

AMOSTRA

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

CBMMG

Soldado Bombeiro Militar



memoriza.ai



FALA, FUTURO APROVADO NO CONCURSO DA CBMMG!

Seja muito bem - vindo!

VOCÊ ACABA DE BAIXAR A AMOSTRA DO MEMORIZA.AÍ PARA ESTE CONCURSO.

O **Memoriza.aí** é um material que contém **dicas estratégicas** dos assuntos que certamente vão cair na sua prova!

Nossa equipe pedagógica realizou uma **análise** de **mais de 50000 questões** de **concursos anteriores** e identificou os **assuntos chave** que sempre se repetem nas últimas provas.

Por meio dessa **análise** das questões da **banca** e do **concurso** desenvolvemos um **material específico** com **dicas ilustradas** e **gatilhos emocionais** para melhorar sua memorização, de modo que você poderá focar exatamente nos assuntos que serão cobrados na sua prova.

Veja no gráfico abaixo uma breve demonstração dos **temas mais frequentes** das **provas** identificados pela nossa equipe pedagógica:



É como se a gente fizesse todo **trabalho duro** por você e te entregasse o que você precisa. Com isso, **you ganha muito tempo!**

Veja só o depoimento de um de nossos alunos que foi **APROVADO** recentemente no concurso:

Oiii! Boa tarde!

Ana Luiza



Pensei mto antes de vir aqui, mas sei que feedbacks são importantes, e eu não podia deixar de agradecer pelo material. Ano passado comprei o material da EBSE RH de vocês, e fui aprovada em segundo lugar, no HUNIFAP.


Foi o único material que estudei, e por ser de fácil linguagem e bem gráfico (eu sou muuuuito visual), deu mto bom pra mim!

Parabéns pelo trabalho!!

Caso tenha qualquer dúvida, você pode entrar em contato conosco enviando seus questionamentos para o suporte:

 contato@memorizaai.com.br

OU

 [clique aqui](#) para acionar nosso time via **whatsapp**.

QUER SER O PRÓXIMO APROVADO?

[clique aqui e saiba como](#)

ENÃO PARA POR AÍ...

Você ainda terá acesso a bônus exclusivos - quer ver?

Além do material base para o seu estudo, você terá acesso a **4 bônus exclusivos** que vão **potencializar** o seu **progresso** nos **estudos**. Veja abaixo os bônus:



BÔNUS 1: DO ZERO À APROVAÇÃO

UM MATERIAL QUE ENSINA A ORGANIZAR SUA JORNADA DE ESTUDO, DO COMEÇO AO FIM, DESDE A DECISÃO DE QUAL CARGO ESCOLHER ATÉ COMO ORGANIZAR SEUS ESTUDOS, CRONOGRAMAS E ESCOLHER AS FERRAMENTAS DE ESTUDO QUE VOCÊ UTILIZARÁ.



BÔNUS 2: GESTÃO DO TEMPO

O CONTEÚDO SERÁ MINISTRADO POR PÚBLIO ALVES, APROVADO NO TJ-SP, E SERÁ DISPONIBILIZADO EM VÍDEO AULAS, JUNTAMENTE COM MATERIAL DE APOIO E UMA PLANILHA MODELO PARA AJUDAR NA ORGANIZAÇÃO DA SUA ROTINA, AUMENTANDO EM ATÉ 10 VEZES A SUA PRODUTIVIDADE NOS ESTUDOS.



BÔNUS 3: COMO HACKEAR O EDITAL

SE VOCÊ TEM DIFICULDADE EM ENCONTRAR AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES E ANALISAR OS TÓPICOS MAIS COBRADOS DE UM EDITAL, APRENDERÁ TUDO ISSO NA PRÁTICA, DESVENDANDO TUDO O QUE PRECISA PARA EXTRAIR TODOS OS CÓDIGOS DE EDITAL.



BÔNUS 4: CRONOGRAMA 30 DIAS

ESTE CRONOGRAMA OFERECE UMA ESTRUTURA CLARA E PRÁTICA PARA OS 30 DIAS QUE ANTECEDEM SUA PROVA, PERMITINDO UMA ABORDAGEM ORGANIZADA E EFICIENTE DO ESTUDO. AO DIVIDIR O CONTEÚDO EM PARTES MANEJÁVEIS E DISTRIBUIR AS ATIVIDADES AO LONGO DO PERÍODO, VOCÊ PODERÁ FOCAR EM CADA TÓPICO COM MAIS PROFUNDIDADE E EVITAR A SOBRECARGA DE INFORMAÇÕES.

ESSES BÔNUS SÃO POR TEMPO LIMITADO!

[clique aqui para saber mais!](#)

clique aqui para conhecer o material completo

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Abordamos **todas as disciplinas exigidas** do edital

NO MATERIAL COMPLETO VOCÊ TERÁ ACESSO AS DISCIPLINAS DE:

-  Língua Portuguesa
-  Raciocínio Lógico e Matemático
-  Noções de Direitos Humanos e Legislação
-  Ciências Naturais
-  Ciências Humanas
-  Proteção e Defesa Civil

VEJA ABAIXO A AMOSTRA COM O FORMATO DO MATERIAL QUE VOCÊ PODE TER ACESSO PARA AUMENTAR SUA PONTUAÇÃO NESSA RETA FINAL!

