

Aula 00

*Receita Federal (Analista Tributário)
Passo Estratégico de Raciocínio Lógico
Matemático*

Autor:

Allan Maux Santana

19 de Junho de 2026

Índice

1) O que é o Passo Estratégico	3
2) Apresentação	4
3) Análise FGV - RFB - Pós Edital	5
4) Estruturas Lógicas / Equivalências, Negações e Tabela - Verdade - FGV	6
5) Diagramas lógicos - FGV	39



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

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 tendo em vista concursos realizados no período de **2021** a **2026**.

Temos um total de **885 questões de RLM** distribuídas nos concursos realizados pela **FGV, nível superior**.

ASSUNTOS	Grau de incidência
Porcentagem / Operações Com Números Reais	29,27%
Análise Combinatória / Probabilidade	18,42%
Estruturas Lógicas / Diagramas Lógicos	16,95%
Noções De Geometria / Trigonometria / Geometria Analítica	12,32%
Moda / Média / Mediana / Desvio Padrão	7,57%
Razão / Proporção / Regra De Três Simples E Composta	7,34%
Lógica De Argumentação / Raciocínio Sequencial	5,08%
Matrizes / Determinantes / Sistemas De Equações Lineares	3,05%
TOTAL	100,0%

INSTAGRAM



@ESTRATEGIACONCURSOS

@PASSOESTRATEGICO

@PROFALLANMAUX



ESTRUTURAS LÓGICAS

O que é mais cobrado dentro do assunto?

Nossa análise será executada em concursos realizados de **2021 a 2026** da banca **FGV**, em concursos de **NÍVEL SUPERIOR**, num total de 128 questões.

ESTRUTURAS LÓGICAS	Grau de incidência
<i>Equivalências lógicas</i>	78,13%
<i>Tabela verdade</i>	15,63%
<i>Operadores lógicos</i>	4,64%
<i>Tautologia, contradição e contingência</i>	1,6%
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.

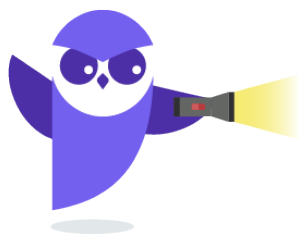
ATENÇÃO:



"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 ai 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!!

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

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 - Conjção

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**. Vejamos:

	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... $\underline{\vee}$?

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 $\underline{\vee}$ 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, vejam:

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	$p \underline{\vee} q$
<i>Hamanda toma café e leite</i>	V	V	F
<i>Hamanda toma café e não toma leite</i>	V	F	V
<i>Hamanda não toma café e toma leite</i>	F	V	V
<i>Hamanda não toma café e nem leite</i>	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.

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

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 proposição. 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	$p \rightarrow q$
Aprovado / Viagem	V	V	V
Aprovado / Não viajou	V	F	F
Não aprovado / Viajou	F	V	V
Não aprovado / Não viajou	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 $\rightarrow$

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

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 $\wedge$ NÉ

Equivalências da Condicional $\rightarrow$

1. Negação da primeira + afirmação da segunda:

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

$\sim P \vee Q$ (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	$p \leftrightarrow q$
Aprovado / Estudou RLM	V	V	V
Aprovado / Não Estudou RLM	V	F	F
Não aprovado / Estudou RLM	F	V	F
Não aprovado / Não Estudou RLM	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?

Questão de Concurso

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.

~P: a caixa de ferramenta não é boa.

~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:

Questão de Concurso

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 FGV:

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:

$\sim Q \rightarrow \sim P$ (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.

