ESTUDO ATIVO

EDIÇÃO 2026

BIZU ATIVO

Raciocínio Lógico e Matemático

Resumo estratégico com esquemas, pegadinhas e questões reais das bancas, organizado para você ler, se testar e fixar.

13 temas | Cadernos de questões no TEC | Cebraspe · FCC · FGV · Vunesp

CONTEÚDO

01 Proposições, conectivos e tabela verdade
02 Equivalências, negações e argumentos
03 Diagramas lógicos, quantificadores e raciocínio crítico
04 Verdade e mentira, sequências e orientação
05 Raciocínio lógico diverso e conjuntos
06 Número de elementos de conjuntos
07 Proporções e divisão proporcional
08 Regra de três
09 Velocidade, espaço e tempo
10 Porcentagem
11 Análise combinatória
12 Probabilidade · parte 1
13 Probabilidade · parte 2

Kennedy Glauber
Ecossistema do Estudo ATIVO

Versão 2.8

ANTES DE COMEÇAR

Sumário

Toque no título para ir direto à seção. Em cada página, "↩ Sumário" traz você de volta.

01	Proposições e Conectivos	2
02	Proposição	3
03	Conectivos	4
04	Tabela Verdade e Valor Lógico	7
05	Tautologia, Contradição e Contingência	8
06	Já caiu em prova	10
07	Bizurado! e Revisão Relâmpago	12
★	Treino Ativo · cadernos de questões	17

Como ler os blocos

PEGADINHA	Onde o candidato mais erra.
BIZU DO KENNEDY	O atalho do professor para lembrar ou resolver mais rápido.
JÁ CAIU EM PROVA	Itens reais das bancas. Responda antes; o Tira-teima (gabarito) fica no fim.
PERGUNTE À IA	Prompt pronto para pedir casos concretos. Confira sempre na regra e no exemplo resolvido.

PROPOSIÇÕES E CONECTIVOS

↩ Sumário

Proposições, Conectivos e Tabela Verdade

Leitura: ~30 min · 1 caderno de questões na última folha

Antes de ler · chute

Você não precisa saber. Responda sem consultar nada: quem chuta antes de ler lembra mais depois. As respostas estão nas próximas seções.

1. A frase "x + 3 = 5" é uma proposição? **Sim · Não**
2. "Se 2 + 2 = 5, então a Lua é feita de queijo." Essa frase é verdadeira ou falsa? **V · F**
3. Quantas linhas tem a tabela verdade de uma proposição formada por 3 proposições simples? **3 · 6 · 8 · 9**

Em 1 frase: Proposição é a frase que pode ser julgada V ou F. Os **conectivos** juntam proposições, e cada um tem uma **regra de valor**: o "e" exige tudo V, o "ou" se contenta com uma V, e a condicional **só é F em V → F**. A tabela verdade testa todos os casos: são **2^n linhas**. A banca troca o "ou" inclusivo pelo exclusivo, inverte a condicional e chama sentença aberta de proposição.

ENTENDA

Este tema é o **alfabeto** da lógica. Ele responde a perguntas simples: **o que é** uma proposição, **como** as proposições se juntam (os **conectivos**), **qual o valor** de uma frase composta e **quantos casos** a tabela verdade precisa testar. Tudo o que vem depois (equivalências, negações, argumentos) usa estas regras.

Não há nada para decorar além de **seis regras de valor** e de uma fórmula (2^n). O resto é **método**: trocar cada letra pelo seu valor, resolver de dentro para fora e olhar o conectivo principal. Quem faz isso com calma não erra, porque a conta sempre confere.

Na prática: Seu chefe diz: "Se o relatório ficar pronto, você sai mais cedo". Ele só **mentiu** se o relatório ficou pronto e você **não** saiu mais cedo. Se o relatório não ficou pronto, ele não mentiu, saia você cedo ou não. Essa é a regra da **condicional**, a mais cobrada do tema.

Como estudar RLM · o método

1 Entenda a base
Leia o **Entenda** e a **regra**. Pergunte: por que ela funciona?

2 Veja como se faz
Leia o **exemplo resolvido** ou o comentário, ou veja o trecho da **videoaula**

3 Feche tudo
Feche o comentário e o vídeo. Pegue uma **folha em branco**

4 Faça sozinho
Resolva a questão **do zero**, sem olhar nada

5 Travou? Volte
Releia o comentário, entenda, **feche de novo** e recomece. Até sair sozinho

Ler a resolução dá a sensação de que você aprendeu. Só **refazer sozinho, na folha em branco,** mostra se aprendeu de verdade. Em RLM, quem treina assim acerta na prova a questão que nunca viu.

Dicas matadoras · nível 1 · comece por estas 6

Dica	Como usar na questão
1 · VERA FISCHER É FALSA	Condicional: **V → F = F**. Em todos os outros casos, a condicional é V
2 · COMEÇOU COM F, É V	Antecedente F: a condicional é **V**, nem precisa olhar o consequente
3 · UM F DERRUBA O "E"	p ∧ q só é V com **tudo V**. Achou um F, é F
4 · UM V SALVA O "OU"	p ∨ q só é F com **tudo F**. Achou um V, é V
5 · ↔ AMA OS IGUAIS	p ↔ q é V com valores **iguais** (V e V, ou F e F)
6 · 2^n LINHAS	Conte só as letras **distintas** (a negação não conta): 3 letras, 2^3 = **8** linhas

Medido no caderno deste capítulo: das 19 questões do GEN RLM 01 analisadas, estas 6 dicas resolvem **14**. Só a dica 6 resolve 9. Com as 9 dicas do nível 2, na Revisão, você fecha as **19**.