→ clique aqui para conhecer o material completo

SOLDADO BOMBEIRO MILITAR

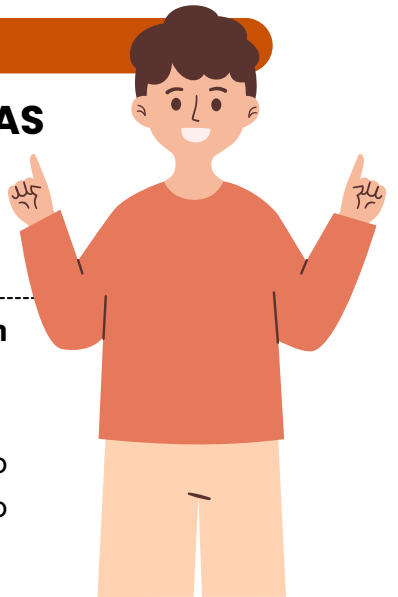
memorize.

DICA

ACENTUAÇÃO DE PALAVRAS OXÍTONAS

As palavras oxítonas são aquelas que têm a **última sílaba tônica**, isto é, é a sílaba mais forte da palavra. Essas palavras podem ou não ser acentuadas.

- Recebem o acento gráfico as palavras oxítonas que **terminam em: a/as, e/es, o/os e em/ens.**
- As palavras com terminação **r, l, z, x, i, u, im, um e om** são naturalmente palavras oxítonas, **não** sendo necessário o acento agudo.



ACENTUAÇÃO GRÁFICA

As palavras oxítonas **recebem a acentuação gráfica** quando **terminam em:**

- **Vogais tônicas - á, -ás, - é, -és, -ó, -ós:**
ex. sofá; crachás; filé;
- **Ditongo nasal -ém ou -éns:**
ex. ninguém; mantém; porém;
- **Ditongos abertos -ói, -éu, -éi:**
ex. chapéu; papéis; heróis;

Acentuação de **formas verbais das oxítonas** com pronomes **enclíticos:**

Terminadas em -a:

- conservá-lo;
- prepará-lo;
- acariciá-lo.

Terminadas em -e:

- vendê-lo;
- dizê-lo;
- fazê-lo.

Terminadas em -o:

- pô-lo;
- repô-lo;
- dispô-lo.

Palavras **oxítonas terminadas em "i"** só têm o acento caso a vogal "i" faça parte de um **hiato**. Essa regra **não** é válida se o "i" estiver acompanhado de uma consoante na sílaba.

- **Formas verbais terminadas em i com hiato:** possuí-lo; substituí-lo; atraí-lo.
- **Formas verbais terminadas em i:** dividi-lo; garanti-lo; abri-lo.

LEMBRE-SE!

As palavras oxítonas **são naturalmente acentuadas na última sílaba**, a menos que as regras de acentuação indiquem o contrário.



DICA

PLURAL DOS SUBSTANTIVOS COMPOSTOS

O plural dos substantivos compostos é feito mediante duas situações. Uma delas se refere à forma como ele é escrito.



Se o substantivo composto for **escrito sem hífen**, o plural é feito tal como os **substantivos simples**, muitas vezes acrescentando o **"s" no final**.

- **Exemplos:** claraboia(s), ferrovia(s), passatempo(s).

A outra situação que deve ser observada é como o **substantivo que escrito com hífen é formado** (por **verbo + substantivo**, por palavras unidas por **preposição**, por **palavras repetidas**, entre outros).

Nesses casos, algumas **regras** devem ser **observadas**.

REGRAS DOS SUBSTANTIVOS COMPOSTOS COM HÍFEN

1 SUBSTANTIVO + SUBSTANTIVO QUE ESPECIFICA O PRIMEIRO

Apenas o **primeiro elemento** passa para o plural ou os **dois elementos** passam para o plural. Exemplos:

- caneta-tinteiro (canetas-tinteiro ou canetas-tinteiro)
- salário-família (salários-família ou salários-famílias)
- banana-prata (bananas-prata ou bananas-pratas)

2 PALAVRAS UNIDAS POR PREPOSIÇÃO

Apenas o **primeiro elemento** passa para o plural. Exemplos:

- estrela-do-mar (estrelas-do-mar)
- mula-sem-cabeça (mulas-sem-cabeça)
- peroba-do-campo (perobas-do-campo)

3 VERBO OU ADVÉRBIO + SUBSTANTIVO OU ADJETIVO

Apenas o **segundo elemento** passa para o plural. Exemplos:

- abaixo-assinado (abaixo-assinados)
- beija-flor (beija-flores)
- sempre-viva (sempre-vivas)

4 PALAVRAS REPETIDAS OU ONOMATOPEIAS

Apenas o **segundo elemento** passa para o plural. Exemplos:

- pingue-pongue (pingue-pongues)
- teco-teco (teco-tecos)
- tique-taque (tique-taques)

5 PALAVRA VARIÁVEL + PALAVRA VARIÁVEL

Os **dois elementos** passam para o plural. Lembrando que são **palavras variáveis substantivos, verbos, adjetivos, pronomes, artigos e numerais**. Exemplos:

- cota-parte (cotas-partes)
- mão-boba (mãos-bobas)
- segunda-feira (segundas-feiras)

DICA

COLOCAÇÃO PRONOMINAL IV



MESÓCLISE

A **mesóclise** acontece quando o **pronome oblíquo aparece no meio do verbo, entrecortando a palavra**. O **pronome liga-se ao verbo por meio do hífen**. A mesóclise pode ocorrer se **duas condições acontecerem**:

- ✓ **Não** houver **justificativa para uso de próclise** (ou seja, não há nenhuma palavra atrativa antes do verbo); e
- ✓ O **verbo estiver conjugado no tempo futuro do modo indicativo** (seja futuro do presente, seja futuro do pretérito).

Observe:

Informar-lhe-ei assim que possível.