3. Transformação da disjunção em condicional:

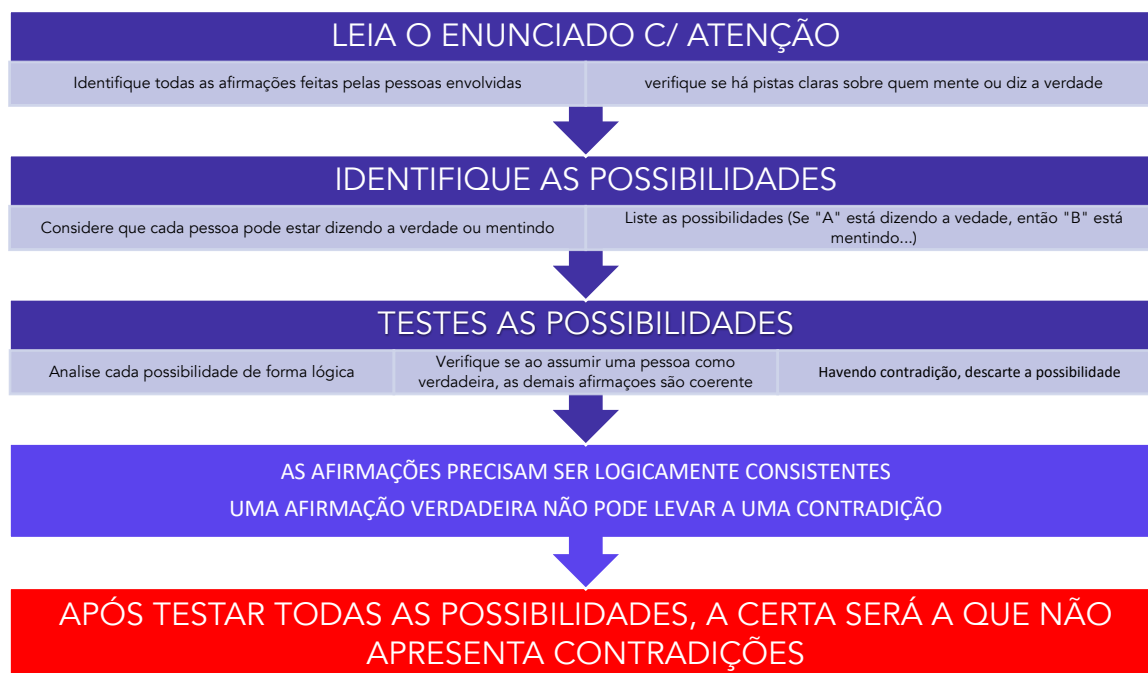
$P \vee Q$ equivale a $\sim P \rightarrow Q$

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 (FGV / Oficial Investigador de Polícia / PC – PI / 2026)

Um setor bancário possui cinco funcionários: Paulo, Roberto, Renato, Sílvio e Lúcio. O setor de segurança do banco descobriu que um desses funcionários utilizou um serviço de nuvem não autorizado. Ao serem questionados acerca da eventual utilização de tal serviço, cada funcionário respondeu como a seguir:

Sílvio: Quem utilizou o serviço não foi Roberto.

Roberto: Quem utilizou o serviço foi Renato ou Sílvio.

Renato: Quem utilizou o serviço não foi Sílvio, nem Lúcio.

Paulo: Eu não utilizei o serviço.



Lúcio: Roberto está mentindo.

O menor número de funcionários que mentiram é

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.
- e) 4.

Comentários:

Prezados, não é uma questão tão simples, principalmente, num momento “tenso” de prova.

Vamos montar a tabela testando cada possível culpado.

Declarações:

- S (Sílvio): Não foi Roberto.
- R (Roberto): Foi Renato ou Sílvio.
- Re (Renato): Não foi Sílvio nem Lúcio.
- P (Paulo): Eu não utilizei.
- L (Lúcio): Roberto está mentindo.

Tabela de Análise:

Culpado	Sílvio	Roberto	Renato	Paulo	Lúcio	Nº de mentirosos
Roberto	F	F	V	V	V	2
Renato	V	V	V	V	F	1
Sílvio	V	V	F	V	F	2
Paulo	V	F	V	F	V	2
Lúcio	V	F	F	V	V	2

A única situação com apenas 1 mentiroso é quando Renato é o culpado. Logo, o menor número de mentirosos é 1.

Gabarito: B

Q. 02 (FGV / Auditor de Controle Externo / TCE – RR / 2025)

Considere verdadeira a afirmação:



Se tomo café, não durmo.

Analise as afirmações a seguir como consequência lógica da afirmação dada.

I. Se dormi então não tomei café.

II. Se não tomo café então durmo

III. Se não dormi então tomei café.

Decorre(m) logicamente da afirmação dada

- a) apenas a I.
- b) apenas a II.
- c) apenas as II e III.
- d) apenas as I e III.
- e) I, II e III.

Comentários:

A mais cobrada equivalência lógica da condicional é a contrapositiva.

Se tomo café, não durmo.

Negamos cada uma das proposições dada e trocamos suas ordens, vejamos:

- p: Tomo café, logo: $\sim p$: Não tomo café
- q: Não durmo, logo: $\sim q$: Durmo



Se durmo então não tomo café.

Normal a FGV trocar os tempos verbais.

Se dormi então não tomei café.

