomará leite. Sacaram que só poderá acontecer **uma e apenas uma verdade**?

Hamanda poderá tomar café e leite ao mesmo tempo? Hamanda poderá não tomar café nem leite? A resposta para as duas perguntas é não. Ok?



A proposição, também, poderia ser substituída por uma semelhante, vejamos:

No café da manhã, Hamanda toma café ou leite, mas não ambos.

Sacaram, amigos? Usei a disjunção inclusiva, mas fiz a restrição com “*mas não ambos*”. Percebam que temos uma questão de interpretação, certo?

Vamos montar a Tabela Verdade do conectivo $\underline{\vee}$?

	p	q	$p \underline{\vee} q$
Hamanda toma café e leite	V	V	F
Hamanda toma café e não toma leite	V	F	V
Hamanda não toma café e toma leite	F	V	V
Hamanda não toma café e nem leite	F	F	F



Na disjunção exclusiva só poderá existir apenas uma verdade.

Vamos aos poucos formando nossa base do RLM, para, cada vez mais, perdermos o medo da matéria, ok?

Vamos voltar um pouco e dar uma pequena lembrada nos conectivos que precisamos estudar, por isso colocarei, a seguir, a tabelinha que fizemos nas páginas anteriores para que possamos organizar nossas ideias.

CONECTIVO	SÍMBOLO	OPERAÇÃO LÓGICA
Não	$\sim$ ou $\neg$	Negação
E, mas	$\wedge$ ou $\&$	Conjunção
Ou	$\vee$	Disjunção Inclusiva
Ou...ou	$\underline{\vee}$	Disjunção Exclusiva
Se....então	$\rightarrow$ ou $\supset$	Condicional
Se e somente se	$\leftrightarrow$	Bicondicional



Opa, vimos 2/3 do que precisamos, vamos finalizar o estudo das Tabelas com as operações do Condicional e Bicondicional.

Tabela Verdade – Condicional

Vejam essa proposição:

Se eu for aprovado, então farei uma viagem internacional.

Observem que, no momento de sua aprovação, a viagem internacional acontecerá, ok?

Mas se você, meu amigo, for aprovado, mas não fizer a viagem internacional, o que acontecerá? Você, simplesmente, estará tornando falsa sua preposição. Ok?

Mas suponha que você não seja aprovado e, mesmo assim, faça sua tão sonhada viagem. A proposição será verdadeira, visto que a viagem poderá acontecer, independentemente da sua aprovação, pois o condicional está para o fato de ser aprovado, ok? Sendo aprovado, a viagem acontecerá.

Agora, se o candidato não for aprovado e nem fizer sua viagem, a nossa proposição continuará sendo verdadeira, visto que sua aprovação não foi alcançada, sendo assim sua viagem não será atendida pela condição.

	p	q	$p \rightarrow q$
<i>Aprovado / Viagem</i>	V	V	V
<i>Aprovado / Não viajou</i>	V	F	F
<i>Não aprovado / Viajou</i>	F	V	V
<i>Não aprovado / Não viajou</i>	F	F	V

Observem que pelo simples fato de o candidato ter sido aprovado, mas não ter feito a viagem, o valor lógico tornou-se F, pois a condição foi estabelecida, mas não a consequência.



No conectivo Condicional ($\rightarrow$), a operação lógica será F apenas quando a condição for implementada, mas não sua consequência.



Negação da Condicional →

Criamos um tópico separado para falarmos da negação de uma condicional, dada a sua importância em provas de concursos públicos, principalmente, a nossa VUNESP.



Dada uma CONDICIONAL qualquer:

Se p, então q.

Para negá-la basta fazermos:

$$p \wedge \sim q$$

É a famosa regrinha do MANÉ:

Para negarmos uma condicional, MAntemos a primeira proposição E NEgamos a segunda.

$$MA \wedge NE$$

Equivalências da Condicional →

1. Negação da primeira + afirmação da segunda:

A proposição $P \rightarrow Q$ é logicamente equivalente a:

$$\sim P \vee Q \text{ (não P ou Q)}$$

Exemplo:

"Se chover, então levo guarda-chuva"

"Não chover ou levo guarda-chuva"



2. Contrapositiva:

A mais usada em provas! A condicional $P \rightarrow Q$ é **equivalente** à sua **contrapositiva**, ou seja:

$\sim Q \rightarrow \sim P$ (Se não Q, então não P)

Exemplo:

"Se estudo, então passo na prova"

"Se não passo na prova, então não estudei"

Essa equivalência **mantém a estrutura condicional**, mas **inverte e nega** as proposições.

Tabela Verdade – Bicondicional

Por fim, vamos finalizar agora nossos estudos iniciais, das operações lógicas, com o BICONDICIONAL $\leftrightarrow$.

O candidato será aprovado se somente se estudar RLM.

Pessoal, o bicondicional é um operador bastante simples, vamos logo para a Tabela, assim vocês entenderão bem facilmente.

	p	q	$p \leftrightarrow q$
<i>Aprovado / Estudou RLM</i>	V	V	V
<i>Aprovado / Não Estudou RLM</i>	V	F	F
<i>Não aprovado / Estudou RLM</i>	F	V	F
<i>Não aprovado / Não Estudou RLM</i>	F	F	V

Observem que, necessariamente, a aprovação só ocorrerá se o candidato estudar RLM, ok?

E, por óbvio, se ele não estudar RLM, a aprovação não ocorrerá.

Não há como o candidato ser aprovado sem estudar RLM. Da mesma forma, se ele estudou, não há como ser reprovado.





No conectivo Bicondicional ($\leftrightarrow$), a operação lógica será V, quando todas as proposições forem Verdadeiras ou todas forem Falsas.

Estão lembrados da nossa questão proposta no começo dessa aula?

O que acham de resolvermos?

Para José, uma caixa de ferramentas é boa se, e somente se, para todo parafuso que houver na caixa, houver, também, uma chave que encaixa nele. Assim, se uma caixa de ferramentas não é boa para José, então, nela:

- a) Existe pelo menos uma chave que não encaixa em nenhum parafuso.
- b) Nenhum parafuso encaixa em todas as chaves.
- c) Existe pelo menos um parafuso que não encaixa em nenhuma chave.
- d) Para cada parafuso, existe pelo menos uma chave que não encaixa nele.
- e) Existe pelo menos um parafuso que encaixa em todas as chaves.

Comentários:

Temos no enunciado uma bicondicional.

Lembra da nossa tabelinha da página anterior?

Pessoal, o bicondicional é um operador bastante simples, vamos logo para a Tabela, assim vocês entenderão bem facilmente.

O bicondicional só é Verdadeiro quando as duas proposições são Verdadeiras ou as duas são Falsas.

Vamos às proposições:

P: uma caixa de ferramentas é boa

Q: todo parafuso que houver na caixa, houver, também, uma chave que encaixa nele.

$\sim P$: a caixa de ferramenta não é boa.



$\sim Q$: pelo menos um parafuso que não encaixa em nenhuma chave.

Negando as duas, temos uma bicondicional Verdadeira.

Gabarito: C

Tabela Verdade – Total de Linhas

Se uma proposição é composta por “n” proposições simples, sua tabela terá **2ⁿ linhas**.

Exemplo:

Paulo é estudioso ou Adriana gosta de futebol

Sendo:

- p: Paulo é estudioso
- q: Adriana gosta de futebol

Vemos acima que há 2 proposições simples compondo a sentença, portanto a tabela verdade será composta por $2^2 = 4$ linhas.

V	V
V	F
F	V
F	F

Leis de Morgan

Quem já fez uma prova de RLM sem nunca ter estudado a matéria é comparado ao aluno que pretende calcular a área da tela do monitor de seu computador sem uma régua, sempre vai ter uma ideia da mensuração da área correspondente, mas ficará difícil mensurar, exatamente, o seu valor.

Por exemplo:



Considere a afirmação: Cláudio é assistente de gestão municipal e Débora é professora. Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) Cláudio não é assistente de gestão municipal, mas Débora é professora.
- b) Débora não é professora, mas Cláudio é assistente de gestão municipal.
- c) Se Cláudio não é assistente de gestão municipal, então Débora é professora.
- d) Débora não é professora ou Cláudio não é assistente de gestão municipal.
- e) Cláudio não é assistente de gestão municipal e Débora não é professora.

Se você nunca estudou o conteúdo, mas vai tentar resolver esse tipo de questão, fica parecendo que qualquer uma das alternativas pode ser uma resposta lógica plausível, confere?

Por outro lado, temos o aluno que perdeu o medo da matéria e resolveu estudá-la (tenho certeza de que ele vai pensar assim: "... Por que eu não estudei isso antes...? ")

A resposta do problema é bem simples, desde que você conheça as Leis de Morgan, vejam;

Cláudio é assistente de gestão municipal e Débora é professora.

Basta trocarmos o "e" pelo "ou" e negarmos as duas afirmações, logo temos:

Cláudio NÃO é assistente de gestão OU Débora NÃO é professora.

Agora, ao irmos às alternativas, deparamo-nos com a "D" nos seguintes termos:

d) Débora não é professora ou Cláudio não é assistente de gestão municipal.

Percebam que a ordem está invertida, no entanto isso não mudará de forma alguma a nossa resposta, visto que a propriedade comutativa que aprendemos lá no Ensino Fundamental nas operações de adição e multiplicação, também, é válida no RLM. Ou seja:

ESCLARECENDO!