Nesse caso, a forma verbal **"informarei"** está cortada ao meio pelo pronome **"lhe"**, sendo um **exemplo de mesóclise**. Isso ocorreu pois **não há nenhuma palavra atrativa antes do verbo e porque a conjugação está no tempo futuro do presente do modo indicativo**.

→ **EXEMPLOS DE MESÓCLISE**

- **Consultar-lhe-ei** sobre esse assunto amanhã.
- **Dir-lhe-iam** as novidades se fosse possível.
- **Revelar-nos-ia** os segredos se pudesse.

A mesóclise praticamente **não existe** na linguagem oral e na linguagem escrita informal.

PORTANTO, SE HOUVER FATORES QUE EXIGEM TANTO A PRÓCLISE QUANTO A MESÓCLISE NA MESMA FRASE, A PRÓCLISE PREVALECERÁ.

→ **Mesóclise em locuções verbais**

O pronome tende a aparecer entrecortando o primeiro verbo (verbo auxiliar).

Verbo auxiliar + **pronome oblíquo** + verbo auxiliar + verbo principal

Ter-nos-iam informado sobre o resultado muito tempo antes, mas não foi possível.

DICA

FIGURAS DE LINGUAGEM V



ANTÍTESE

o que é isso?



A antítese é uma figura de linguagem que envolve a apresentação de dois termos ou ideias opostas ou contrastantes em uma mesma frase ou expressão, geralmente com o objetivo de enfatizar a diferença entre eles.



A antítese é frequentemente usada para criar impacto, destacar contradições ou criar um efeito poético. Ela ajuda a chamar a atenção do leitor para a dualidade ou contraposição de conceitos, tornando o discurso mais expressivo e persuasivo.

Exemplos de antítese:

- "O bem e o mal."
- "A liberdade da prisão."
- "A beleza da juventude e a sabedoria da idade."
- "A luz do dia e a escuridão da noite."
- "Ele é meu inimigo mais próximo."



DICA

CRASE II

✓ CASOS DE USO FACULTATIVO:

A crase facultativa diz respeito aos casos em que o **uso do acento grave não é obrigatório**.

Ou seja: você pode usar **com** ou **sem** o **acento**, e as duas formas estarão corretas.

A seguir, veja os **4 principais casos**

Antes de pronome possessivo + substantivo feminino

Quando o pronome possessivo antecede um substantivo feminino claro e identificável, a crase pode ser usada ou não.

Exemplos: Dirigiu-se à minha casa. | Dirigiu-se a minha casa.

Antes de nome próprio feminino

Os nomes próprios femininos também admitem a crase ou não.

Exemplos: Os comentários eram feitos à Laura. | Os comentários eram feitos a Laura.

Antes da palavra "casa" quando acompanhada de expressão qualificadora

A palavra **casa**, quando **usada sozinha** (no sentido de lar), **não leva crase**.

Exemplo: Voltei a casa cedo.

Mas quando vem acompanhada de **algo que a qualifique** (ex.: "de meus pais"), a crase torna-se **facultativa**.

Exemplos: Irei à casa de meus pais. | Irei a casa de meus pais.

Depois da preposição "até"

O **"até"** já funciona como preposição.

Por isso, **pode** ou **não haver fusão com o artigo definido feminino "a"**.

Exemplos: Fomos até a Gávea. | Fomos até à Gávea.

USO OBRIGATÓRIO DA CRASE:

Diante de palavras femininas que não repelem artigo

Alguns substantivos aceitam o artigo "a" (ex.: Barra da Tijuca) e outros o repelem (ex.: Copacabana). **Exemplo:** Fui à Barra da Tijuca.

Diante de pronome possessivo com substantivo oculto

Quando o substantivo é ocultado para evitar repetição, a crase permanece. **Exemplo:** Foi àquela casa e não à sua (casa).

Diante de locuções adverbiais femininas no plural

Toda vez que houver uma expressão adverbial formada por substantivo feminino plural, usa-se crase. **Exemplos:** às vezes; às claras; às escondidas; às três da manhã; à tarde.

Diante da palavra terra (quando = planeta ou terra natal)

A palavra "terra" varia conforme o sentido. **Exemplo:** O astronauta voltou à Terra (planeta).

Em casos de elipse: à moda de / à maneira de

Usamos a crase em **expressões** como: Arroz à grega (= arroz à moda grega).

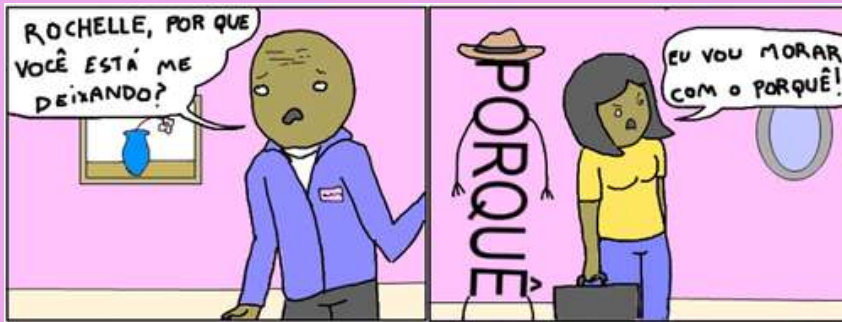
Diante de numeral indicando hora

Sempre que a **frase indicar horário, a crase é obrigatória**.

Exemplos: Cheguei às 21 horas.

DICA

PONTO E VÍRGULA (;) I



O **ponto-e-vírgula** não teria a menor chance com a Rochelle; **ninguém sabe como empregá-lo!** 🤪

e então, como utilizamos?