PROPOSIÇÃO

↩ Sumário

ENTENDA

Proposição é uma frase **declarativa** que pode ser julgada **verdadeira (V)** ou **falsa (F)**, nunca as duas ao mesmo tempo. "Brasília é a capital do Brasil" é proposição (V). "2 + 2 = 5" também é proposição (F): o que importa é **poder** ser julgada, não ser verdadeira.

Ficam de fora as frases que **não afirmam nada** que se possa julgar: **perguntas**, **ordens**, **exclamações** e frases de **desejo** ("Tomara que chova."). Ficam de fora também a **sentença aberta**, que tem uma variável sem valor ("x + 3 = 5"; "Ele foi aprovado", sem dizer quem é ele), e o **paradoxo** ("Esta frase é falsa"), que não aceita nenhum dos dois valores.

> **Na prática:** "Ele foi nomeado auditor" não é proposição: depende de quem é "ele". "Ana foi nomeada auditora" é proposição: dá para conferir e dizer V ou F. Trocar o pronome pelo nome transforma a sentença aberta em proposição.

Esquema · é ou não é proposição?

Frase	É proposição?	Por quê
"O Brasil fica na América do Sul."	Sim (V)	Declarativa, julgada V
"7 é um número par."	Sim (F)	Declarativa falsa continua sendo proposição
"Que horas são?"	Não	Pergunta
"Feche a porta."	Não	Ordem
"Que prova difícil!"	Não	Exclamação
"x + 3 = 5"	Não	Sentença aberta: depende do valor de x
"Esta frase é falsa."	Não	Paradoxo: se for V, é F; se for F, é V

Regra · os três princípios da lógica clássica

Identidade: uma proposição verdadeira é verdadeira; uma falsa é falsa. **Não contradição:** nenhuma proposição é V e F ao mesmo tempo. **Terceiro excluído:** toda proposição é V ou F; não existe um terceiro valor.

A proposição é **simples** quando não tem conectivo ("Ana é auditora") e **composta** quando junta duas ou mais simples com conectivos ("Ana é auditora **e** Beto é analista"). Para contar proposições simples, conte as **ideias distintas**: "Se Ana estuda, Ana passa" tem **duas** (Ana estuda; Ana passa).

Pegadinha · frase falsa e sentença aberta

ITEM DE TREINO

"A frase "x + 3 = 5" é uma proposição simples."

ERRADO. É **sentença aberta**: sem o valor de x, não dá para dizer se é V ou F.

ITEM DE TREINO

"A frase "7 é um número par" não é uma proposição, porque é falsa."

ERRADO. Proposição é o que **pode** ser julgado. Ela é proposição, de valor **F**.

ITEM DE TREINO

"A frase "Feche a porta da sala." é uma proposição."

ERRADO. É uma **ordem**: não afirma nada que possa ser V ou F.



Bizu do Kennedy · o teste do "é verdade que"

Diante de uma frase, ponha **"É verdade que..."** na frente. "É verdade que 7 é par?" faz sentido: é proposição (e é F). "É verdade que feche a porta?" não faz sentido: não é proposição. Se a frase tiver **x** ou **ele** sem dizer quem é, ela é **sentença aberta**: não dá para responder. O teste não pega o paradoxo: "É verdade que esta frase é falsa?" faz sentido na gramática, mas não tem resposta. Paradoxo você reconhece pela frase que fala de si mesma.

Lembra do chute 1?

A frase "x + 3 = 5" é uma proposição?

RESPOSTA **Não.** "x + 3 = 5" é **sentença aberta**: o valor depende de x. Só vira proposição quando x ganha um valor (para x = 2, é V) ou quando aparece um quantificador (tema do RLM 03).

Teste rápido · certo ou errado?

A frase "Que prova difícil!" é uma proposição.

Errado. É uma exclamação: não pode ser julgada V ou F.

CONECTIVOS

↩ Sumário

ENTENDA

Os **conectivos** ligam proposições e decidem o valor da frase composta. São cinco, mais a **negação**, que inverte o valor (~p é F quando p é V). Cada conectivo tem uma regra fixa. O jeito mais rápido de decorar é guardar **o único caso** que faz cada um mudar de valor: o "e" só é V com **tudo V**; o "ou" só é F com **tudo F**; a condicional só é F em **V → F**.

O português engana. "Mas", "porém" e "embora" são **"e"** na lógica. O "ou" sozinho é **inclusivo** (vale também quando as duas são V). Só o **"ou... ou..."**, com a ideia de "não os dois", é **exclusivo**. E a condicional aparece disfarçada: "quando", "sempre que", "somente se", "é condição suficiente".

> **Na prática:** O edital diz: "O candidato deve ter graduação **ou** experiência". Quem tem as duas coisas também cumpre o requisito: é o "ou" **inclusivo**. Já o garçom que diz "**ou** sopa **ou** salada" está avisando que você não leva as duas: é o **exclusivo**.