Cláudio NÃO é assistente de gestão OU Débora NÃO é professora.



=

Débora NÃO é professora OU Cláudio NÃO é assistente de gestão municipal.

Viram que é fácil, certinho??

DESPENCA NA PROVA!



$$\sim (P \wedge Q) = (\sim P) \vee (\sim Q)$$

$$\sim (P \vee Q) = (\sim P) \wedge (\sim Q)$$

Equivalências Lógicas Fundamentais

As **equivalências lógicas fundamentais** são regras que permitem transformar proposições lógicas mantendo seu valor lógico.

Aqui estão as principais mais cobradas pela VUNESP:

1. Negação da primeira + afirmação da segunda:

A proposição $P \rightarrow Q$ é logicamente equivalente a:

$$\sim P \vee Q \text{ (não } P \text{ ou } Q)$$

Exemplo:

"Se chover, então levo guarda-chuva"

"Não chover ou levo guarda-chuva"

2. Contrapositiva:

A mais usada em provas!

A condicional $P \rightarrow Q$ é **equivalente à sua contrapositiva**, ou seja:

$$\sim Q \rightarrow \sim P \text{ (Se não } Q, \text{ então não } P)$$

Exemplo:



"Se estudo, então passo na prova"

"Se não passo na prova, então não estudei"

Essa equivalência **mantém a estrutura condicional**, mas **inverte e nega** as proposições.

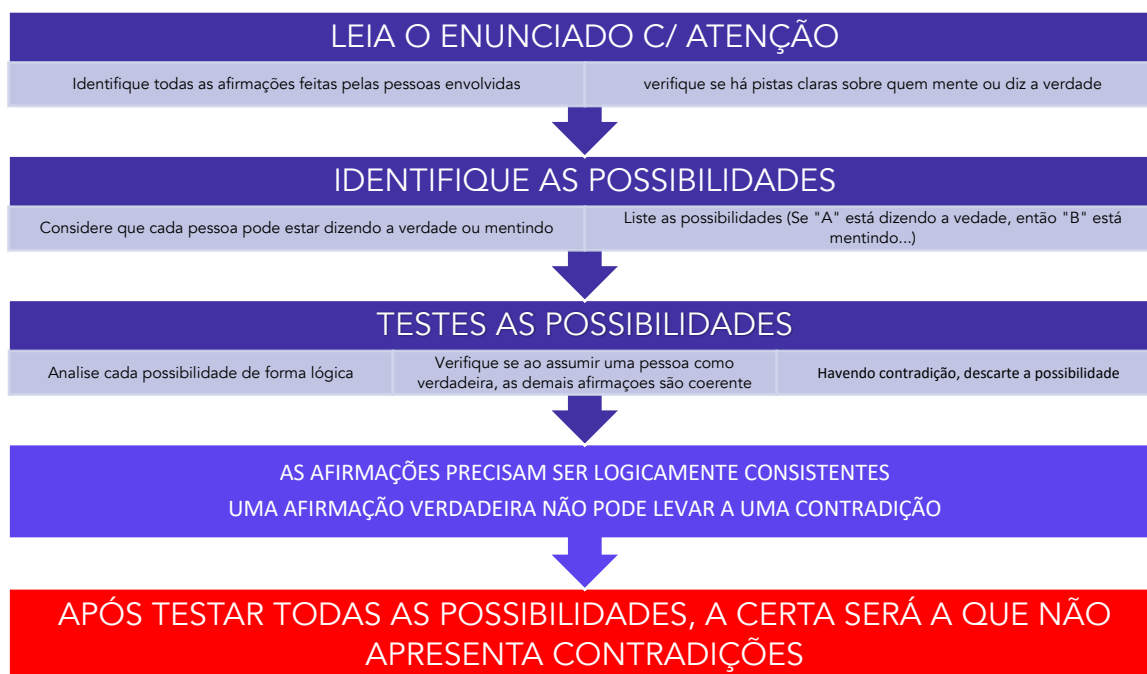
3. Transformação da disjunção em condicional:

$P \vee Q$ equivale a $\sim P \rightarrow Q$

Verdade / Mentira

Questões de raciocínio lógico que envolvem verdade e mentira, geralmente, apresentam enunciados em que algumas pessoas fazem afirmações, e o **desafio é determinar quem está dizendo a verdade e quem está mentindo**.

Para resolver essas questões de forma eficiente, siga os passos abaixo:



APOSTA ESTRATÉGICA

A ideia desta seção é apresentar os pontos do conteúdo que mais possuem chances de serem cobrados em prova, considerando o histórico de questões da banca em provas de nível semelhante à nossa, bem como a experiência do professor.

Dentro do assunto “Estruturas Lógicas”, o tópico “Equivalências Lógicas” é o ponto que acreditamos ser o que possui mais chances de ser cobrado pela banca, conforme análise realizada no tópico “O que é mais cobrado dentro do assunto?”.

Sabemos que o examinador adora questões que tratem sobre esse tópico, portanto, não esqueçam:

$$\sim (P \wedge Q) = (\sim P) \vee (\sim Q)$$

$$\sim (P \vee Q) = (\sim P) \wedge (\sim Q)$$

E, também, vamos deixar aqui o resumo da Tabela-Verdades dos nossos operadores lógicos:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \veebar q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
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



QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto. A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.

HORA DE PRATICAR!



Q.01 (VUNESP / Analista Previdenciário / Rio Preto – PREVI / 2026) Considere a seguinte afirmação:

Se como verduras e não como gorduras saturadas, então minha saúde agradece.

A equivalente lógica dessa afirmação é:

- a) *Se não como verduras e como gorduras saturadas, então minha saúde não agradece.*
- b) *Não como verduras e como gorduras saturadas ou minha saúde agradece.*
- c) *Se minha saúde agradece, então como verduras e não como gorduras saturadas.*
- d) *Como verduras ou não como gorduras saturadas e minha saúde agradece.*
- e) *Se minha saúde não agradece, então não como verduras ou como gorduras saturadas.*

Comentários:

Prezados, vimos em nossa aula teórica, exatamente como essa questão cobra, vejamos:

Logicamente, temos o seguinte:

- p : como verduras e não como gorduras saturadas
- q : minha saúde agradece

A proposição é: $p \rightarrow q$

A equivalente lógica clássica de uma condicional é a **contrapositiva**: $\sim q \rightarrow \sim p$



Agora vamos negar p : $\sim p = \sim(\text{como verduras e não como gorduras})$
Aplicando De Morgan: $\sim p = (\text{não como verduras}) \text{ ou } (\text{como gorduras saturadas})$
Logo, a contrapositiva fica:

Se minha saúde não agradece, então não como verduras ou como gorduras saturadas

Isso corresponde exatamente à alternativa: E

Guardem isso: $p \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$

Esse é o tipo de equivalência mais cobrado em prova.

Gabarito: E

Q.02 (VUNESP / Engenheiro / Pref. Campinas / 2025) Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma negação lógica da afirmação a seguir.

O companheirismo alimenta a felicidade e a solidão abriga a tristeza.

- a) *O companheirismo não alimenta a felicidade e a solidão não abriga a tristeza.*
- b) *O companheirismo não alimenta a felicidade ou a solidão abriga a tristeza.*
- c) *Se o companheirismo não alimenta a felicidade, então a solidão não abriga a tristeza.*
- d) *O companheirismo alimenta a felicidade ou a solidão não abriga a tristeza.*
- e) *Se o companheirismo alimenta a felicidade, então a solidão não abriga a tristeza.*

Comentários:

As **Leis de De Morgan** representam um dos assuntos **mais cobrados nas equivalências lógicas**. Nessa linha, é fundamental que o aluno vá à prova com o seu conhecimento.

DESPENCA NA PROVA!



$$\sim (P \wedge Q) = (\sim P) \vee (\sim Q)$$

$$\sim (P \vee Q) = (\sim P) \wedge (\sim Q)$$

Vamos negar a seguinte proposição composta:



“O companheirismo alimenta a felicidade E a solidão abriga a tristeza.”

1. Trocamos a conjunção pela disjunção; e
2. Negamos cada uma das proposições simples.

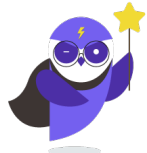
Logo:

“O companheirismo não alimenta a felicidade ou a solidão não abriga a tristeza”.

Mas, meus amigos, percebam que não temos essa opção dentre as alternativas. Portanto, vamos negar SEGUNDO A CONDICIONAL.

1. Mantemos a primeira proposição;
2. Negamos a segunda proposição; e
3. Trocamos “e” pelo “se ..., então...”

ESTA CAI NA PROVA!



Logo:

“Se o companheirismo alimenta a felicidade, então a solidão não abriga a tristeza.”

Agora sim! Nosso gabarito está na alternativa “E”.

Gabarito: E

Q.03 (VUNESP / Psicólogo Judiciário / TJ – SP / 2025)

Uma afirmação logicamente equivalente à afirmação:

‘Se o argumento é complexo ou falho, então o convencimento corre sérios riscos’, é

- a) Se o convencimento corre sérios riscos, então o argumento não é complexo ou não é falho.
- b) Se o convencimento não corre sérios riscos, então o argumento é complexo e não é falho.
- c) Se o convencimento não corre sérios riscos, então o argumento não é complexo e não é falho.
- d) Se o convencimento não corre sérios riscos, então o argumento não é complexo ou não é falho.
- e) Se o convencimento não corre sérios riscos, então o argumento não é complexo e é falho.