SEPARAR ITENS EM UMA LISTA

O ponto e vírgula pode ser usado para **separar itens em uma lista quando esses itens já contêm vírgulas internas**. Isso ajuda a evitar a confusão entre as vírgulas usadas dentro dos itens da lista e as vírgulas que separam os próprios itens.

Por exemplo:

Na reunião, discutimos a agenda, que incluiu os seguintes tópicos: orçamento, planejamento estratégico; metas de vendas, marketing; e contratações.

faça anotações aqui!

DICA

CONECTIVOS LÓGICOS II

CONECTIVO "OU"
(DISJUNÇÃO INCLUSIVA)

A disjunção é uma operação lógica em que a **proposição composta é verdadeira se pelo menos uma das proposições simples que a compõem for verdadeira**. Ela só será falsa se ambas as proposições simples forem falsas.



Portanto, na disjunção, **o valor lógico predominante é o verdadeiro**, pois **ela será verdadeira em todos os casos**, exceto quando ambas as proposições simples forem falsas.

EXEMPLO:

No caso da sentença "Estudar é necessário ou ser nomeado é uma glória", **essa proposição composta só será falsa se ambas as proposições simples que a compõem forem falsas**:

- "Estudar é necessário" (Verdadeira)
- "Ser nomeado é uma glória" (Falsa)

Constituição Federal de 1988

Nesse cenário, ambas as condições são falsas, e, portanto, a sentença composta "Estudar é necessário ou ser nomeado é uma glória" será falsa.

Em todos os outros casos, ou seja, quando pelo menos uma das proposições simples for verdadeira, a sentença composta será verdadeira. Portanto, **a sentença composta reflete a ideia de que apenas uma das condições precisa ser verdadeira para que a sentença seja verdadeira**.



TABELA VERDADE DA DISJUNÇÃO "OU"

SERÁ **VERDADEIRA** QUANDO **PELO MENOS UMA DAS PROPOSIÇÕES FOR VERDADEIRA**

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F



DICA

IMPLICAÇÃO LÓGICA III

IMPLICAÇÃO LÓGICA COMPOSTA

COMO RESOLVER QUESTÕES DE IMPLICAÇÃO LÓGICA COMPOSTA?

A implicação lógica composta **refere-se a uma situação em que várias premissas estão relacionadas por meio de conectivos lógicos, e essas premissas juntas implicam uma conclusão**. Para determinar **se a conclusão é válida, você deve analisar as premissas compostas e aplicar as regras da lógica para verificar se a conclusão segue logicamente das premissas dadas**.

1. Identifique as Premissas: Veja todas as proposições dadas na questão.

Normalmente aparecem com letras:

- p: "João estuda"
- q: "João passa na prova"
- r: "João trabalha"

Às vezes a premissa já vem composta, por exemplo:

- $p \rightarrow q$
- $(p \wedge r) \rightarrow q$
- $\neg p \vee q$

Sempre leia devagar e simbolize.

2. Analise as Conexões Entre as Premissas: Veja quais conectivos as ligam:

- \wedge (E – conjunção)
- \vee (OU – disjunção)
- \neg (negação)
- \rightarrow (implicação)
- \leftrightarrow (bicondicional)

A implicação é a queridinha das bancas!

3. Aplique Tabela-Verdade (quando necessário): Você não precisa montar a tabela inteira, só entender:

Regras que resolvem 80% das questões:

- **Conjunção ($p \wedge q$)** só é verdadeira quando ambas são verdadeiras.
- **Disjunção ($p \vee q$)** só é falsa quando ambas são falsas.
- **Implicação ($p \rightarrow q$)** só é falsa quando $V \rightarrow F$.
- **Negação ($\neg p$)** inverte.
- **Bicondicional ($p \leftrightarrow q$)** é verdadeira quando ambos têm o mesmo valor.

4. Teste a Conclusão

- **A banca pergunta:** A conclusão segue das premissas? A argumentação é válida?
- Para isso, verifique:
Existe alguma situação em que as **P premissas** são **verdadeiras** e a **conclusão é falsa**?
- **Se sim** \rightarrow argumento inválido
- **Se não** \rightarrow argumento válido

DICA

LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO VI



ARGUMENTOS CATEGÓRICOS

Os argumentos categóricos são **compostos por premissas representadas por enunciados simples que seguem uma estrutura específica**. Essa estrutura inclui um **quantificador**, um **sujeito**, um **predicado** e um **verbo de ligação (cópula)**, e esses elementos são fundamentais para a análise e avaliação dos argumentos categóricos.

A ESTRUTURA TÍPICA DE UMA PROPOSIÇÃO CATEGÓRICA SEGUE UM DOS QUATRO TIPOS PADRÃO:

- **A (Universal Afirmativa):** Todo A é B.
- **E (Universal Negativa):** Nenhum A é B.
- **I (Particular Afirmativa):** Alguns A são B.
- **O (Particular Negativa):** Alguns A não são B.



Essas proposições categóricas são **representadas com quantificadores como "Todo," "Nenhum," "Alguns,"** e assim por diante, seguidos de um **sujeito (A)** e um **predicado (B)**, conectados por um **verbo de ligação**.



Essa estrutura é fundamental para a análise e avaliação dos argumentos categóricos, pois permite identificar a relação entre duas classes de elementos.



Os argumentos categóricos **são frequentemente representados e analisados por meio de diagramas lógicos, como os diagramas de Venn**, que ajudam a visualizar as relações entre conjuntos e a verificar a validade dos argumentos com base nas relações estabelecidas pelas proposições categóricas.