Gabarito: A

Q. 03 (FGV / Técnico Administrativo / TCE – RR / 2025)

A negação da afirmativa “tomei remédio e a dor não passou” é

- a) não tomei remédio e a dor não passou.
- b) tomei remédio e a dor passou.
- c) não tomei remédio e a dor passou.



- d) não tomei remédio ou a dor passou.
- e) se a dor passou então tomei remédio.

Comentários:

Agora, a FGV cobrou o conhecimento das **Leis de De Morgan**.

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

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

- Passo 01: trocar a conjunção pela disjunção.
- Passo 02: negar cada uma das proposições simples

Temos:

"tomei remédio e a dor não passou"

Logo, a nossa negação será:

Não tomei remédio ou a dor passou.

Gabarito: D

Q. 04 (FGV / Técnico Judiciário / TRT – 24 / 2025)

A negação de "Se luto, não perco." é:

- a) Não luto e perco.
- b) Luto e perco.
- c) Se luto, posso perder.
- d) Se não luto, perco.
- e) Se não luto, não perco.

Comentários:

A FGV vem cobrando questões bem diretas com o conhecimento básico do RLM.



A negação clássica da condicional vem da famosa regrinha do:

MA[^]NE

Iremos MAnter a primeira E NEgar a segunda, logo:

Luto e perco

Gabarito: B

Q.05 (FGV / Técnico Judiciário / TRT – 24 / 2025)

A negação de “Maria sabe cozinhar ou falar inglês,” é

- a) *Pode ser que Maria saiba cozinhar ou falar inglês.*
- b) *Se Maria não sabe cozinhar, então sabe falar inglês.*
- c) *Maria não sabe cozinhar mas sabe falar inglês.*
- d) *Maria não sabe cozinhar nem falar inglês.*
- e) *Maria sabe cozinhar mas não sabe falar inglês.*

Comentários:

Agora, a FGV cobrou, novamente, o conhecimento das Leis de De Morgan.

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

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

- Passo 01: trocar a disjunção pela conjunção.
- Passo 02: negar cada uma das proposições simples

Temos:

“Maria sabe cozinhar ou falar inglês”

Logo, a nossa negação será:



Maria NÃO sabe cozinhar E NEM falar inglês.

Gabarito: D

Q.06 (FGV / Analista de Gestão / TCE-PE / 2025)

Considere a proposição a seguir.

Se o juiz defere a liminar e o advogado protocola a petição, então a audiência é marcada ou os honorários são pagos.

O número de proposições simples que a constituem é de:

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

Comentários:

Vamos decompor logicamente a proposição.

Enunciado:

Se o juiz defere a liminar e o advogado protocola a petição, então a audiência é marcada ou os honorários são pagos.

Proposições simples (atômicas)

- 1. O juiz defere a liminar.
- 2. O advogado protocola a petição.
- 3. A audiência é marcada.
- 4. Os honorários são pagos.

Essas proposições são ligadas por conectivos lógicos (**e**, **ou**, **se... então**), mas continuam sendo simples.

Estrutura lógica



$$(p \wedge q) \rightarrow (r \vee s)$$

Total de proposições simples: 4

Gabarito: D

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



TEORIA DOS CONJUNTOS / DIAGRAMAS LÓGICOS

O que é mais cobrado dentro do assunto?

Nossa análise será executada em concursos realizados de **2021 a 2025** da banca **FGV**, em concursos de **NÍVEL SUPERIOR**.

Teoria dos Conjuntos / Diagramas Lógicos	Grau de incidência
Número de Elementos da União, da Intersecção, do Complemento e da Diferença.	82,00%
Definição, Subconjuntos, Inclusão e Pertinência, Operações, Conjunto das Partes.	18,00%
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:

Diagramas Lógicos – Teoria dos Conjuntos

Não podemos enxergar esse assunto dissociado do estudo da Teoria dos Conjuntos, ok?

Um conjunto qualquer pode ser representado por extensão e, quando isso ocorre, escrevemos todos os elementos que pertencem ao conjunto entre duas chaves, exemplo:

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

Portanto, dizemos que o elemento 0 $\in A$ (zero pertence ao conjunto A). A relação de pertinência apenas deve ser usada para afirmar se um determinado elemento pertence ou não a um conjunto, portanto, é uma relação de elemento para conjunto, ok?