Esquema · a regra de cada conectivo

Conectivo	Símbolo	Leitura	Só é F quando
Negação	~p	não p	p é V
Conjunção	p ∧ q	p e q	pelo menos uma é F
Disjunção inclusiva	p ∨ q	p ou q	as duas são F
Disjunção exclusiva	p ⊻ q	ou p ou q	as duas têm o **mesmo** valor
Condicional	p → q	se p, então q	**p é V e q é F** (só nesse caso)
Bicondicional	p ↔ q	p se e somente se q	os valores são **diferentes**

Tabela verdade dos conectivos · conferida linha a linha

p	q	p ∧ q	p ∨ q	p ⊻ q	p → q	p ↔ 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

Regra · vera fischer é falsa (v → f = f)

p → q só é F quando p é V e q é F. Grave pelas iniciais: **V**era **F**ischer é **F**alsa. Nos outros três casos, é V. Consequência: se o antecedente é **F**, a condicional é **V**, qualquer que seja o consequente. Exemplo: "Se 2 + 2 = 5, então a Lua é feita de queijo" é **V** (antecedente F).

Conectivo	Como aparece no texto
e (∧)	"e", "mas", "porém", "embora", "contudo"; "**nem** p **nem** q" = ~p ∧ ~q
ou (∨)	"ou" sozinho: **inclusivo**
ou exclusivo (⊻)	"**ou** p **ou** q", com a ideia de que não são os dois
condicional (→)	"se p, então q"; "q, se p"; "quando p, q"; "sempre que p, q"; "**p somente se q**"; "p é condição **suficiente** para q"; "q é condição **necessária** para p"
bicondicional (↔)	"p se e somente se q"; "p é condição necessária e suficiente para q"

A banca pode trazer ¬ no lugar de ~ e outro símbolo para o "ou" exclusivo. O enunciado sempre diz o que cada símbolo significa: leia a legenda antes de resolver.

Pegadinha · "ou", "mas" e "somente se"

ITEM DE TREINO

"Se p e q são verdadeiras, então a proposição "p ou q" é falsa."

ERRADO. O "ou" é **inclusivo**: com as duas V, p ∨ q é **V**. Só seria F no "ou... ou..." exclusivo.

ITEM DE TREINO

"A frase "Ana estudou, mas não passou" é uma conjunção."

CERTO. "Mas" tem valor de **"e"** na lógica: p ∧ ~q.

ITEM DE TREINO

"A proposição "Ana passa somente se estuda" pode ser escrita como "se Ana estuda, então passa"."

ERRADO. "p **somente se** q" é **p → q**: "se Ana passa, então estudou". A frase do item inverteu a seta.

Na condicional p → q, o **antecedente** p é condição **suficiente** para q (basta ele acontecer para q acontecer) e o **consequente** q é condição **necessária** para p (sem q, não há p). Em "Se chove, a rua molha": chover **basta** para a rua molhar; e a rua molhada é **necessária** para ter chovido, porque, se a rua está seca, não choveu.

Pergunte à IA · copie e cole no ChatGPT, Claude ou Gemini — treino de conectivos

```
Estou estudando conectivos lógicos (e, ou, ou exclusivo, se então,
se e somente se). Escreva 8 frases do dia a dia em português, cada uma
com um conectivo diferente ou disfarçado (mas, nem...nem, somente se,
sempre que). Para cada frase: traduza para símbolos (p, q, ~, ∧, ∨, →, ↔)
e diga em que caso ela é falsa. Gabarito só no final. Confira cada
resultado refazendo a conta uma segunda vez antes de responder.
```

A IA pode errar. Refaça a conta e confira na regra e no exemplo resolvido deste capítulo.

Bizu do Kennedy · a promessa do chefe



Volte ao "Na prática" da abertura do capítulo (o chefe e o relatório): a condicional é uma **promessa**. "Se o relatório ficar pronto, você sai mais cedo." Só houve **mentira** se a condição aconteceu (V) e a promessa não foi cumprida (F). Na prova, quando a banca pedir o valor de uma condicional, procure só essa linha: **antecedente V e consequente F**. Achou, é F. Não achou, é V.

Lembra do chute 2?

"Se 2 + 2 = 5, então a Lua é feita de queijo." Essa frase é verdadeira ou falsa?

RESPOSTA **Verdadeira.** O antecedente "2 + 2 = 5" é **F**. Condicional com antecedente F é sempre **V**, qualquer que seja o consequente: a "promessa" nem chegou a ser testada.

Teste rápido · certo ou errado?

Se p é falsa e q é falsa, então p ↔ q é verdadeira.

Certo. A bicondicional é V quando os dois lados têm o mesmo valor (F e F).

TABELA VERDADE E VALOR LÓGICO

↩ Sumário

ENTENDA

A **tabela verdade** lista **todas** as combinações possíveis de V e F das proposições simples e mostra o valor da composta em cada uma. Cada proposição simples tem 2 valores possíveis. Com 2 proposições, são 2 × 2 = **4** combinações; com 3, são 2 × 2 × 2 = **8**. Daí a fórmula: **2^n linhas**, em que n é o número de proposições simples **distintas**.

Quando a banca já dá o valor de cada letra, não precisa da tabela inteira: basta **uma linha**. O método é sempre o mesmo: troque cada letra pelo valor, resolva **de dentro dos parênteses para fora** (a negação ~ vale para o que vem logo depois dela: uma letra ou um parêntese inteiro) e termine no **conectivo principal**, o que liga as duas metades da frase.