DICA

RACIOCÍNIO SEQUENCIAL VII

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

Uma progressão geométrica (PG) é uma **seqüência de números na qual cada termo subsequente é obtido multiplicando o termo anterior** por uma constante chamada de "razão" (ou "fator comum").

A FÓRMULA GERAL PARA UMA PROGRESSÃO GEOMÉTRICA É:

$$a_n = a_1 \cdot q^{(n-1)}$$

Onde:

- **an**: número que queremos obter
- **a1**: o primeiro número da seqüência
- **q⁽ⁿ⁻¹⁾**: razão elevada ao número que queremos obter, menos 1

Por exemplo, para identificar o **termo 20** de uma PG de razão **q = 2** e **número inicial 2**, calcula-se:

PG: (2,4,8,16, 32, 64, 128,...)

$$a_{20} = 2 \cdot 2^{(20-1)}$$

$$a_{20} = 2 \cdot 2^{19}$$

$$a_{20} = 1048576$$

Curiosidade:

Como na PG, a **Progressão Aritmética (PA)**, corresponde a uma seqüência numérica cujo quociente (q) ou razão entre um número e outro (exceto o primeiro) é **constante**. A diferença é que enquanto na **PG o número é multiplicado pela razão**, na **PA o número é somado**.



DICA

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS

DECLARAÇÃO
UNIVERSAL DOS
DIREITOS HUMANOS



Que é?

✓ A Declaração Universal dos Direitos Humanos foi aprovada em 1948, logo após a Segunda Guerra Mundial, como resposta às **graves violações de direitos humanos** ocorridas no período.

Natureza jurídica

- A DUDH É UMA **RESOLUÇÃO DA ASSEMBLEIA GERAL DA ONU**
- **NÃO É TRATADO INTERNACIONAL**
- **NÃO EXIGE RATIFICAÇÃO PELOS ESTADOS**

✓ A banca costuma cobrar que, mesmo sem força vinculante formal, a DUDH possui altíssimo valor normativo, funcionando como fonte material dos direitos humanos.

Fundamento central: dignidade da pessoa humana

A DUDH parte da ideia de que:

- Todos os seres humanos **nascem livres**
- Todos **são iguais em dignidade e direitos**

Atenção:

- **Igualdade ≠ igualdade absoluta**
- Trata-se de **igualdade jurídica e moral**

Universalidade dos direitos humanos

Os direitos previstos na DUDH:

- Valem para **todas as pessoas**
- Independem de **nacionalidade, raça, sexo, religião ou opinião política**



✓ A banca costuma explorar o termo "universal" em contraposição a sistemas regionais, como o Sistema Interamericano.



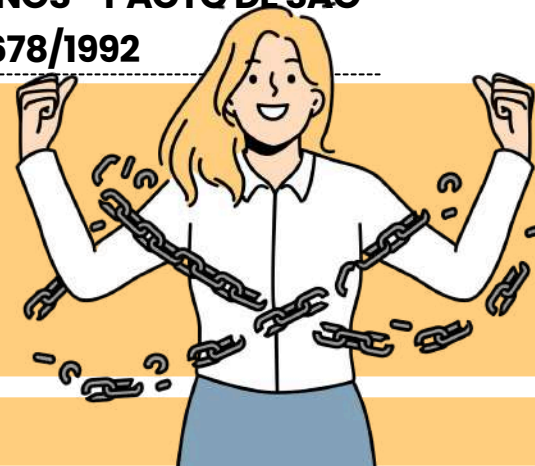
Por que a DUDH é tão cobrada em concursos?

- Inspirou **Constituições modernas** (inclusive a CF/88)
- Influenciou **tratados internacionais** posteriores
- Serve como **base conceitual dos direitos humanos**

DICA

CONVENÇÃO AMERICANA SOBRE DIREITOS HUMANOS – PACTO DE SÃO JOSÉ DA COSTA RICA – DECRETO Nº 678/1992

PACTO DE SÃO JOSÉ DA COSTA RICA – DECRETO Nº 678/1992



Imagine que a liberdade é como o ar que você respira: ninguém pode te **privar dela** sem um **motivo válido!**

Todo mundo tem o **direito de ser livre** e se **sentir seguro**.

Mas atenção: se alguém for **preso**, isso só pode acontecer de acordo com o que está na **Constituição** ou nas **leis**. Nada de prisões aleatórias!

Prender alguém **sem justificativa**? Nem pensar. Isso é o famoso "*não pode porque é ilegal*".

Foi **preso**? Você tem o **direito de saber por quê** e quais **acusações existem contra você**. Transparência é tudo!

E nada de ficar **mofando** na **cadeia** sem um juiz dar as caras, viu? **Todos têm direito a um julgamento em tempo razoável**.

Sentiu que algo está **errado** na sua prisão? Você pode pedir para um juiz **verificar a legalidade** dela.

Ah, e **ninguém pode ser preso** só porque está devendo. A única exceção é para quem deixa de **pagar pensão alimentícia**.



Aqui o lema é: **julgamento justo e imparcial**.

Todo mundo tem o direito de ser **ouvido** por um juiz ou tribunal que seja independente e imparcial. Nada de "*jeitinhos*"!

E mais: **você é inocente até que provem o contrário**. Enquanto isso, tem direito a:

- **Tradutor**, se não entender o idioma do tribunal.
- Ser informado direitinho sobre as **acusações**.
- **Tempo e recursos** para preparar sua defesa.
- Ter um **advogado** de confiança ou, se não puder pagar, um dado pelo **Estado**.
- **Não ser forçado** a confessar nada. Zero pressão!
- Se não concordar com a decisão, pode **recorrer** a um tribunal superior.