Comentários:

Agora, vamos tratar de uma equivalência lógica da condicional.



A famosa contrapositiva.

A mais usada em provas!

A condicional $P \rightarrow Q$ é **equivalente** à sua contrapositiva, ou seja:

$\sim Q \rightarrow \sim P$ (Se não Q, então não P)

1. Negamos a segunda proposição;
2. Negamos a primeira proposição; e
3. Invertemos as ordens das proposições.

“Se o argumento é complexo ou falho, então o convencimento corre sérios riscos”

Se o convencimento NÃO corre sérios riscos, então o argumento NÃO é complexo e não é falho.”

Vejam que precisamos da **Lei de De Morgan para negar a primeira proposição**.

Nossa proposição está certa na alternativa “C”.

Gabarito: C

Q.04 (VUNESP / Escrevente Judiciário / TJ – SP / 2024)

Assinale a alternativa que seja logicamente equivalente à afirmação: Se o esforço é recompensado, então desistir não é a escolha.

- a) Desistir não é a escolha ou o esforço é recompensado.
- b) Se desistir é a escolha, então o esforço não é recompensado.
- c) Se desistir não é a escolha, então o esforço é recompensado.
- d) O esforço não é recompensado e desistir é a escolha.
- e) O esforço não é recompensado ou desistir é a escolha.

Comentários:

Aqui, mais uma vez, temos a equivalência lógica da condicional.

A mais usada em provas!



A condicional $P \rightarrow Q$ é equivalente à sua CONTRAPOSITIVA, ou seja:

$$\sim Q \rightarrow \sim P \text{ (Se não } Q, \text{ então não } P)$$

“Se o esforço é recompensado, então desistir não é a escolha.”

1. Negamos a segunda proposição;
2. Negamos a primeira proposição; e
3. Invertemos as ordens das proposições.

Se desistir é a escolha, então o esforço não é recompensado.

Gabarito: B

Q. 05 (VUNESP / Oficial de Defensoria Pública / DPE-SP / 2023)

Uma afirmação que corresponde a uma negação da lógica da afirmação:

“Se cada escultura é uma obra de arte, então a chuva é uma grande artista”, é

- a) Se a chuva não é uma grande artista, então cada escultura não é uma obra de arte.
- b) Cada escultura é uma obra de arte ou a chuva é uma grande artista.
- c) Cada escultura não é uma obra de arte ou a chuva não é uma grande artista.
- d) Cada escultura é uma obra de arte, e a chuva não é uma grande artista.
- e) Se cada escultura não é uma obra de arte, então a chuva não é uma grande artista.

Comentários:

Fala, gente, beleza?

Começamos com uma das questões **mais cobradas** em concursos:

A negação lógica da condicional



Para negarmos a condicional
devemos lembrar da regrinha do
MA $\wedge$ NÉ

Vamos **MA**nter a primeira proposição e **NE**gar a segunda.



"Se cada escultura é uma obra de arte, então a chuva é uma grande artista"

Negando temos:

"Cada escultura é uma obra de arte e a chuva não é uma grande artista"



Nem precisava pensar muito, dentre as 5 alternativas a única que possui uma **conjunção** é a "D", daria para marcarmos direto sem muita firula... ;)

Gabarito: D

Q. 06 (VUNESP / Agente de Defensoria Pública / DPE-SP / 2023)

Considere a seguinte afirmação:

Ou Flávio é funcionário público ou Flávio é funcionário de empresa privada.

Assinale a alternativa que contém uma negação lógica para a afirmação apresentada.

- a) *Ou Flávio não é funcionário público ou Flávio não é funcionário de empresa privada.*
- b) *Flávio é funcionário de empresa privada se, e somente se, ele é funcionário público.*
- c) *Se Flávio é funcionário público, então ele é funcionário de empresa privada.*
- d) *Flávio é funcionário de empresa privada e é funcionário público.*
- e) *Flávio é funcionário público ou é funcionário de empresa privada.*

Comentários:

Precisamos **negar logicamente uma disjunção exclusiva**, para isso precisamos:

- **Manter a primeira:** Flávio é funcionário público
- **Manter a segunda:** Flávio é funcionário de empresa privada
- **Substituir a disjunção exclusiva pela bicondicional**



Logo:

Flávio é funcionário público se, e somente se, ele é funcionário de empresa privada.

A bicondicional é comutativa, beleza!? Portanto, nossa resposta é a alternativa "B".



Gabarito: B

Q. 07 (VUNESP / Agente de Defensoria Pública / DPE-SP / 2023)

Uma equivalente lógica para a afirmação “Renato é poderoso se, e somente se, Cesar é seu pai” é:

- a) Cesar não é pai de Renato ou Renato não é poderoso.
- b) Renato é poderoso e Cesar é seu pai.
- c) Se Cesar não é pai de Renato, então Renato não é poderoso.
- d) Renato não é poderoso se, e somente se, Cesar não é seu pai.
- e) Ou Cesar não é pai de Renato ou Renato não é poderoso.

Comentários:

Para obtermos uma equivalência lógica da bicondicional, devemos negar ambos os termos mantendo a bicondicional, logo:

“Renato é poderoso se, e somente se, Cesar é seu pai”

- **Negar a primeira:** Renato não é poderoso
- **Negar a segunda:** Cesar não é seu pai
- **Manter a bicondicional,** logo:

TOME NOTA!



“Renato não é poderoso se, e somente se, Cesar não é seu pai”

Gabarito: D

Q. 08 (VUNESP / Oficial de Defensoria Pública / DPE-SP / 2023)

Considere verdadeiras as proposições:

- I. Se Francisco varreu as calçadas, então Geraldo juntou o lixo.
- II. Se Manuela não limpou as vidraças, então Paula lavou a louça.
- III. Se Honório lavou o carro, então Jéssica regou a horta.
- IV. Se Paula não lavou a louça, então Francisco varreu as calçadas.



V. Se Geraldo juntou o lixo, então Jéssica não regou a horta.

VI. Paula não lavou a louça.

A partir dessas proposições, é logicamente verdadeiro que entre essas seis pessoas, o número daquelas que não fizeram o que lhes é atribuído é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

Comentários:

Vamos a algumas informações importantes:



1. As proposições são todas **VERDADEIRAS**;
2. Temos 5 condicionais e uma proposição simples;
3. **A condicional é Falsa** quando acontecer **V**era **F**ischer.

Vamos replicar as proposições colocando, agora, na ordem da nossa solução.

Iremos começar pela proposição simples:

- **Paula NÃO lavou a louça (V)**

Agora, vamos analisar as demais proposições que contenham uma proposição simples com Paula:

Façam de forma bem organizada, assim a solução ficará simples e fácil.

II. Se Manuela não limpou as vidraças (F), então Paula lavou a louça (F).

Vejam, meus caros, que a primeira proposição, necessariamente, deve ter seu **valor lógico F** para que toda a proposição **seja Verdadeira**, visto que na condicional $F \rightarrow F = V$. Logo:

- **Manuela limpou as vidraças (V)**

Se você entendeu até aqui, ótimo, caso contrário leia novamente, a partir daqui iremos seguir a mesma lógica, ok?



IV. Se Paula não lavou a louça (V), então Francisco varreu as calçadas (V).

Atentem ao fato de que a segunda proposição deve ser necessariamente VERDADEIRA, pois se ela fosse FALSA, a proposição IV teria seu valor lógico F. logo:

- **Francisco varreu as calçadas (V)**

Tão gostando da brincadeira?

I. Se Francisco varreu as calçadas (V), então Geraldo juntou o lixo (V).

- **Geraldo juntou o lixo (V)**

V. Se Geraldo juntou o lixo (V), então Jéssica não regou a horta (V).

- **Jéssica não regou a horta (V)**

Vamos ao último:

III. Se Honório lavou o carro (F), então Jéssica regou a horta (F).

- **Honório não lavou o carro (V)**

Os que destaquei em verde foram aqueles que fizeram o que lhes foi atribuído e em vermelho os que não fizeram, ok?

Paula, Jéssica e Honório não fizeram....

Gabarito: C

Q. 09 (VUNESP / Agente de Defensoria Pública / DPE-SP / 2023)

Em cada uma de três caixas A, B e C há um único envelope que pode estar em nome de Márcio, de Débora ou de Luciana. Não é possível ver o interior de cada caixa e também não se sabe qual envelope está no interior delas. O que somente se sabe é que apenas uma das três afirmações a seguir é verdadeira:

- O envelope em nome de Débora está na caixa C.
- O envelope em nome de Luciana não está na caixa A.
- O envelope em nome de Márcio não está na caixa C.



Com base nas informações, pode-se corretamente concluir que, no interior das caixas A, B e C estão, respectivamente, os envelopes em nome de

- a) Luciana, Débora e Márcio.
- b) Luciana, Márcio e Débora.
- c) Márcio, Luciana e Débora.
- d) Débora, Márcio e Luciana.
- e) Débora, Luciana e Márcio.