> **Na prática:** Pense em interruptores. Uma lâmpada tem 2 estados (acesa ou apagada). Duas lâmpadas dão 4 combinações; três lâmpadas, 8. Cada proposição simples é um interruptor a mais, e cada interruptor **dobra** o número de linhas.

Número de linhas

Fórmula · número de linhas da tabela verdade

Linhas = 2^n, com n = número de proposições simples **distintas**. Conferido: n = 1, 2 linhas; n = 2, 4; n = 3, 8; n = 4, 16; n = 5, 32. A letra repetida conta **uma vez** e a negação (~p) **não** é proposição nova.

Proposição composta	Letras distintas	Linhas
p → q	p, q	2^2 = **4**
(p ∧ q) → (p ∨ r)	p, q, r (o p repete)	2^3 = **8**
~p ∨ [(q ↔ ~r) ∧ s]	p, q, r, s (as negações não contam)	2^4 = **16**



Bizu do Kennedy · metade, metade da metade

Para montar a tabela de 3 letras (8 linhas) sem esquecer nenhum caso: na **1ª coluna**, metade V e metade F (**4 V e 4 F**); na **2ª**, a metade da metade (**2 V, 2 F, 2 V, 2 F**); na **3ª**, **V e F alternados**. Com 4 letras (16 linhas), comece com 8 V e 8 F e siga dividindo.

Exemplo resolvido passo a passo · o valor da composta

Sabendo que p é **V**, q é **F** e r é **F**, qual o valor de **(p ∧ q) → r**?

1
Troque as letras
(V ∧ F) → F

2
Resolva o parêntese
V ∧ F = **F** (o "e" exige tudo V)

3
Resolva o conectivo principal
F → F = **V** (antecedente F)

4
Confira
A condicional só seria F com V → F. Aqui é F → F: **V**

Exemplo resolvido passo a passo · o caminho de volta

Sabe-se que **(p ∧ q) → r** é **F**. Quais os valores de p, q e r?

1
Use a linha F
Condicional F só com antecedente **V** e consequente **F**

2
Consequente
r = **F**

3
Antecedente
p ∧ q = V, então p = **V** e q = **V**

4
Confira
(V ∧ V) → F = V → F = **F**. Bate.

Pegadinha · contagem de linhas

ITEM DE TREINO

"A tabela verdade da proposição (p ∧ q) → (r ∨ ~p) tem 16 linhas."

ERRADO. As letras distintas são **p, q e r** (o p repete e o ~p não conta). São 2^3 = **8** linhas.

ITEM DE TREINO

"A proposição p ∨ ~p tem tabela verdade com 4 linhas."

ERRADO. Só há **uma** proposição simples (p). São 2^1 = **2** linhas.



Bizu do Kennedy · comece pela condicional falsa

No segundo exemplo, a banca deu a composta **falsa**. Quando o conectivo principal é uma condicional falsa, você já sabe o valor das **duas partes**: antecedente V e consequente F. Se cada parte for uma letra, uma conjunção V ou uma disjunção F, as letras saem direto. Se for um "ou" V, sobra mais de uma possibilidade. É o atalho mais rápido do tema: uma única linha resolve a questão, sem montar a tabela.

Lembra do chute 3?

Quantas linhas tem a tabela verdade de uma proposição formada por 3 proposições simples?

RESPOSTA **8 linhas.** Com 3 proposições simples distintas, a tabela tem $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ linhas.

Teste rápido · certo ou errado?

Se p é V e q é F, então ~p ∨ (p ↔ ~q) é verdadeira.

Certo. ~p = F e ə F = d~ ;V = b~ ə d ↔ b~ = V ∧ V = F ∧ V ;V = V ∧ V ↔ V = d~ ;V = d~ ə F = b~ .oTreD

TAUTOLOGIA, CONTRADIÇÃO E CONTINGÊNCIA

↩ Sumário

ENTENDA

Depois de montar a tabela, olhe só a **última coluna**, a do conectivo principal. Se ela tiver **só V**, a proposição é uma **tautologia**: é verdadeira em qualquer caso, como "Choverá ou não choverá". Se tiver **só F**, é uma **contradição**: falsa em qualquer caso, como "Choverá e não choverá".

Se a coluna tiver **V e F**, a proposição é uma **contingência**: o valor depende dos casos. A maior parte das proposições é contingência; a condicional simples p → q, por exemplo, tem uma linha F. O erro de prova é chamar de contradição uma coluna que tem **algum** F: contradição é **só** F.

> **Na prática:** A previsão do tempo "amanhã chove ou não chove" nunca erra: é **tautologia**, e por isso não informa nada. "Amanhã chove e não chove" nunca acerta: é **contradição**. "Se chover, o jogo é adiado" pode acertar ou errar: é **contingência**.

Esquema · os três tipos

Tipo	Última coluna	Exemplo conferido
Tautologia	só **V**	p ∨ ~p (V, V)
Contradição	só **F**	p ∧ ~p (F, F)
Contingência	**V** e **F**	p → q (V, F, V, V)

Exemplo resolvido passo a passo · p → (p ∨ q) é tautologia?

p	q	p ∨ q	p → (p ∨ q)
V	V	V	V → V = **V**
V	F	V	V → V = **V**
F	V	V	F → V = **V**
F	F	F	F → F = **V**

A última coluna tem **só V**: é **tautologia**. Faz sentido: se p é V, "p ou q" também é V, e a condicional V → V é V; se p é F, a condicional tem antecedente F e é V de qualquer jeito.