Aqui vai uma **regra de ouro**: ninguém pode ser **punido** por algo que não era crime quando aconteceu. Além disso, se a lei mudar para uma punição mais leve, você tem direito a esse benefício.

FOI CONDENADO INJUSTAMENTE POR UM ERRO DA JUSTIÇA? VOCÊ TEM DIREITO A SER INDENIZADO.

DICA 18

PRINCÍPIOS DA SEGURANÇA JURÍDICA

O direito adquirido, o ato jurídico perfeito e a coisa julgada são formas de garantir que as leis não mudem para prejudicar coisas já estabelecidas.

GARANTEM a irretroatividade das leis.

LEMBRE-SE!

Essa irretroatividade, entretanto, não é absoluta. O Estado pode editar leis retroativas, **desde que beneficiem os indivíduos**, impondo-lhes situação mais favorável do que a que existia sob a vigência da lei anterior.

definição dos conceitos

O **direito adquirido**: aquele que está incorporado ao patrimônio do particular, uma vez que foram cumpridos todos os requisitos aquisitivos exigidos pela legislação vigente.



exemplo:
se você cumprir todos os requisitos para se aposentar sob a vigência de uma lei X. Após cumpridas as condições de aposentadoria, mesmo que seja criada lei Y com requisitos mais gravosos, você terá direito adquirido a se aposentar.

LEI não **PREJUDICARÁ**

O **ato jurídico perfeito**: aquele que reúne todos os elementos fundamentais exigidos pela lei.



exemplo:

Utilize-se como exemplo um contrato celebrado hoje, sob a influência de uma lei X.



A **coisa julgada**: aquela decisão judicial da qual não há mais recurso.

DICA

**DISCRIMINAÇÃO DE DIREITOS E LIBERDADES FUNDAMENTAIS
PARTE IV**

Esse inciso costuma ser cobrado em sua literalidade. Memorize-o!

XLIV - constitui crime inafiançável e imprescritível a ação de grupos armados, civis ou militares, contra a ordem constitucional e o Estado Democrático;

Previsão constitucional: Art. 5º, XLIV, CF.

O inciso XLIV trata de mais um crime: a **ação de grupos armados, civis ou militares, contra a ordem constitucional e o Estado democrático**. Esse crime, assim como o racismo, **também é inafiançável e imprescritível**. Ou seja, **não está sujeito à prescrição e pode ser punido a qualquer momento**, mesmo após um longo período desde sua prática.

Nunca mais esqueça!

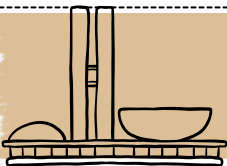


DICA

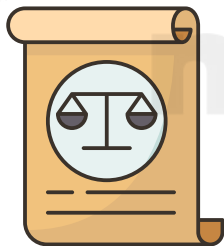
FORMAÇÃO DO BRASIL CONTEMPORÂNEO

GOVERNO
PROVISÓRIO

Durante o governo provisório, originalmente planejado como uma **etapa temporária para convocar uma Assembleia Constituinte**, Getúlio Vargas demonstrou sua habilidade política ao **adiar a realização desse processo, consolidando assim sua posição de poder**.



Foram adotadas **medidas de centralização, incluindo a dissolução do Congresso Nacional**.



O **adiamento das eleições e da Constituinte gerou tensões**, como evidenciado pela **Revolução Constitucionalista de 1932** em São Paulo, um movimento fracassado que resultou na nomeação de um interventor civil nascido em São Paulo, além da promessa de eleições em 1933 para a Constituinte, levando à **promulgação da Constituição de 1934**.

Esta nova **Carta Constitucional** foi considerada **progressista** para sua época, concedendo o sufrágio feminino universal, conforme previsto no Código Eleitoral de 1932.



Vargas foi reeleito indiretamente para a presidência entre 1934 e 1938, período em que focou em combater os efeitos da Crise de 1929, implementando a **compra e queima de estoques de café para valorizar o produto**, juntamente com intervenções na área trabalhista, como a **criação do Ministério do Trabalho e a regulamentação dos sindicatos**.

DICA 18

FORMAÇÃO DO BRASIL CONTEMPORÂNEO



GOVERNO CONSTITUCIONAL

Durante o período constitucional, o governo de Vargas, em teoria, **deveria encerrar-se em 1938**, já que o **presidente não podia concorrer à reeleição**.

Contudo, o cenário político brasileiro, incluindo Vargas, **estava se radicalizando**, resultando em grupos que refletiam essa tendência:



- **Ação Integralista Brasileira (AIB):** um grupo de **extrema-direita inspirado no fascismo italiano**, surgiu em São Paulo em 1932, defendendo **valores nacionalistas** e, em alguns casos, **antissemitas**, liderado por Plínio Salgado.
- **Aliança Nacional Libertadora (ANL):** **inicialmente antifascista e de orientação comunista**, evoluiu para um **movimento revolucionário** liderado por Luís Carlos Prestes. A ANL esteve por trás da Intentona Comunista de 1935, uma tentativa frustrada de tomar o poder em três cidades brasileiras (Rio de Janeiro, Natal e Recife).