DE ELEMENTO P/ CONJUNTO	DE CONJUNTO P/ CONJUNTO
Pertence $\in$ / Não Pertence $\notin$	Está Contido $\subset$ / Não Está Contido $\not\subset$
	Contém $\supset$ / Não Contém $\not\supset$

Agora, se a gente for comparar dois conjuntos quaisquer, usaremos a **Relação de Inclusão**, exemplo:

Dados os Conjuntos:

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ e o conjunto $B = \{3, 5\}$

Dizemos que o conjunto B é **subconjunto** de A, pois todo e qualquer elemento de B, também, é de A. Logo, $B \subset A$ (o conjunto "B" está contido no conjunto "A")



NÃO PODEMOS DIZER QUE O CONJUNTO "B" **PERTENCE** AO CONJUNTO "A".

A relação entre conjuntos é a de está contido, não está contido, contém e não contém, chamada de **Relação de Inclusão**.

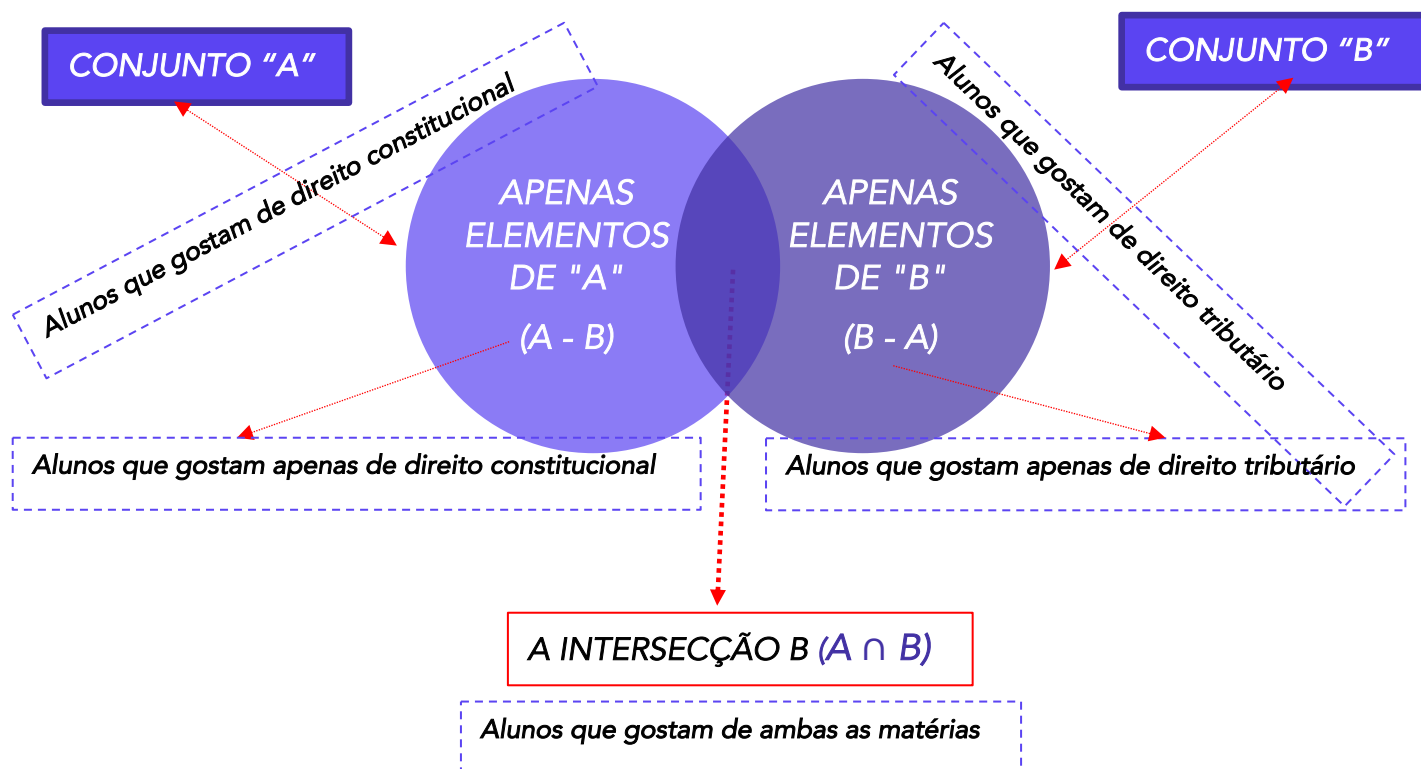
Os Diagramas Lógicos utilizados aqui em nossa matéria são os mesmos que aprendemos lá na teoria dos conjuntos, que são chamados de:

Diagramas de Venn Euler

Eles servem para enxergarmos as questões de forma mais simples e, conseqüentemente, termos os resultados mais rápidos.