Pegadinha · um f não faz contradição

ITEM DE TREINO

"A proposição p → q é uma contradição, pois é falsa quando p é verdadeira e q é falsa."

ERRADO. Ela tem V e F na última coluna (V, F, V, V): é **contingência**. Contradição é **só** F.

ITEM DE TREINO

"A proposição p ∨ ~p é uma tautologia."

CERTO. Se p é V, a disjunção é V; se p é F, ~p é V e a disjunção é V. Só V.

ITEM DE TREINO

"A proposição (p ∧ q) → p é uma contingência."

ERRADO. Linhas: V → V, F → V, F → F, F → F, todas **V**. É **tautologia**.

Pergunte à IA · copie e cole no ChatGPT, Claude ou Gemini — tabelas verdade

```
Monte, linha a linha, a tabela verdade destas proposições e diga se
cada uma é tautologia, contradição ou contingência:
1) (p ∧ q) → p   2) p ∧ ~p   3) (p → q) ∨ q   4) ~(p ∨ q) ∧ p
Mostre cada coluna intermediária. Depois me dê mais 4 proposições para
eu classificar sozinho, com o gabarito separado no final. Confira cada
resultado refazendo a conta uma segunda vez antes de responder.
```

A IA pode errar. Refaça a conta e confira na regra e no exemplo resolvido deste capítulo.



Bizu do Kennedy · procure um contraexemplo

Para saber se algo é **tautologia**, não precisa montar a tabela toda: tente achar **uma linha F**. No exemplo resolvido acima, para p → (p ∨ q) ser F, p teria de ser V e p ∨ q teria de ser F; mas, com p V, p ∨ q é V. Não existe a linha F: é **tautologia**. Achou uma linha F e uma V, é **contingência**.

Teste rápido · certo ou errado?

Uma proposição cuja tabela verdade tem a última coluna V, F, V, V é uma contingência.

Certo. Tem V e F: o valor depende dos casos.

JÁ CAIU EM PROVA

↩ Sumário

Já caiu em prova · itens reais das bancas

Responda certo ou errado em cada item antes de olhar o gabarito no fim.

1 · CEBRASPE · TCE-RN · 2026

A sentença "Um auditor analisou o edital de licitação e a empresa vencedora não cumpriu os requisitos?" é uma proposição composta.

2 · FGV · TJ-RS · 2025

Com base no conceito lógico clássico de proposição: I. Todo réu tem direito à ampla defesa e ao contraditório? II. Apresente os documentos solicitados no prazo legal! III. Testemunhas podem ser ouvidas sem a presença do juiz. É proposição o que se indica em: a) I, II e III; b) I e II; c) I e III; d) II e III; e) III, apenas.

3 · CEBRASPE · TCE-RN · 2026

P: "Se não houver resposta ou se houver resposta e ela for negativa, o futuro da organização estará ameaçado." Considerando-se p: "houve resposta", q: "a resposta foi negativa" e r: "o futuro da organização está ameaçado", a proposição P pode ser expressa por ~p ∨ (p ∧ q) → r.

4 · CEBRASPE · ANSA · 2026

A sentença "A ANSA retomou as suas operações e a produção nacional de fertilizantes aumentou, mas o preço da ureia não diminuiu" é uma proposição composta formada exatamente por três proposições simples conectadas entre si exclusivamente pelo operador lógico de conjunção.

5 · FGV · TJ-RS · 2025

Um advogado informa ao seu cliente que seguirá defendendo seu caso se, e somente se, ele se comprometer a seguir à risca as suas orientações. O conectivo lógico que descreve corretamente a relação é o de: a) negação; b) condicionalidade; c) disjunção; d) bicondicionalidade; e) conjunção.

6 · CEBRASPE · UDESC · 2026

P: "A academia onde a mulher morreu após nadar na piscina não tinha alvará de funcionamento." A tabela-verdade de P possui menos de 5 linhas.

7 · CEBRASPE · TCE-RN · 2026

Se P, Q e R forem proposições simples diferentes, então a tabela-verdade da proposição composta P ↔ Q ∧ R terá exatamente 6 linhas.

8 · CEBRASPE · TCE-RN · 2026

Caso seja logicamente falsa a proposição composta "O auditor encaminhou o relatório assinado e a multa será aplicada", então a proposição simples "A multa será aplicada" também é logicamente falsa.

9 · CEBRASPE · ANSA · 2026

Para que a proposição composta "O fertilizante é entregue no prazo ou a produção agrícola é prejudicada" tenha valor lógico falso, é necessário e suficiente que "O fertilizante é entregue no prazo" e "A produção agrícola não seja prejudicada" tenham valores lógicos falsos.

10 · FCC · PM-SP · 2026

Regra: "Se o acesso foi autorizado, então o usuário estava cadastrado e possuía autorização escrita do supervisor." Registros (cadastro · autorização escrita · acesso): João Silva (sim · sim · autorizado); Maria Souza (sim · não · negado); Pedro Maia (não · sim · autorizado); Ana Penna (sim · sim · negado); Carlos Oliveira (não · não · negado). O registro que torna falsa a proposição é: a) Carlos Oliveira; b) João Silva; c) Maria Souza; d) Pedro Maia; e) Ana Penna.