Comentários:

FIQUE ATENTO!



APENAS **UMA** DAS TRÊS AFIRMAÇÕES É **VERDADEIRA**

Vamos lá com bastante atenção e calma:

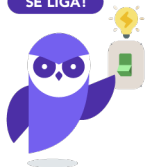
Considerando que a proposição I é Verdadeira, logo a II também seria, portanto contrariaria o fato de existir apenas uma proposição verdadeira.

- I. O envelope em nome de Débora está na caixa C.
- II. O envelope em nome de Luciana não está na caixa A.
- III. O envelope em nome de Márcio não está na caixa C.

Sendo assim, já sabemos que o envelope de **Débora não está na caixa C**, eliminando as alternativas "b" e "c". ok?

Considerando, agora, que a proposição II é verdadeira, então o envelope de Luciana estaria ou na caixa "B" ou "C". Logo, o envelope de Márcio estaria na caixa "C", visto que a sentença III não pode ser verdadeira, sobrando a caixa "B" para o envelope de Luciana e a caixa "A" para Débora.

SE LIGA!



Não se faz necessária ficar testando todas as possibilidades, caso você, de imediato, já encontre uma situação que não exista contradição, ok?

Gabarito: E

Q. 10 (VUNESP / Auditor Fiscal Tributário / Pref. São Paulo / 2023)



Considere falsa a afirmação "Sandro é funcionário público e Roberta é profissional liberal" e verdadeira a afirmação "Se Sandro é funcionário público, então Roberta é profissional liberal". Nessas condições, é necessariamente

- a) verdade que Roberta é profissional liberal.
- b) verdade que Sandro é funcionário público.
- c) falsidade que Sandro é funcionário público.
- d) falsidade que Roberta é profissional liberal.
- e) verdade que Sandro e Roberta são funcionários públicos.

Comentários:

Sempre de olho na tabela verdade, temos que:

CONJUNÇÃO:

"Sandro é funcionário público e Roberta é profissional liberal"

Conforme enunciado, a afirmação acima é FALSA, portanto, não podemos ter as duas proposições com valores lógicos V.



Sabemos que na conjunção o valor lógico será verdadeiro se, e somente, todas as proposições simples forem verdadeiras.

CONDICIONAL:

"Se Sandro é funcionário público, então Roberta é profissional liberal"

A afirmação acima é VERDADEIRA. Logo, não pode acontecer Vera Fischer, ok?

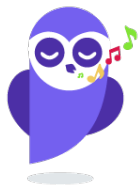
Vamos organizar isso aí numa tabela para ficar mais didático, vejam:

Considerando:

- **p:** Sandro é funcionário público
- **q:** Roberta é profissional liberal



ESQUEMATIZANDO



p (Sandro)	q (Roberta)	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$
V	V	V	V
V	F	F	F
F	V	F	V
F	F	F	V

Vejam que, pelas condições dadas no enunciado, as primeiras duas linhas acima não podem acontecer, com isso, sabemos, necessariamente, que:

- Sandro não é funcionário público
- Roberta pode ser funcionária pública
- Roberta pode não ser funcionária pública

Vamos analisar as alternativas:

- a) verdade que Roberta é profissional liberal. *(ela pode ser)*
- b) verdade que Sandro é funcionário público. *(ele não é)*
- c) falsidade que Sandro é funcionário público. *(exatamente isso)*
- d) falsidade que Roberta é profissional liberal. *(ela pode não ser)*
- e) verdade que Sandro e Roberta são funcionários públicos. *(Sandro não é)*

Gabarito: C

Q. 11 (VUNESP / Auditor Fiscal Tributário / Pref. São Paulo / 2023)

Considere a afirmação: Se todas as bancas estão no lugar correto, então não há motivo para reclamação. Uma alternativa logicamente equivalente a essa afirmação está contida em:

- a) Não há motivo para reclamação e todas as bancas estão no lugar correto.
- b) Se há motivo para reclamação, então não há banca no lugar correto.
- c) Ou todas as bancas estão no lugar correto ou não há motivo para reclamação.
- d) Se não há motivo para reclamação, então todas as bancas estão no lugar correto.
- e) Pelo menos uma banca não está no lugar correto ou não há motivo para reclamação.

Comentários:

“Se todas as bancas estão no lugar correto, então não há motivo para reclamação”.

Precisamos encontrar uma sentença **logicamente equivalente a condicional**.

A condicional possui **duas equivalências**:



MEMORIZE



1. Disjunção: Negamos a primeira, mantemos a segunda e colocamos a disjunção.
2. Condicional: negamos ambas as partes e invertemos e as trocamos de posição.

DISJUNÇÃO:

“Se todas as bancas estão no lugar correto, então não há motivo para reclamação”.

Negamos a 1ª: Pelo menos uma banca não está no lugar certo.

Mantemos a 2ª: Não há motivo para reclamação

Colocamos a disjunção:

Pelo menos uma banca não está no lugar certo ou não há motivo para reclamação.

Para negar o “todas” basta substituí-lo por “pelo menos uma...não...”

Gabarito: E

Q. 12 (VUNESP / Auditor Fiscal Tributário / Pref. São Paulo / 2023)

Considere a seguinte afirmação: “Todos os trabalhadores da empresa Alfa têm idades acima de 20 anos ou são casados”.

Uma negação lógica para a afirmação apresentada está contida na alternativa:

- a) Existe trabalhador da empresa Alfa que tem idade abaixo ou igual a 20 anos e não é casado.
- b) Nenhum trabalhador da empresa Alfa tem idade acima de 20 anos ou é casado.
- c) Existe trabalhador da empresa Alfa que tem idade abaixo ou igual a 20 anos ou não é casado.
- d) Todos os trabalhadores da empresa Alfa têm idades abaixo ou igual a 20 anos e não são casados.
- e) Todos os trabalhadores da empresa Alfa têm idades abaixo ou igual a 20 anos ou não são casados.

Comentários:

Quando o candidato não estuda RLM e quer ir fazer a prova com interpretação de texto, ele pode se dar mal...



Já quem estuda, pelo menos um pouco, mata essa questão bem rapidinho, no máximo em 30 segundos.

ESTA CAI NA PROVA!



$$\sim (P \wedge Q) = (\sim P) \vee (\sim Q)$$

$$\sim (P \vee Q) = (\sim P) \wedge (\sim Q)$$

Questão clássica de RLM sobre as Leis de MORGAN.

Para **negarmos uma disjunção devemos substituí-la por uma conjunção**, em seguida, **negamos cada proposição simples**, logo:

“Todos os trabalhadores da empresa Alfa têm idades acima de 20 anos ou são casados”

- a) *Existe trabalhador da empresa Alfa que tem idade abaixo ou igual a 20 anos* (nega a 1ª proposição)
e (substitui a disjunção) *não é casado* (nega a 2ª proposição).

Gabarito: A

Q. 13 (VUNESP / Investigador de Polícia / PC-SP / 2023)

Sabendo-se que a afirmação “Fulano é culpado e Beltrano é inocente” é falsa, e que a afirmação “se Fulano é culpado, então Beltrano é inocente” é verdadeira, tem-se, necessariamente, que é

- a) falsidade que Fulano é culpado.
- b) falsidade que Beltrano é inocente.
- c) verdade que Fulano é culpado.
- d) verdade que Beltrano é inocente.
- e) verdade que Fulano e Beltrano são inocentes.

Comentários:

Essa questão envolve o conceito da **Tabela Verdade**. Não vá a uma prova de RLM sem saber do tópico.

Precisaremos da tabela verdade da **conjunção** e da **condicional**, ok?



CHEGA MAIS



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

Sabemos que:

"Fulano é culpado e Beltrano é inocente" **É FALSA**

E

"Se Fulano é culpado, então Beltrano é inocente" **É VERDADEIRA**

Analisando o que foi dito acima, vamos excluir a primeira da linha da conjunção e a segunda da condicional, restando o seguinte:

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

Logo, podemos concluir que **Fulano não é culpado. Beltrano pode ser inocente.**

- a) **falsidade que Fulano é culpado.**
- ~~b) falsidade que Beltrano é inocente.~~
- ~~c) verdade que Fulano é culpado.~~
- ~~d) verdade que Beltrano é inocente.~~
- e) ~~verdade que Fulano e Beltrano são inocentes.~~

Gabarito: A



QUESTIONÁRIO DE REVISÃO E APERFEIÇOAMENTO

A ideia do questionário é elevar o nível da compreensão e da retenção do assunto estudado a partir de perguntas que exigem respostas subjetivas, estimulando a conexão entre diversos pontos do conteúdo, bem como a memorização da matéria, e, conseqüentemente, facilitando a resolução de questões objetivas (e discursivas também).