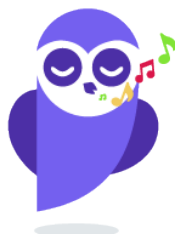
Analistem o diagrama a seguir:





Através dos Diagramas Lógicos, podemos concluir o seguinte:

ESQUEMATIZANDO



Diagramas Lógicos			
$A - B$	$B - A$	$A \cap B$	$A \cup B$
Elementos que estão em A , mas não em B .	Elementos que estão em B , mas não em A .	Elementos comuns 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.



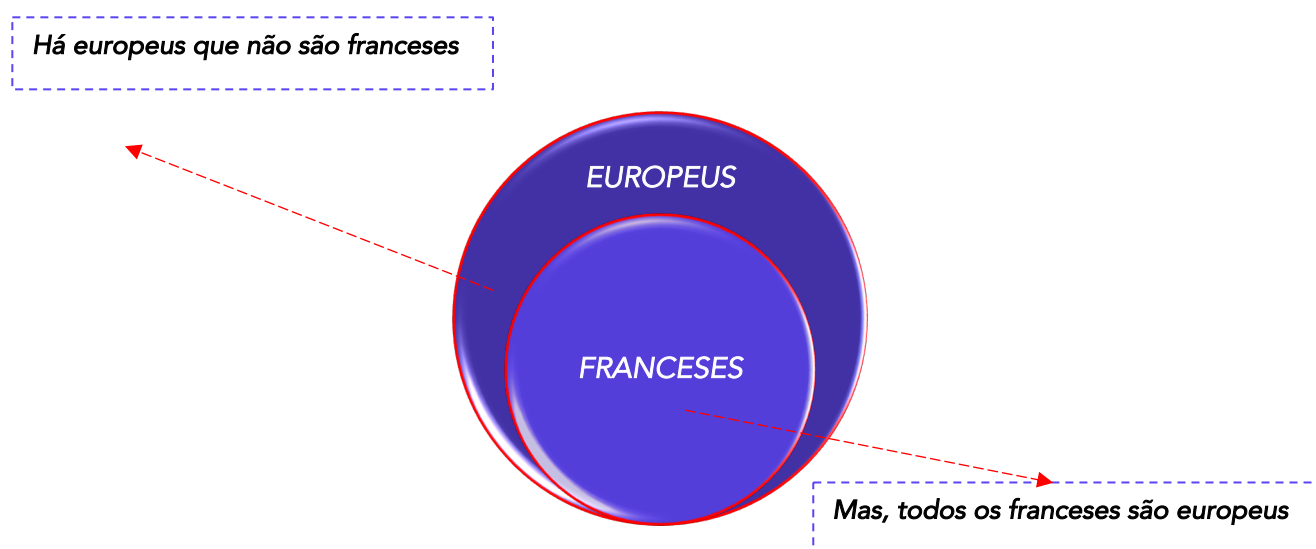
Mas, de toda forma, podemos estudar as mais importantes.

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 “Teoria dos Conjuntos / Diagramas Lógicos”, o tópico “Número de Elementos da União, da Intersecção, do Complemento e da Diferença” 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?”.

TOTAL DE ELEMENTOS DO CONJUNTO UNIÃO	
2 CONJUNTOS	$N(A \cup B) = N(A) + N(B) - N(A \cap B)$
3 CONJUNTOS	$N(A \cup B \cup C) = N(A) + N(B) + N(C) - N(A \cap B) - N(A \cap C) - N(B \cap C) + N(A \cap B \cap C)$

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 (FGV / Agente de Pesquisas e Mapeamento / IBGE / 2026) Uma turma possui 45 estudantes, dentre os quais apenas 18 são do sexo masculino e, no mínimo, 30 estudantes possuem 18 anos ou mais. Portanto, o número de estudantes dessa turma que são do sexo feminino, e possuem menos de 18 anos, é

- a) 15, no mínimo.
- b) 15, no máximo.



- c) 12, no mínimo.
- d) 12, no máximo.
- e) 11, no máximo.

Comentários:

Fala, gente, espero que estejam bem e focados nos estudos, a aprovação vem!!!

Questão bastante interessante da banca FGV.