11 · CEBRASPE · TCE-RN · 2026

Na mesma proposição P ("Se não houver resposta ou se houver resposta e ela for negativa, o futuro da organização estará ameaçado"), caso seja falsa a proposição "Não houve resposta.", a proposição P será verdadeira, independentemente dos valores lógicos de suas proposições simples constituintes.

12 · CEBRASPE · CÂMARA DOS DEPUTADOS · 2026

Q: "João assistiu sem pagar." A tabela-verdade associada à proposição Q tem 8 linhas.

13 · CEBRASPE · DER-AL · 2026

Com as colunas P e Q na ordem VV, VF, FV, FF, a última coluna da tabela-verdade de $P \leftrightarrow (P \vee Q)$ apresenta, de cima para baixo, a sequência V-F-F-V.

14 · CEBRASPE · TCE-RN · 2026

A tabela-verdade de P ("Se não houver resposta ou se houver resposta e ela for negativa, o futuro da organização estará ameaçado") possui 16 linhas.

15 · FGV · TCE-PE · 2026

"O gerente receberá o bônus anual se bater a meta de faturamento de sua unidade, e mantiver a rotatividade de pessoal abaixo de 10%, e obtiver índice de satisfação dos clientes (NPS) na zona de excelência." O bônus será concedido automaticamente quando ele: a) cumprir a meta e a rotatividade, independentemente do NPS; b) obtiver o NPS, mesmo sem as outras metas; c) cumprir pelo menos uma das três condições; d) cumprir mais do que duas das condições; e) cumprir exatamente duas das condições.

16 · CEBRASPE · TELEBRAS · 2026

R: "Falo palavras difíceis, mas não com duplo sentido." O número de linhas da tabela-verdade associada à proposição R é superior a 5.

Tira-teima · gabarito comentado

1) ERRADO. É uma **pergunta**: não é proposição, nem simples nem composta (dica 8).

2) Letra E. I é pergunta e II é ordem. Só III é declarativa (dica 8).

3) CERTO. "Se... então" vira →; "não houver resposta" é ~p; "houver resposta e ela for negativa" é p ∧ q (dica 9).

4) CERTO. "E" e "mas" são conjunção. O "não" nega a terceira, mas não liga nada (dica 10).

5) Letra D. "Se, e somente se" é a **bicondicional** (dica 9).

6) CERTO. P é uma proposição simples, negada: 2^1 = **2** linhas (dica 6).

7) ERRADO. São 3 letras: 2^3 = **8** linhas. O número de linhas é sempre uma potência de 2 (dica 6).

8) ERRADO. Para o "e" ser F, basta **um** F. Pode ser o relatório que não foi encaminhado (dica 3).

9) ERRADO. O "ou" só é F com as **duas** partes F. O item pede "**não** prejudicada" F, ou seja, prejudicada V, e aí o "ou" é V (dica 4).

10) Letra D. Procure **V → F**: acesso autorizado (V) e "cadastrado e com autorização" F. Pedro foi autorizado sem cadastro (dicas 1 e 3).

11) ERRADO. Com ~p F e p V, P vira (F ∨ q) → r, isto é, q → r. Se q for V e r for F, P é F (dicas 1 e 4).

12) ERRADO. "Assistiu sem pagar" = assistiu ∧ ~pagou: 2 letras, **4** linhas (dica 6).

13) ERRADO. Linhas: V ↔ V = V; V ↔ V = V; F ↔ V = F; F ↔ F = V. A sequência certa é **V-V-F-V** (dicas 4 e 5).

14) ERRADO. As letras distintas são p, q e r (o p repete e a negação não conta): **8** linhas (dica 6).

15) Letra D. A condição é um "e" triplo: precisa das **três**. "Mais do que duas" de três é exatamente as três (dica 3).

16) ERRADO. "Mas" é "e": difíceis ∧ ~duplo sentido. 2 letras, **4** linhas (dica 6).

aponte a câmera

Travou? veja a videoaula

Guilherme Neves · "Minicurso de Raciocínio Lógico, Aula 01" (A Escola de Exatas, YouTube, gratuita). Proposições, conectivos e tabela verdade. youtube.com/watch?v=G1o-CwQ_TO4 · Assista ao trecho que travou, **feche o vídeo** e refaça a questão sozinho.



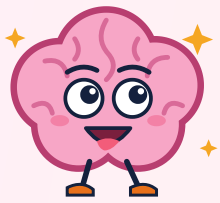
Bizu do Kennedy · errou? não só leia o gabarito

Errou um item? Leia o Tira-teima, **feche** e refaça a questão **sozinho, numa folha em branco**. Travou de novo? Volte ao comentário, entenda o passo que faltou e recomece do zero. Só passe para o próximo item quando sair **sem consulta**.

BIZURADO! E REVISÃO RELÂMPAGO

↩ Sumário

Volta aqui!



Bizurado!