Perguntas

- Q.01 Quando uma proposição do tipo "Se p , então q " é falsa?
- Q.02 A proposição "Se p , então q " é logicamente equivalente a qual forma?
- Q.03 Qual é a negação correta de " p e q "?
- Q.04 Qual é a negação correta de " p ou q "?
- Q.05 Em que situação a proposição " p ou q " é falsa?
- Q.06 Em que condição a proposição " p e q " é verdadeira?
- Q.07 Quando a proposição " $p \leftrightarrow q$ " é verdadeira?
- Q.08 A expressão " p somente se q " corresponde a qual estrutura lógica?
- Q.09 A expressão " p se e somente se q " representa qual conectivo?
- Q.10 Qual o valor lógico de $(p \rightarrow q)$ quando p é falsa?
- Q.11 Qual conectivo lógico é representado pela palavra "mas"?
- Q.12 A proposição $\sim (p \wedge q)$ é equivalente a quê?
- Q.13 A proposição $\sim (p \vee q)$ é equivalente a quê?
- Q.14 Se p é verdadeira e q é falsa, qual o valor de $(p \wedge q)$?
- Q.15 Se p é falsa e q é verdadeira, qual o valor de $(p \leftrightarrow q)$?



Perguntas com Respostas

Q.01 Quando uma proposição do tipo "Se p, então q" é falsa?

Quando p é verdadeira e q é falsa.

Q.02 A proposição "Se p, então q" é logicamente equivalente a qual forma?

$\sim p$ ou q.

Q.03 Qual é a negação correta de "p e q"?

$\sim p$ ou $\sim q$.

Q.04 Qual é a negação correta de "p ou q"?

$\sim p$ e $\sim q$.

Q.05 Em que situação a proposição "p ou q" é falsa?

Quando p e q são ambas falsas.

Q.06 Em que condição a proposição "p e q" é verdadeira?

Quando p e q são ambas verdadeiras.

Q.07 Quando a proposição " $p \leftrightarrow q$ " é verdadeira?

Quando p e q têm o mesmo valor lógico.

Q.08 A expressão "p somente se q" corresponde a qual estrutura lógica?

$p \rightarrow q$.

Q.09 A expressão "p se e somente se q" representa qual conectivo?

Bicondicional ($\leftrightarrow$).

Q.10 Qual o valor lógico de $(p \rightarrow q)$ quando p é falsa?



Verdadeiro, independentemente de q .

Q.11 Qual conectivo lógico é representado pela palavra "mas"?

Conjunção ($\wedge$), com valor lógico de "e".

Q.12 A proposição $\sim (p \wedge q)$ é equivalente a quê?

$\sim p$ ou $\sim q$.

Q.13 A proposição $\sim (p \vee q)$ é equivalente a quê?

$\sim p$ e $\sim q$.

Q.14 Se p é verdadeira e q é falsa, qual o valor de $(p \wedge q)$?

Falso.

Q.15 Se p é falsa e q é verdadeira, qual o valor de $(p \leftrightarrow q)$?

Falso.

INSTAGRAM



@ESTRATEGIACONCURSOS

@PASSOESTRATEGICO

@PROFALLANMAUX



LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO (VUNESP)

O que é mais cobrado dentro do assunto?

Nossa análise será executada em concursos realizados de **2021 a 2026** da banca **VUNESP**, em concursos de **NÍVEL SUPERIOR**, num total de **81 questões**.

Lógica de Argumentação	Grau de incidência
Argumentos - Métodos Decorrentes da Tabela Verdade	52,64%
Diagramas Lógicos, Proposições Categóricas, Negação de Quantificadores	47,36%
TOTAL	100,0%

ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Para revisar e ficar bem preparado no assunto, você precisa, basicamente, seguir os passos a seguir:

Lógica de Argumentação

Pessoal, esse é um tipo de assunto que a prática por exaustão levará à perfeição, ok?

Então, nossa meta é praticarmos bastante com várias questões e vermos justamente a parte teórica como conteúdo nas resoluções dos exercícios. Ok?

Argumento é um conjunto de proposições, mas nem todo conjunto de proposições é um argumento. Um argumento pode conter várias premissas, mas a conclusão sempre será única.

Premissa 1: Todo Francês é europeu.

Premissa 2: Alain é francês.



Conclusão: Portanto, Alain é europeu.

Sequências de proposições quaisquer não formam um argumento, exemplo:

P1: Hoje o dia será de chuva.

P2: Ultimamente, a inflação está em queda.

P3: Estudar bastante implicará na sua aprovação.

Vejam que temos várias proposições que não formam um argumento.

ARGUMENTOS VÁLIDOS

<i>Premissas Verdadeiras e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Falsa</i>
---	--	---

Já os argumentos inválidos podem ser da seguinte forma:

ARGUMENTOS INVÁLIDOS

<i>Premissas Verdadeiras e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Verdadeiras e Conclusão Falsa</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Falsa</i>
---	--	--	---

Vejam que nos argumentos inválidos pode acontecer qualquer uma situação existente.



Nos Argumentos Válidos não podem existir premissas verdadeiras e conclusão falsa.

Para determinar a validade de argumento devemos partir do princípio que todas as premissas sejam verdadeiras, mesmo que não sejam.

SILOGISMO é um argumento que possui duas premissas e uma conclusão.

AMBIGUIDADE é quando uma frase exprime mais do que uma preposição.



Modus Ponens (modo de afirmar)

Se P, então Q.

P.

Portanto, Q.

P: Se chove, não saio de casa.

Q: Choveu.

Portanto, não sairei de casa.

Ou seja: numa proposição condicional, ao afirmar o antecedente, o consequente será necessariamente verdadeiro.

Modus Tollens (modo de negar)

Se P, então Q.

Não Q.

Portanto, Não P.

P: Se como muito, então eu engordo.

Q: Não engordei.

Portanto, não comi muito.

Ou seja: numa proposição condicional, ao afirmar que o consequente é falso, o antecedente será necessariamente falso, também.

Sofismas ou Falácias

Quem nunca ouviu uma falácia?



O termo *falácia* deriva do verbo latino “fallere”, que significa enganar.

No, *aristotelismo*, qualquer enunciado ou raciocínio falso que simula uma veracidade

<i>Falácias</i>	
<i>Paralogismos</i>	<i>Sofismas</i>
<i>Falácias que são cometidas involuntariamente</i>	<i>Falácias cometidas de forma intencional</i>

Vejam que existe a necessidade, nas falácias, de o argumento ser inválido, mas com a aparência de válido, com a intenção de enganar.

Método da conclusão FALSA

O **método da conclusão falsa** é uma estratégia muito utilizada na **Lógica Proposicional** para verificar a **validade de um argumento**.

Partimos da suposição de que a **conclusão é falsa** e testamos se, mesmo com as premissas verdadeiras, é possível que a conclusão não ocorra. Se isso for possível, o argumento é **inválido**.

Como funciona o método da conclusão falsa:

1. Supõe-se que todas as premissas sejam verdadeiras.
 2. Supõe-se que a conclusão seja falsa.
 3. Verifica-se se é possível essa combinação.
- Se **for possível**, o argumento **não é válido** (pois há um contraexemplo).
 - Se **não for possível**, o argumento é **válido** (pois toda vez que as premissas forem verdadeiras, a conclusão também será).

Exemplo:

Premissas:

1. Se chove, então a grama molha. ($C \rightarrow G$)
2. Chove. (C)

Conclusão:



- A grama molha. (G)

Aplicando o método:

- Premissas verdadeiras:
 - $C \rightarrow G \rightarrow V$
 - $C \rightarrow V$
- Supomos a **conclusão falsa**:
 - $G \rightarrow F$

Agora testamos se isso gera alguma contradição.

Sabemos que se C é V e $C \rightarrow G$ é V, então G **tem que ser** V.

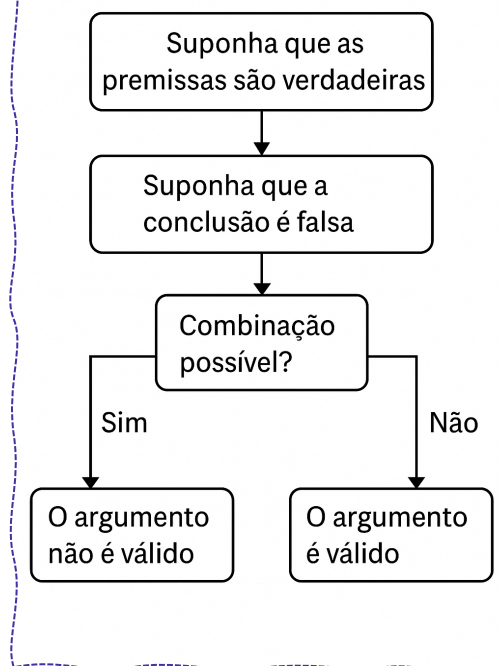
Mas estamos supondo $G = F \rightarrow$ **Contradição**.

Logo, o argumento é válido.

ESQUEMATIZANDO



Método da conclusão FALSA



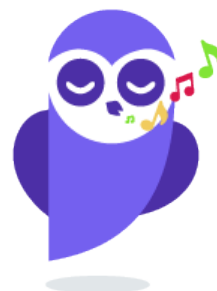
Negação: todos / nenhum

Negar "todos" ou "nenhum" é equivalente a **SUBSTITUÍ-LO POR PELO MENOS UM ou ALGUM.**



PROPOSIÇÃO	NEGAÇÃO
TODO...É...	ALGUM... NÃO É... EXISTE UM... QUE NÃO É...
NENHUM...É...	ALGUM... É... EXISTE UM... QUE É...

ESQUEMATIZANDO



Sentença Particular Afirmativa

Uma **sentença particular afirmativa** é um tipo de proposição categórica da lógica clássica que afirma algo sobre **parte de um conjunto**. Ela segue a forma:

"Alguns S são P."