É fundamental que organizemos as informações:



- Total de estudantes: 45
- Homens: 18
- Mulheres: $45 - 18 = 27$
- Com 18 anos ou mais: pelo menos 30
- Logo, com menos de 18 anos: no máximo $45 - 30 = 15$

Queremos saber quantas são **mulheres com menos de 18 anos**.

VALOR MÁXIMO POSSÍVEL:

Como existem **no máximo 15** estudantes com menos de 18 anos, o maior número possível de mulheres menores de 18 anos ocorre quando **todos os menores de 18 anos são mulheres**.

Assim: Mulheres menores de 18 anos = 15

É possível? Sim.

Exemplo:

- 18 homens adultos;
- 12 mulheres adultas;
- 15 mulheres menores de 18 anos.

Total:

- Homens: 18
- Mulheres: 27
- Adultos: 30

Todas as condições são satisfeitas. Portanto, o número de mulheres com menos de 18 anos **não pode ultrapassar 15**.



VALOR MÍNIMO POSSÍVEL:

Os 15 menores de 18 anos poderiam ser homens (há 18 homens na turma), o que faria o número de mulheres menores de 18 anos ser até mesmo 0.

Logo, não existe um valor mínimo garantido.

Conclusão: O número de estudantes do sexo feminino com menos de 18 anos é:

15, no máximo.

Gabarito: B

Q.02 (FGV / Analista de Controle Externo / TCE-RR / 2025)

No último Curso de Verão da Faculdade A havia 120 estudantes, sendo 70 meninas e 50 meninos. Além disso, esses 120 estudantes eram provenientes de apenas dois colégios: 54 estudantes eram do Colégio B e os demais, do Colégio C. Havia 24 meninas do Colégio C.

O número de meninos do Colégio B era igual a

- a) 6.
- b) 8.
- c) 16.
- d) 24.
- e) 32.

Comentários:

Vamos resolver com **ORGANIZAÇÃO DE DADOS**, do jeito que a FGV cobra.

Dados do problema:

- o Total de estudantes: 120
- o Meninas: 70
- o Meninos: 50
- o Colégio B: 54 estudantes
- o Colégio C: $120 - 54 = 66$ estudantes
- o Meninas do Colégio C: 24

- Passo 1 – Meninas do Colégio B

Total de meninas = 70

Meninas do Colégio C = 24



Logo, meninas do Colégio B: $70 - 24 = 46$

- Passo 2 – Meninos do Colégio B

Total de estudantes do Colégio B = 54

Meninas do Colégio B = 46

Então, meninos do Colégio B: $54 - 46 = 8$

- Resposta

O número de meninos do Colégio B era igual a 8.

Gabarito: B

Q.03 (FGV / Técnico Judiciário / TRT-24 / 2025)

Na minha terra, quem gosta de caju, gosta de ameixa e quem gosta de banana, não gosta de caju.

Nesse caso, avalie se, na minha terra, as afirmativas a seguir estão corretas e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

I. Quem gosta de ameixa, gosta de caju.

II. Quem gosta de caju, gosta de banana.

III. Quem gosta de banana, gosta de ameixa.

As afirmativas são, respectivamente,

- a) F – F – F.
- b) F – V – F.
- c) V – F – F.
- d) V – V – F.
- e) F – V – V.

Comentários:

Vamos traduzir o enunciado para **LINGUAGEM LÓGICA**, como a **FGV** costuma cobrar.

Premissas do texto:

1. Quem gosta de caju, gosta de ameixa. $C \rightarrow A$



2. Quem gosta de banana, não gosta de caju. $B \rightarrow \neg C$

Da segunda, obtemos a **contrapositiva**: $C \rightarrow \neg B$

Análise das afirmativas

I. Quem gosta de ameixa, gosta de caju.

Isso é a **conversa** de $C \rightarrow A$, que não é logicamente válida. **Falsa**

II. Quem gosta de caju, gosta de banana.

Do enunciado, temos exatamente o contrário: $C \rightarrow \neg B$. **Falsa**

III. Quem gosta de banana, gosta de ameixa.

Sabemos apenas que: $B \rightarrow \neg C$

Não há qualquer relação lógica entre gostar de banana e gostar de ameixa. **Falsa**

CONCLUSÃO:

As afirmativas são, respectivamente: F – F – F

Gabarito: A

Q.04 (FGV / Analista de Procuradoria / PGM-RJ / 2025)

Visitando certa cidade, João afirmou que:

“Todos os táxis desta cidade são brancos”.