O que você precisa decorar. Volte aqui antes de cada revisão e marque a caixinha:

☐ 1 dia ☐ 7 dias ☐ 30 dias ☐ Véspera da prova

Dicas matadoras · nível 2 · mais 9 para fechar o tema

Decore	O que significa
7 · "OU... OU" ODEIA OS IGUAIS	p ⊻ q é V só com valores **diferentes**: V ⊻ V = F
8 · NÃO FAZ POSE	**P**ergunta, **O**rdem, **S**entença aberta e **E**xclamação não são proposições (nem o paradoxo)
9 · TRADUZA PELA PALAVRA	"se... então" = →; "se e somente se" = ↔; "ou" = ∨; "e", "mas" = ∧; "não" = ~
10 · "MAS" É "E"	"mas", "porém", "embora" = ∧; "nem p nem q" = ~p ∧ ~q
11 · SOMENTE SE NÃO VIRA	"p **somente se** q" = **p** → **q**, e não q → p
12 · SOL NASCE (S → N)	Na seta, o **S**uficiente vem antes e o **N**ecessário vem depois
13 · CONDICIONAL FALSA ENTREGA TUDO	(p ∧ q) → r = F dá direto: p = V, q = V, r = F
14 · METADE, METADE DA METADE	Tabela de 8 linhas: 1ª coluna 4 V e 4 F; 2ª, 2 V e 2 F; 3ª, V e F alternados
15 · CAÇA UM F	É tautologia? Procure uma linha F. Não achou, é tautologia

Como a banca cobra este tema

1. **Pergunta se é proposição.** Mistura frases declarativas com **perguntas, ordens e sentenças abertas** ("x + 1 > 3", "Ele é auditor"). Frase declarativa **falsa** continua sendo proposição.

2. **Pede o valor lógico.** Dá o valor de p, q e r e pede o valor da composta. O erro de quem lê rápido é **inverter a condicional** ou ler o "ou" como exclusivo.

3. **Pede o número de linhas.** É o que mais cai: **9 das 19** questões do caderno. A banca usa proposições **negadas** ("não tinha alvará", "sem pagar") para confundir a contagem do 2^n. Conte só as letras **distintas**.

Revisão relâmpago · o tema em 1 página

Tema	Ideia-chave	Atenção
Proposição	Frase declarativa julgada V ou F	Frase falsa também é proposição
Não é proposição	Pergunta, ordem, exclamação, sentença aberta, paradoxo	"x + 3 = 5" é sentença aberta
Negação	~p inverte o valor	Não conta como letra nova no 2^n
Conjunção (e)	Só V com tudo V	"Mas" e "porém" são "e"
Disjunção (ou)	Só F com tudo F	O "ou" sozinho é inclusivo
Exclusiva (ou... ou)	V com valores diferentes	F com valores iguais (V e V, ou F e F)
Condicional	Só F em V → F (Vera Fischer é falsa)	Antecedente F: sempre V
"Somente se"	"p somente se q" = p → q	Não inverta a seta
Bicondicional	V com valores iguais	F e F dá V
Linhas	2^n, n letras distintas	3 letras: 8 linhas
Tautologia	Última coluna só V	p ∨ ~p
Contradição × contingência	Só F × V e F	p → q é contingência

Esquemas para memorizar

MNEMÔNICO

VERA FISCHER É FALSA

CONDICIONAL: SE P, ENTÃO Q

V → **F** = **F**alsa

Única linha falsa da condicional

V → V = V · F → V = V · F → F = V

Ex.: "Se 2 + 2 = 4, então 7 é par" é **F** (V → F)

***Imagine** as iniciais num letreiro de neon: **V**era **F**isc-her é **F**alsa. Quando a seta sai de um **V** e chega num **F**, a condicional acende **F**. Qualquer outra combinação acende V.*

ASSOCIAÇÃO VISUAL

METADE, METADE DA METADE

COMO MONTAR A TABELA DE 3 LETRAS

8 linhas (2^3)

1ª coluna: **4 V e 4 F**

2ª coluna: **2 V, 2 F, 2 V, 2 F**

3ª coluna: **V e F alternados**

***Imagine** uma pizza de 8 fatias. Corte ao meio: 4 e 4 (1ª coluna). Corte cada metade ao meio: 2 e 2 (2ª coluna). Corte de novo: 1 e 1 (3ª coluna). Assim você não esquece nenhuma combinação.*

MNEMÔNICO

NÃO FAZ POSE

O QUE NÃO É PROPOSIÇÃO

Pergunta: "Que horas são?"

Ordem: "Feche a porta."

Sentença aberta: "x + 3 = 5"

Exclamação: "Que prova difícil!"

Paradoxo ("Esta frase é falsa") também fica de fora

Frase declarativa **falsa** é proposição, sim

***Imagine** uma frase tentando entrar na festa das proposições fazendo **POSE**. O segurança barra: quem faz POSE (Pergunta, Ordem, Sentença aberta, Exclamação) não entra. Só entra quem **afirma** algo que dá para julgar V ou F.*

ASSOCIAÇÃO LÓGICA

A PROMESSA

CONDICIONAL: SE P, ENTÃO Q

p → q só é **F** em **V** → **F**

Antecedente F: a condicional é **V**

Ex.: "Se 2 + 2 = 5, a Lua é de queijo" é **V**

p é suficiente para q; q é necessário para p

***Por que faz sentido:** a condicional é uma promessa. "Se você passar, ganha um carro." Só houve mentira se você **passou** (V) e **não ganhou** o carro (F). Se não passou, ninguém mentiu, ganhe o carro ou não.*