Onde:

- S é o sujeito (um conjunto),
- P é o predicado (uma característica ou outro conjunto).

Exemplo:

"Alguns gatos são pretos."

Logo, também, é verdade que alguns animais pretos são gatos.

Isso **não afirma que todos** os gatos são pretos, mas **que pelo menos um** (ou alguns) são. É classificada como uma sentença do tipo "**particular afirmativa**" porque:

- **Particular** → trata de **alguns**, e não de todos.
- **Afirmativa** → afirma uma relação (não é negativa)

Na lógica tradicional (de Aristóteles), ela é representada pela letra **I**, em contraste com:

- A – Universal afirmativa: "Todos os S são P."
- E – Universal negativa: "Nenhum S é P."
- O – Particular negativa: "Alguns S não são P."

Vamos falar delas?



Sentença Universal Afirmativa

"Todos os S são P."

- **Exemplo:** Todos os gatos são mamíferos.
- **Significado:** Cada elemento do conjunto S também pertence ao conjunto P.
- **Visualmente:** O conjunto S está **contido** no conjunto P.

Sentença Universal Negativa

"Nenhum S é P."

- **Exemplo:** Nenhum peixe é mamífero.
- **Significado:** Não há nenhum elemento que seja simultaneamente S e P.
- **Visualmente:** Os conjuntos S e P são **completamente separados** (não se sobrepõem).
- São dois conjuntos disjuntos ou seja: não há elementos comuns entre eles.

Sentença Particular Negativa

"Alguns S não são P."

- **Exemplo:** Alguns artistas não são músicos.
- **Significado:** Existe pelo menos um elemento que é de S, mas **não é** P.
- **Visualmente:** O conjunto S tem **alguma parte fora** do conjunto P.

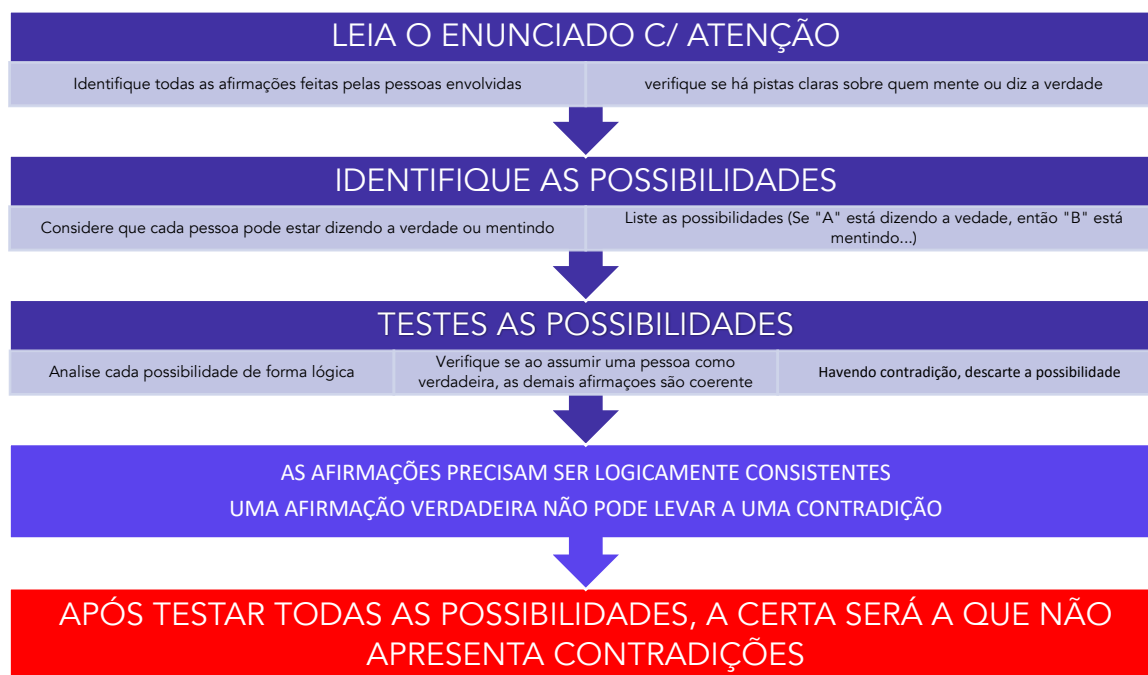
A **NEGAÇÃO DE QUANTIFICADORES** é uma técnica lógica que transforma uma afirmação **positiva em sua forma negativa**, mantendo a **coerência lógica da frase**. Isso é fundamental em provas de raciocínio lógico e interpretação de textos para a banca **VUNESP**.



Verdade / Mentira

Questões de raciocínio lógico que envolvem verdade e mentira, geralmente, apresentam enunciados em que algumas pessoas fazem afirmações, e o **desafio é determinar quem está dizendo a verdade e quem está mentindo**.

Para resolver essas questões de forma eficiente, siga os passos abaixo:



Exemplo Prático de Raciocínio Lógico: Verdade/Mentira

Três amigos — João, Maria e Pedro — fizeram as seguintes afirmações:

- **João:** "Maria está mentindo."
- **Maria:** "Pedro está mentindo."
- **Pedro:** "João e Maria estão mentindo."

Com base nas afirmações dos três amigos, determine quem está dizendo a verdade e quem está mentindo.

1. Identifique as Possibilidades:

- As afirmações são interdependentes, então precisamos testar cada uma:



Possibilidade 1: João está dizendo a verdade.

- Se João está dizendo a verdade, então **Maria está mentindo**.
- Se Maria está mentindo, então **Pedro não está mentindo**.
- Mas Pedro afirmou que **João e Maria estão mentindo**.
 - Se Pedro está dizendo a verdade, então **João também estaria mentindo**.
 - Isso é uma **contradição**, pois assumimos que **João estava dizendo a verdade**.
- **Descartamos essa possibilidade.**

Possibilidade 2: João está mentindo.

- Se João está mentindo, então **Maria está dizendo a verdade**.
- Se Maria está dizendo a verdade, então **Pedro está mentindo**.
- Se Pedro está mentindo, então a afirmação de que "**João e Maria estão mentindo**" é falsa.
 - Como João está mentindo e Maria está dizendo a verdade, isso é **coerente**.
- **Essa possibilidade é consistente.**

CONCLUSÃO:

- João está mentindo.
- Maria está dizendo a verdade.
- Pedro está mentindo.

Associação de Informações

Utilizada para resolver problemas em que várias informações são apresentadas e precisam ser conectadas de forma coerente para se chegar a uma conclusão, **ASSOCIAÇÃO DE INFORMAÇÕES** é uma técnica fundamental de **Raciocínio Lógico**.

Como resolver as questões sobre esse assunto?

1. Organização dos Dados:

- Use uma **tabela**, **diagrama** ou **lista** para organizar os dados.
- Estabeleça relações entre os elementos (quem faz o quê, qual é maior, qual é menor, etc.).

2. Análise Lógica:

- Identifique se as informações são **diretas** (afirmações claras) ou **indiretas** (que precisam de dedução).
- Combine as informações diretas e indiretas.



3. Exclusão e Teste de Hipóteses:

- Use o método da **eliminação**, descartando opções que não são possíveis.
- Se necessário, teste hipóteses (supor algo e verificar se há contradições).

4. Conclusão Final:

- Com as informações organizadas e analisadas, determine a resposta correta.



Vamos a um exemplo para que possamos entender melhor sobre o tema:

Três amigos – Ana, Beatriz e Carlos – gostam de três esportes diferentes: natação, vôlei e basquete. Sabendo que:

- Ana não gosta de natação.
- Quem gosta de vôlei não é Carlos.
- Beatriz é mais baixa do que o(a) atleta de vôlei. (beatriz não joga vôlei)

Qual o esporte de Ana?



<u>NOME</u>	<u>NATAÇÃO</u>	<u>VÔLEI</u>	<u>BASQUETE</u>
<u>ANA</u>	X	ok	?
<u>BEATRIZ</u>	?	X	?
<u>CARLOS</u>	?	X	?

Analisando a tabela, podemos concluir que:

- Ana: Gosta de vôlei;

Percebam que nem Beatriz e nem Carlos gostam de vôlei, logo o vôlei é de Ana.

Portanto, o esporte de Ana é vôlei.