A negação lógica da afirmação de João é:

- a) Nenhum táxi desta cidade é branco.
- b) Todos os táxis desta cidade são amarelos.
- c) Os táxis desta cidade possuem diversas cores.
- d) Pelo menos um táxi desta cidade é amarelo.
- e) Pelo menos um táxi desta cidade não é branco.

Comentários:

Vamos com **LÓGICA FORMAL**, padrão **FGV**.

A afirmação de João é:



"Todos os táxis desta cidade são brancos."

Em linguagem lógica: $\forall x (x \text{ é taxi} \rightarrow x \text{ é branco})$

Negação lógica

A negação de uma proposição universal ("todos") é uma proposição existencial ("existe pelo menos um") com o predicado negado. Logo, a negação correta é: $\exists x (x \text{ é táxi} \wedge x \text{ não é branco})$

Em linguagem natural:

"Pelo menos um táxi desta cidade não é branco."

Gabarito: E

Q.05 (FGV / Auditor Fiscal / Pref. Nova Iguaçu / 2024)

Dois conjuntos A e B têm a mesma quantidade de elementos.

Se $A \cup B$ tem 11 elementos e $A \cap B$ tem 3 elementos, então A tem

- a) 4 elementos.
- b) 5 elementos.
- c) 6 elementos.
- d) 7 elementos.
- e) 8 elementos.

Comentários:

○ Dados do problema

- $|A| = |B|$
- $|A \cup B| = 11$
- $|A \cap B| = 3$

○ Fórmula fundamental

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

○ Substituindo:

$$\begin{aligned} 11 &= |A| + |A| - 3 \\ 11 &= 2|A| - 3 \\ 2|A| &= 14 \\ |A| &= 7 \end{aligned}$$

O conjunto A tem 7 elementos.



Gabarito: D

Q.06 (FGV / Consultor do Tesouro / SEFAZ-ES / 2022)

A negação de "Nenhuma cobra voa" é

- a) *Pelo menos uma cobra voa.*
- b) *Alguns animais que voam são cobras.*
- c) *Todas as cobras voam.*
- d) *Todos os animais que voam são cobras.*
- e) *Todas as cobras são répteis.*

Comentários:

Questão bem simples a ser resolvida, vejam:

A negação de NENHUM é pelo menos um, ok?

Gabarito: A

Q.07 (FGV / Consultor do Tesouro / SEFAZ-ES / 2022)

**Em um grupo de 70 pessoas, há 50 capixabas e 40 torcedores do Vasco.
Em relação a esse grupo de pessoas, é correto concluir que**

- a) *No máximo 20 são capixabas torcedores do Vasco.*
- b) *No mínimo 20 não são nem capixabas nem torcedores do Vasco.*
- c) *Exatamente 30 são capixabas não torcedores do Vasco.*
- d) *No máximo 40 são capixabas torcedores do Vasco.*
- e) *É possível que nenhuma delas seja capixaba torcedor do Vasco.*

Comentários:

De fato, a melhor forma de resolver essa questão é analisando item a item, ok?

Nesse tipo de questão cuja análise deve ser feita uma a uma, sugiro que comecem de baixo para cima, certo?

Geralmente a resposta ou é a alternativa "E" ou "D".

Fazendo uma análise geral, sabemos que há um total de 70 pessoas no grupo, mas a soma dos capixabas com os vascaínos nos dá 90 pessoas, ok?



Isso nos diz que no mínimo 20 pessoas são capixabas e vascaínas simultaneamente (conjunto intersecção), que corresponde ao excesso de 90 em relação aos 70, tornando a alternativa "E" errada.

A alternativa "D" é justamente a nossa opção correta, porque pode sim existir a possibilidade de 40 capixabas serem vascaínos, ok?

Essa questão poderia ter sido resolvida utilizando o diagrama, mas acredito que seria menos fácil.

Gabarito: D

Q.08 (FGV / Consultor do Tesouro / SEFAZ-ES / 2022)

Considere a afirmação: "Nenhum soldado escuta mal".

A sua negação é:

- a) *Há pelo menos um soldado que escuta mal.*
- b) *Vários soldados escutam mal.*
- c) *Todos os soldados escutam mal.*
- d) *Todos os soldados escutam bem.*
- e) *Todas as pessoas que escutam bem são soldados.*

Comentários:

Questão bem simples a ser resolvida, vejam:

A negação de NENHUM é pelo menos um, ok?