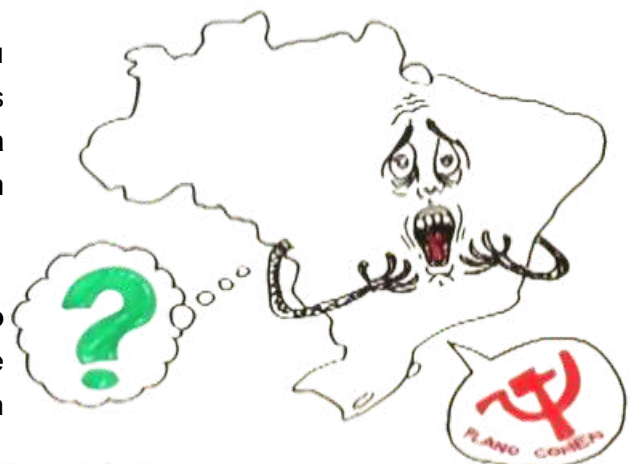
Após o **fracasso da Intentona Comunista**, Vargas intensificou as medidas centralizadoras e **autoritárias, culminando com o Estado Novo**.



A fase constitucional da Era Vargas durou até novembro de 1937, quando Vargas realizou um **autogolpe**, cancelando a eleição de 1938 e estabelecendo um regime ditatorial no país.



O pretexto para o golpe foi a **divulgação do Plano Cohen**, um documento falso que alegava uma conspiração comunista em curso no Brasil.



DICA

PROPRIEDADES PERIÓDICAS

<p>87</p> <p>Fr</p> <p>Francium (223)</p> <p>2 8 18 32 18 8 1</p>	<p>55</p> <p>Cs</p> <p>Cesium 132.90545</p> <p>2 8 18 18 8 1</p>	<p>9</p> <p>F</p> <p>Fluorine 18.9984</p>
---	--	---

ELETRONEGATIVIDADE
E
ELETROPOSITIVIDADE

Numa missão, sempre há um líder que “puxa” as ordens.

Na química, é o átomo que puxa elétrons para si.

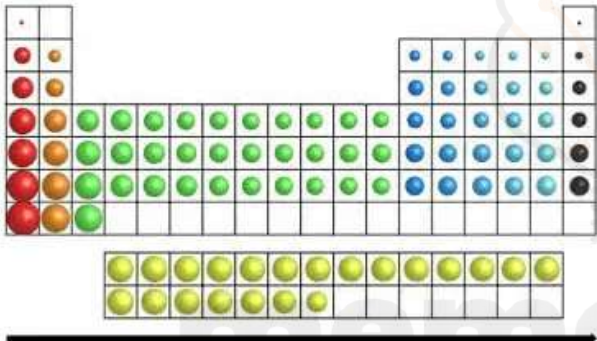


Eletronegatividade = tendência de atrair elétrons em uma ligação covalente.

SENDO ASSIM, O ELEMENTO MAIS ELETRONEGATIVO DA TABELA PERIÓDICA É O FLÚOR (F). POR OUTRO LADO, O CÉSIO (CS) E FRÂNCIO (FR) SÃO OS ELEMENTOS MENOS ELETRONEGATIVOS.

Na tabela periódica:

- Cresce da esquerda para a direita.
- Cresce de baixo para cima.



Exemplo resolvido

Qual é mais eletronegativo: O ou S?
→ O, pois está mais acima no grupo.

ARMADILHA DE PROVA:

Aplicar a regra para gases nobres — não se aplica, pois eles não formam ligações comuns.

Um soldado doa parte de seu kit para outro — **na química, é o átomo que cede elétrons.**

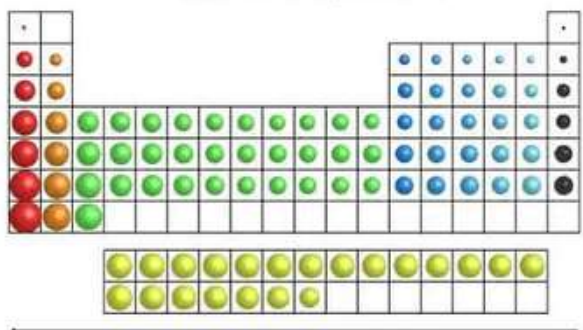


Eletropositividade = tendência de perder elétrons e formar cátion.

**AUMENTA NO SENTIDO DO RAIO ATÔMICO.
MAIOR VALOR → FRÂNCIO (FR).**

Na tabela periódica:

- Cresce da direita para a esquerda no período.
- Cresce de cima para baixo no grupo.



Exemplo resolvido

Quem é mais eletropositivo: Na ou K?
→ K, pois está mais abaixo no grupo 1.

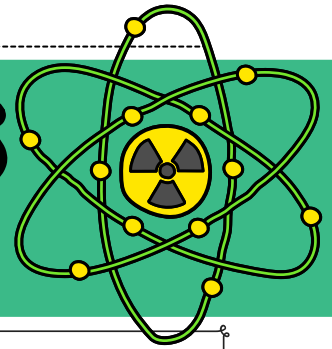
ARMADILHA DE PROVA:

Achar que eletropositivo é o mesmo que metal pesado — é sobre tendência de ceder elétrons, não sobre massa.

DICA

QUÍMICA

RADIOATIVIDADE: EMISSÕES ALFA, BETA E GAMA



O QUE PRECISAMOS SABER?

A radioatividade envolve **transformações no núcleo instável**, emitindo partículas ou radiação para **alcançar estabilidade**. É importante identificar o tipo de emissão, as alterações no número atômico/massa e exemplos práticos de aplicações.

DESCOBERTA

A radioatividade, descoberta por **Becquerel em 1896** e aprofundada por **Marie e Pierre Curie**, é um fenômeno nuclear **espontâneo** que revelou novas dimensões da ciência.