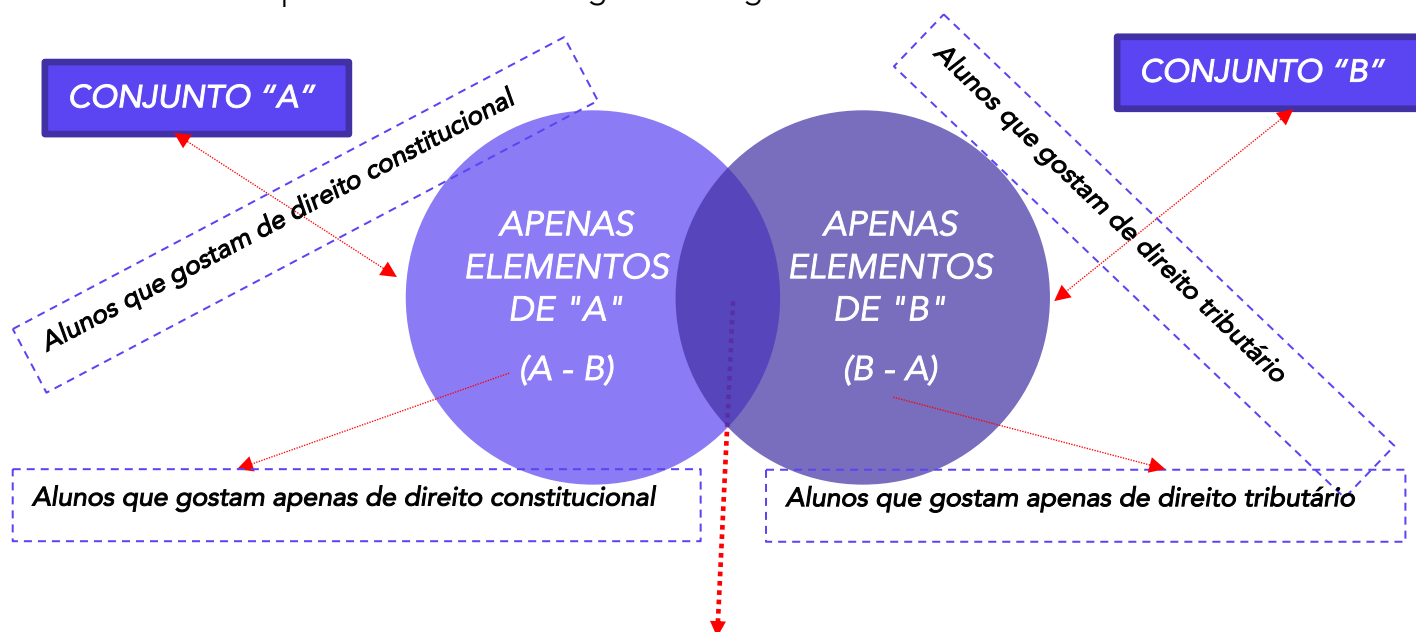
Diagramas Lógicos

Não podemos enxergar esse assunto dissociado do estudo da [Teoria dos Conjuntos](#), ok?

Os Diagramas Lógicos utilizados aqui em nossa matéria são os mesmos que aprendemos lá na teoria dos conjuntos, que são chamados de:

Diagramas de Venn Euler

Eles servem para enxergarmos as questões de forma mais simples e, consequentemente, termos os resultados mais rápidos. Analisem o diagrama a seguir:



A INTERSECÇÃO B ($A \cap B$)

Alunos que gostam de ambas as matérias

Através dos Diagramas Lógicos, podemos concluir o seguinte:

<i>Diagramas Lógicos</i>			
$A - B$	$B - A$	$A \cap B$	$A \cup B$
Elementos que estão em A , mas não em B .	Elementos que estão em B , mas não em A .	Elementos <i>comuns</i> aos dois conjuntos.	A reunião de elementos de todos os conjuntos.
Ou seja:	Ou seja:		Elementos de A ou B .
Apenas em " A "	Apenas em " B "		

Os diagramas podem representar diversas situações, portanto, não dá para exaurir, com exemplos, todas as possibilidades, obviamente.

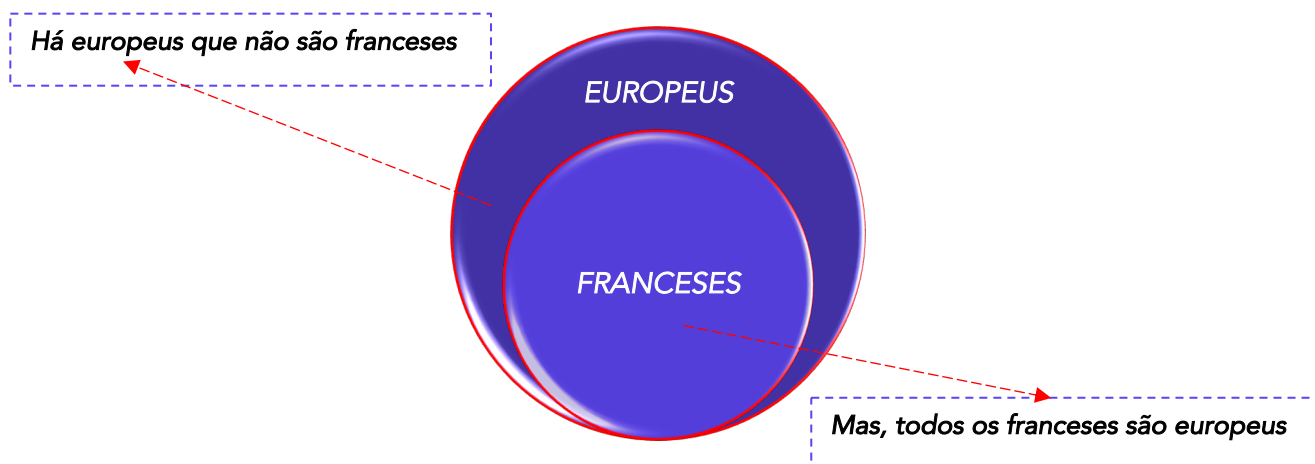
Mas, de toda forma, podemos estudar as mais importantes. Vejam os diagramas a seguir:

Podemos dizer que:

P: Todos os franceses são europeus.

Q: Há europeus que não são franceses.

Necessariamente, o conjunto formado pelos franceses é subconjunto de ser europeu, ok? Então, não há franceses que não são europeus, mas há europeus que não são franceses, logo a melhor forma de representar, por diagramas, esse tipo de situação é a seguinte:



Através dos diagramas, vemos mais facilmente a situação. Ok?

Mas, Allan, vou usar sempre os diagramas?

Ai, meu amigo, vai depender de sua capacidade de discernir sobre a situação da questão. Às vezes, a gente já mata logo o problema sem ter que fazer o diagrama, ok?

Vamos fazer algumas questões sobre o assunto dessa aula.

APOSTA ESTRATÉGICA

A ideia desta seção é apresentar os pontos do conteúdo que mais possuem chances de serem cobrados em prova, considerando o histórico de questões da banca em provas de nível semelhante à nossa, bem como a experiência do professor.

Dentro do assunto "Lógica de Argumentação", o tópico "Argumentos - Métodos Decorrentes da Tabela Verdade" é o ponto que acreditamos ser o que possui mais chances de ser cobrado pela banca, conforme análise realizada no tópico "O que é mais cobrado dentro do assunto?".

TOME NOTA!



ARGUMENTOS VÁLIDOS

<i>Premissas Verdadeiras e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Falsa</i>
---	--	---

Já os argumentos inválidos podem ser da seguinte forma:

ARGUMENTOS INVÁLIDOS

<i>Premissas Verdadeiras e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Verdadeiras e Conclusão Falsa</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Verdadeira</i>	<i>Premissas Falsas e Conclusão Falsa</i>
---	--	--	---

Vejam que nos argumentos inválidos pode acontecer qualquer uma situação existente.

TOME
NOTA!



Nos Argumentos Válidos não podem existir premissas verdadeiras e conclusão falsa.



QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto. A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.

HORA DE PRATICAR!



Q.01 (VUNESP / Analista de Sistema Judiciário / TJ-SP / 2025)

Sabe-se que é verdade que todos os irmãos de Karina são humoristas. Logo, é também, necessariamente, verdadeiro que

- a) Karina não é humorista.
- b) se Carlos não é irmão de Karina, então ele é humorista.
- c) se Carlos não é irmão de Karina, então ele não é humorista.
- d) Karina é humorista.
- e) se Carlos não é humorista, então ele não é irmão de Karina.

Comentários:

A afirmação dada é:

irmão de Karina $\rightarrow$ humorista.

A contrapartida lógica (contrapositiva) é equivalente e válida:

$\neg$ humorista $\rightarrow \neg$ irmão de Karina.

Portanto, se Carlos não é humorista, então ele não pode ser irmão de Karina.

Gabarito: E

Q.02 (VUNESP / Assistente Social Judiciário / TJ – SP / 2025)

Considere a seguinte afirmação:



Em determinada empresa, todos os profissionais da diretoria são administradores ou são advogados.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma negação lógica para a afirmação apresentada.

- a) Em determinada empresa, existe profissional da diretoria que é administrador se, e somente se, é advogado.
- b) Em determinada empresa, nenhum dos profissionais da diretoria é administrador e advogado.
- c) Em determinada empresa, todos os profissionais da diretoria são administradores se, e somente se, são advogados.
- d) Em determinada empresa, todos os profissionais da diretoria não são administradores e não são advogados.
- e) Em determinada empresa, existe profissional da diretoria que não é administrador e não é advogado.

Comentários:

1. Compreensão da Afirmação Original:

- **Afirmação:** "Em determinada empresa, todos os profissionais da diretoria são administradores ou são advogados."
- **Forma Lógica:** $\forall x (x \in \text{Diretoria} \rightarrow x \in \text{Administrador} \vee x \in \text{Advogado})$
- Isso significa que **todo profissional da diretoria é, obrigatoriamente, administrador ou advogado.**

2. Como Negar uma Proposição Universal:

- A negação de uma proposição universal ($\forall x$) é uma proposição existencial ($\exists x$).
- Logo, a negação dessa afirmação é:

"Existe pelo menos um profissional da diretoria que não é administrador e não é advogado."