MNEMÔNICO

E EXIGENTE · OU OTIMISTA

CONJUNÇÃO E DISJUNÇÃO

E (∧): só V se **todas** forem V

OU (∨): só F se **todas** forem F

O "ou" sozinho é **inclusivo**: V e V dá V

Ex.: V ∧ F = F · V ∨ F = V

"Mas", "porém", "embora" valem "e"

***Imagine** dois juízes. O **E** é **E**xigente: reprova se encontrar um único F. O **OU** é **O**timista: aprova se encontrar um único V. Para reprovar no OU, tudo tem de ser F.*

ASSOCIAÇÃO VISUAL

2^n INTERRUPTORES

NÚMERO DE LINHAS DA TABELA VERDADE

Linhas = 2^n

n = proposições simples **distintas**

2 letras: 4 · 3 letras: **8** · 4 letras: 16

Letra repetida conta 1 vez; ~p não é letra nova

***Imagine** um painel de interruptores, cada um aceso (V) ou apagado (F). Com 1 interruptor, 2 jeitos. Cada interruptor novo **dobra** os jeitos: 2, 4, 8, 16. Cada proposição simples é um interruptor.*

ASSOCIAÇÃO VISUAL

↔ ESPELHO

BICONDICIONAL: P SE E SOMENTE SE Q

p ↔ q é **V** com valores **iguais**

V e V: V · F e F: **V**

Valores diferentes: F (ex.: V ↔ F = F)

O "ou... ou..." exclusivo é o **oposto** exato

***Imagine** a seta de duas pontas como um **espelho** entre p e q. Se os dois lados mostram a mesma imagem (V e V, ou F e F), o espelho está certo: V. Imagens diferentes, o espelho quebrou: F.*

EXAGERO

OU SOPA OU SALADA

DISJUNÇÃO EXCLUSIVA: OU P OU Q

p ⊻ q é **V** com valores **diferentes**

Ex.: V ⊻ F = V · V ⊻ V = **F** · F ⊻ F = F

Só o "ou... ou...", com a ideia de "não os dois"

O "ou" sozinho é inclusivo

***Imagine** um garçom de três metros de altura que arranca o prato da sua mão se você tentar pegar **sopa e salada** juntas. No "ou... ou...", levar as duas (V e V) é proibido: dá **F**.*

ASSOCIAÇÃO LÓGICA

TAUTOLOGIA · CONTRADIÇÃO

A ÚLTIMA COLUNA DA TABELA

Tautologia: só V (p ∨ ~p)

Contradição: só F (p ∧ ~p)

Contingência: V e F (p → q)

Um F só não faz contradição

Por que faz sentido: *"amanhã chove ou não chove" nunca erra, porque cobre todos os casos: é tautologia. "Chove e não chove" nunca acerta: é contradição. Tudo o que às vezes acerta e às vezes erra é contingência.*

EXAGERO

P SOMENTE SE Q = P → Q

A CONDICIONAL DISFARÇADA

"p **somente se** q" = **p → q**

"q, **se** p" = p → q

"**sempre que** p, q" = p → q

"p se e somente se q" = p ↔ q

Imagine *uma placa enorme: "Você entra no show* ***somente se*** *tiver ingresso". Entrar → ter ingresso. Ter ingresso não garante a entrada (você pode chegar atrasado), mas quem entrou, com certeza, tinha ingresso.*

Checkpoint ativo · feche o material e responda

Meta: 6 de 6 sem consultar

1. A frase "Ele foi aprovado no concurso" é uma proposição? Por quê?
2. Em que único caso a condicional p → q é falsa?
3. Se p e q são verdadeiras, qual o valor de "p ou q" e de "ou p ou q"?
4. Como se escreve "Ana passa somente se estuda" em símbolos?
5. Quantas linhas tem a tabela verdade de (p ∧ q) → (r ∨ ~p)?
6. A proposição p → q é tautologia, contradição ou contingência?

Respostas: 1) Não; é sentença aberta, porque "ele" não está definido · 2) Antecedente V e consequente F · 3) "p ou q" é V (inclusivo); "ou p ou q" é F (exclusivo com valores iguais) · 4) p → q, com p = Ana passa e q = Ana estuda · 5) 8 linhas: p, q e r distintas, $2^3 = 8$ · 6) Contingência: a última coluna é V, F, V, V

ÚLTIMA FOLHA

↩ Sumário

TREINO ATIVO · RACIOCÍNIO LÓGICO

Seus cadernos de questões

Cadernos do TEC Concursos com Cebraspe, FCC, FGV e Vunesp, de 2020 em diante, sem questão repetida. Leu o capítulo, abriu o caderno.

1
Leia o capítulo e faça o Checkpoint sem consultar.

2
Resolva o caderno. Meta: 70% de acerto.

3
Anote o seu Score. Abaixo de 70, volte ao capítulo antes de seguir.

Caderno	O que cobre	Link	Questões	Seu score
Caderno 01	Proposições, Conectivos e Tabela Verdade	Abrir caderno	20	

Caderno completo da matéria
460 questões, sem repetição. Use na revisão final.
tecconcursos.com.br/s/Q7KYRn

MINHAS ANOTAÇÕES