Gabarito: A

Q.09 (FGV / Assistente Administrativo / SEFAZ-AM / 2022)

O diretor de uma empresa fez ao funcionário Miguel, do departamento financeiro, uma pergunta que foi prontamente respondida:

Diretor: — João disse que todos os funcionários receberam gratificação.

Miguel: — Não é verdade o que João disse.

Se o diretor considerou que Miguel falou a verdade, é correto concluir que

- a) *Pelo menos um funcionário não recebeu gratificação.*
- b) *Nenhum funcionário recebeu gratificação.*
- c) *Um único funcionário não recebeu gratificação.*



- d) *Mais da metade dos funcionários não receberam gratificação.*
- e) *Somente um funcionário recebeu gratificação.*

Comentários:

Percebem que as questões começam a ficar repetitivas?

A negação de NENHUM é pelo menos um, ok?

Gabarito: A

Q.10 (FGV / Assistente Administrativo / SEFAZ-AM / 2022)

Considere a afirmação:

“À noite, todos os gatos são pretos.”

Se essa frase é falsa, é correto concluir que

- a) *De dia, todos os gatos são pretos.*
- b) *À noite, todos os gatos são brancos.*
- c) *De dia há gatos que não são pretos.*
- d) *À noite há, pelo menos, um gato que não é preto.*
- e) *À noite nenhum gato é preto.*

Comentários:

Sabe-se que:

Se é noite, todos os gatos são pretos ($p \rightarrow q$)

Sua negação ocorre quando **p** é verdade (V) e **q** é falso (F).

Negação de **q**:

Algum gato não é preto/ pelo menos um gato não é preto

À noite há (**p sendo V**), pelo menos, um gato que não é preto. (**q sendo F**)

Gabarito: D

Bora parar por aqui...começa a ficar repetitivo.



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 dois conjuntos não possuem elementos em comum, como essa relação é representada simbolicamente?
- Q.02 O que indica, em um diagrama lógico, a região de interseção entre dois conjuntos?
- Q.03 Como se representa, em um diagrama lógico, a afirmação "Todo A é B"?
- Q.04 Qual afirmação é equivalente a "Nenhum A é B"?
- Q.05 Qual a diferença conceitual entre "Todo A é B" e "Algum A é B"?
- Q.06 Se um elemento pertence simultaneamente aos conjuntos A e B, como isso é indicado?
- Q.07 O que representa o complemento de um conjunto A?
- Q.08 Como se representa, em diagrama lógico, a proposição "Algum A não é B"?
- Q.09 Qual é a relação entre conjuntos quando um está totalmente contido no outro?
- Q.10 Qual erro conceitual comum ocorre ao interpretar diagramas lógicos em provas?

Perguntas com Respostas

- Q.01 Quando dois conjuntos não possuem elementos em comum, como essa relação é representada simbolicamente?

Por uma interseção vazia, isto é: $A \cap B = \emptyset$

- Q.02 O que indica, em um diagrama lógico, a região de interseção entre dois conjuntos?

Os elementos comuns aos dois conjuntos.



Q.03 Como se representa, em um diagrama lógico, a afirmação "Todo A é B"?

O conjunto A totalmente contido no conjunto B.

Q.04 Qual afirmação é equivalente a "Nenhum A é B"?

$$A \cap B = \emptyset$$

Q.05 Qual a diferença conceitual entre "Todo A é B" e "Algum A é B"?

"Todo A é B" afirma inclusão total;

"Algum A é B" afirma a existência de pelo menos um elemento comum.

Q.06 Se um elemento pertence simultaneamente aos conjuntos A e B, como isso é indicado?

O elemento está localizado na região de interseção dos dois conjuntos.

Q.07 O que representa o complemento de um conjunto A?

O conjunto dos elementos que não pertencem a A, dentro do universo considerado.

Q.08 Como se representa, em diagrama lógico, a proposição "Algum A não é B"?

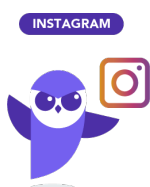
Uma parte de A fora de B, indicando existência de elemento em $A \cap B^c$.

Q.09 Qual é a relação entre conjuntos quando um está totalmente contido no outro?

Relação de subconjunto, indicada por $A \subseteq B$

Q.10 Qual erro conceitual comum ocorre ao interpretar diagramas lógicos em provas?

Confundir existência ("algum") com totalidade ("todo"), ou assumir interseção quando ela não foi afirmada.



@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.