3. Analisando as Alternativas:

- A) Errada.

A alternativa fala de uma relação "se, e somente se", o que não corresponde à negação da afirmação original.

- B) Errada.



Afirma que nenhum profissional é administrador e advogado ao mesmo tempo, o que não é a negação correta.

- C) Errada.

É uma proposição de equivalência, que não é uma negação da original.

- D) Errada.

Afirma que **todos** não são administradores e não são advogados, o que é uma generalização falsa.

- E) Correta.

"Existe profissional da diretoria que não é administrador e não é advogado." Isso é exatamente a negação da proposição original.

Gabarito: E

Q.03 (VUNESP / Analista / Pref. Santo André / 2024)

Sabendo que ou Carla é administradora de banco de dados ou Ana é administradora de banco de dados, é correto afirmar que

- a) *Carla é administradora de banco de dados e Ana não é administradora de banco de dados.*
- b) *Carla não é administradora de banco de dados e Ana é administradora de banco de dados.*
- c) *Ambas as pessoas, Carla e Ana, são administradoras de banco de dados.*
- d) *Ambas as pessoas, Carla e Ana, não são administradoras de banco de dados.*
- e) *Apenas uma dessas pessoas, Carla ou Ana, é administradora de banco de dados.*

Comentários:

"Ou Carla é administradora de banco de dados ou Ana é administradora de banco de dados."

Isso é uma proposição do tipo "ou exclusivo (ou/ou)", que significa que apenas uma das opções pode ser verdadeira, **MAS NÃO AMBAS AO MESMO TEMPO.**

Analisando as alternativas:

- **Alternativa A:**

Carla é administradora e Ana não é. (Pode ser verdadeira)

- **Alternativa B:**

Carla não é administradora e Ana é. (Pode ser verdadeira)



- **Alternativa C:**

Ambas são administradoras. (Não pode ser verdadeira, pois apenas uma delas pode ser)

- **Alternativa D:**

Ambas não são administradoras. (Também não é possível, pois o enunciado garante que uma delas é)

- **Alternativa E:**

Apenas uma delas é administradora de banco de dados. (Esta é a opção que resume corretamente o enunciado)

Nessas questões tenham muito cuidado com as primeiras alternativas, iremos marca-las caso não tenha uma perfeitamente correta com o enunciado.

Gabarito: E

Q.04 (VUNESP / Oficial de Justiça / TJ – SP / 2024)

Considere verdadeiras as seguintes hipóteses:

I. Se Pereira e Santos são oficiais de justiça, então Silva não é oficial de justiça.

II. Ou Silva é oficial de justiça ou Oliveira é juiz.

III. Oliveira é juiz.

Com base nas hipóteses verdadeiras apresentadas, conclui-se corretamente que

- a) Pereira é oficial de justiça.
- b) Pereira não é oficial de justiça.
- c) Silva é oficial de justiça.
- d) Santos é oficial de justiça.
- e) Silva não é oficial de justiça.

Comentários:

ANÁLISE DAS HIPÓTESES:

- Hipótese I: "Se Pereira e Santos são oficiais de justiça, então Silva não é oficial de justiça."

Isso significa que, se ambos (Pereira e Santos) forem oficiais, então Silva não pode ser.

- Hipótese II: "Ou Silva é oficial de justiça ou Oliveira é juiz."



Trata-se de uma **disjunção exclusiva**, o que significa que apenas uma dessas duas opções deve ser verdadeira.

- Hipótese III: "Oliveira é juiz."

Isso já garante que Oliveira é juiz, logo a segunda opção da hipótese II é verdadeira, tornando a primeira proposição falsa. Ou seja: Silva não é oficial de justiça.

Resposta correta: Alternativa E - Silva não é oficial de justiça.

Gabarito: E

Q.05 (VUNESP / Oficial de Justiça / TJ – SP /2024)

Considere verdadeira a afirmação "Se A é município do estado B, então C é município do estado D" e falsa a afirmação "A é município do estado B, e C é município do estado D". Nessas condições, é necessariamente verdade que

- a) A não é município do estado B.
- b) C não é município do estado D.
- c) C é município do estado D.
- d) A é município do estado D.
- e) A é município do estado B.

Comentários:

ANALISANDO A AFIRMAÇÃO:

- A afirmação "Se A é município do estado B, então C é município do estado D" é verdadeira.
 - Isso é uma **proposição condicional** ($P \rightarrow Q$):
 - **P:** A é município do estado B.
 - **Q:** C é município do estado D.
- A afirmação "A é município do estado B, e C é município do estado D" é falsa.
 - Isso é uma **conjunção** ($P \wedge Q$) que é falsa.
 - Para uma conjunção ser falsa, pelo menos uma das partes deve ser falsa.

CONCLUSÃO PASSO A PASSO:

1. Como a proposição " $P \rightarrow Q$ " é verdadeira, só é falsa se P for verdadeira e Q for falsa.
2. A conjunção " $P \wedge Q$ " é falsa, então pelo menos uma delas é falsa.



3. Se **P** for verdadeira, então **Q** deve ser falsa para que a conjunção seja falsa.
4. No entanto, isso violaria a verdade da condicional, porque **P verdadeiro** e **Q falso** tornariam a condicional falsa.
5. Logo, **P é falsa**, ou seja, **A não é município do estado B**.

"A não é município do estado B."

Gabarito: A

QUESTIONÁRIO DE REVISÃO E APERFEIÇOAMENTO

A ideia do questionário é elevar o nível da compreensão e da retenção do assunto estudado a partir de perguntas que exigem respostas subjetivas, estimulando a conexão entre diversos pontos do conteúdo, bem como a memorização da matéria, e, conseqüentemente, facilitando a resolução de questões objetivas (e discursivas também).

Perguntas

- Q.01 O que é um argumento válido?
- Q.02 O que é uma premissa em um argumento?
- Q.03 Quando um argumento é considerado inválido?
- Q.04 O que caracteriza um argumento forte em lógica?
- Q.05 O que é a estrutura de um argumento dedutivo?
- Q.06 Qual é a diferença entre argumento válido e argumento verdadeiro?
- Q.07 Se dois conjuntos não possuem nenhum elemento em comum, qual proposição descreve corretamente essa situação?
- Q.08 A afirmação "Todo A é B" implica qual relação correta entre os conjuntos A e B?
- Q.09 Qual é a forma logicamente equivalente à proposição "Todo servidor é responsável"?
- Q.10 A negação lógica da proposição "Algum candidato foi aprovado" é:



Q.11 Qual é a negação correta da proposição "Todos os contratos foram assinados"?

Q.12 Qual é a negação correta da proposição "Existe um funcionário que conhece todas as normas"?

Q.13 Um argumento é considerado logicamente válido quando:

Q.14 Se um argumento possui premissas verdadeiras e conclusão falsa, ele é necessariamente:

Q.15 Pelo método da tabela verdade, o que garante a validade de um argumento?

Perguntas com Respostas

Q.01 O que é um argumento válido?

É aquele em que, se todas as premissas forem verdadeiras, a conclusão também será necessariamente verdadeira.

Q.02 O que é uma premissa em um argumento?

É uma afirmação ou proposição que serve de base para justificar ou sustentar a conclusão.

Q.03 Quando um argumento é considerado inválido?

Quando mesmo com premissas verdadeiras é possível que a conclusão seja falsa.

Q.04 O que caracteriza um argumento forte em lógica?

A capacidade das premissas tornarem a conclusão altamente provável, mesmo que não garantam certeza absoluta.

Q.05 O que é a estrutura de um argumento dedutivo?

Parte de premissas gerais para chegar a uma conclusão específica com certeza lógica.

Q.06 Qual é a diferença entre argumento válido e argumento verdadeiro?

A validade diz respeito à estrutura lógica; a verdade se refere ao conteúdo factual das premissas e da conclusão.



Q.07 Se dois conjuntos não possuem nenhum elemento em comum, qual proposição descreve corretamente essa situação?

"Nenhum elemento de um conjunto pertence ao outro."

Q.08 A afirmação "Todo A é B" implica qual relação correta entre os conjuntos A e B?

O conjunto A está totalmente contido no conjunto B.

Q.09 Qual é a forma logicamente equivalente à proposição "Todo servidor é responsável"?

"Não existe servidor que não seja responsável."

Q.10 A negação lógica da proposição "Algum candidato foi aprovado" é:

"Nenhum candidato foi aprovado."

Q.11 Qual é a negação correta da proposição "Todos os contratos foram assinados"?

"Pelo menos um contrato não foi assinado."

Q.12 Qual é a negação correta da proposição "Existe um funcionário que conhece todas as normas"?

"Para todo funcionário, existe ao menos uma norma que ele não conhece."

Q.13 Um argumento é considerado logicamente válido quando:

Não é possível que todas as premissas sejam verdadeiras e a conclusão seja falsa simultaneamente.

Q.14 Se um argumento possui premissas verdadeiras e conclusão falsa, ele é necessariamente:

Inválido, pois a conclusão não decorre logicamente das premissas.

Q.15 Pelo método da tabela verdade, o que garante a validade de um argumento?

A inexistência de linha em que todas as premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa.



INSTAGRAM



@ESTRATEGIACONCURSOS

@PASSOESTRATEGICO

@PROFALLANMAUX



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.