PRINCIPAIS EMISSÕES



As principais emissões radioativas são as partículas **alfa**, **beta** e a **radiação gama**. A **partícula alfa** (α), por exemplo, o núcleo de hélio com carga +2 e massa 4 u, tendo baixo poder de penetração. A **partícula beta negativa** (β^-) elétron é emitido quando um nêutron se transforma em próton, com **penetração média, barrada por alumínio**. O **pósitron** (β^+) é emitido quando um **próton vira nêutron**, usado em PET scan, e apresenta **penetração semelhante à beta negativa**. A **radiação gama** (γ) é uma onda eletromagnética de alta energia, **sem alterar o número atômico ou de massa**, mas requer materiais densos como chumbo para ser bloqueada.

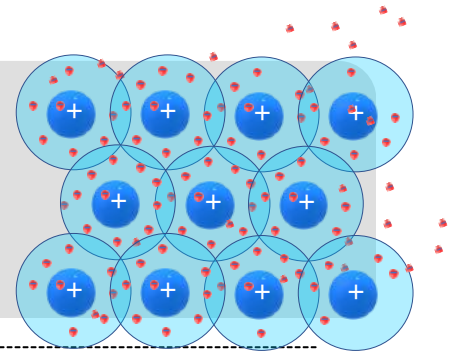
RESUMO RÁPIDO

No contexto de decaimento radioativo, as partículas **alfa** (α) são emissões que **reduzem a massa do núcleo** ao perder dois prótons e dois nêutrons. As partículas **beta negativas** (β^-) **aumentam o número atômico**, convertendo um nêutron em um próton, enquanto as partículas **beta positivas** (β^+) **diminuem o número atômico**, convertendo um próton em um nêutron. Já os **raios gama** (γ) são emissões de energia que **não alteram a composição** do núcleo, apenas aliviam o excesso de energia.

DICA

QUÍMICA

LIGAÇÕES IÔNICA, COVALENTE E METÁLICA

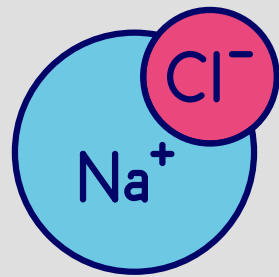


O QUE PRECISAMOS SABER?

As ligações químicas explicam **como os átomos se unem para formar substâncias**. É importante compreender conceitos básicos, características físicas, exemplos de compostos e comparações entre os três tipos fundamentais: iônica, covalente e metálica.

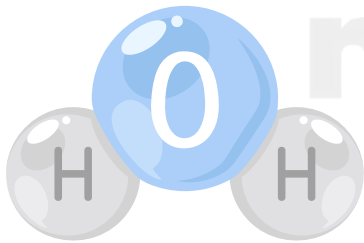
LIGAÇÃO IÔNICA

Ocorre quando há **transferência de elétrons entre um metal com baixa energia de ionização e um não-metal** com alta eletronegatividade, formando cátions e ânions unidos por forças eletrostáticas. Esses compostos têm estrutura cristalina tridimensional, **são sólidos à temperatura ambiente e possuem altos pontos de fusão e ebulição**. Além disso, conduzem eletricidade quando fundidos ou em solução aquosa, como é o caso do **NaCl**.



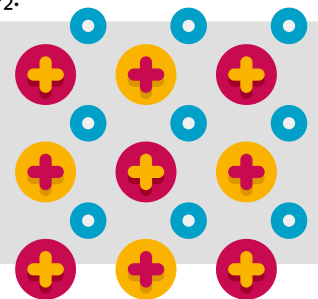
LIGAÇÃO COVALENTE

Ocorre pelo **compartilhamento de elétrons entre átomos de não-metais**, podendo ser **simples, dupla ou tripla**, resultando na formação de moléculas ou redes covalentes, como no diamante. Essas ligações apresentam propriedades diversas, como a **variedade de estados físicos** (sólido, líquido ou gasoso), **baixos pontos de fusão e ebulição**, e geralmente não conduzem eletricidade, com exceção do grafite. A polaridade das ligações varia conforme a diferença de eletronegatividade, sendo exemplos comuns H_2O , O_2 e CO_2 .



LIGAÇÃO METÁLICA

Ocorre quando **núcleos positivos compartilham um "mar de elétrons"** deslocalizados, resultando em alta condutividade elétrica e térmica, além de maleabilidade, ductilidade e brilho característico, como observado em metais como ferro, cobre e alumínio.



EXEMPLO PRÁTICO:

Um composto que possui alto ponto de fusão e conduz eletricidade apenas quando dissolvido em água sugere a presença de ligações iônicas. Essas ligações ocorrem entre metais e não metais, formando uma estrutura cristalina que se dissocia em íons na solução aquosa, permitindo a condução elétrica.

DICA
QUÍMICA

ISÓTOPOS, ISÓBAROS,
ISÓTONOS E ISOELETRÔNICOS



O QUE PRECISAMOS SABER?

Esses conceitos comparam **átomos diferentes** analisando suas **partículas**.



1. Isótopos: Isótopos são **átomos do mesmo elemento** que possuem o **mesmo número de prótons**, mas um número diferente de nêutrons. Isso resulta em diferentes **massas atômicas**. Por exemplo, o carbono-12 e o carbono-14 são isótopos do carbono.

2. Isóbaros: Isóbaros são **átomos de diferentes elementos que têm o mesmo número de massa** (a soma de prótons e nêutrons). Por exemplo, o carbono-14 (6 prótons e 8 nêutrons) e o nitrogênio-14 (7 prótons e 7 nêutrons) são isóbaros.

3. Isotonos: Isótonos são **átomos de diferentes elementos que possuem o mesmo número de nêutrons**, mas **diferentes números de prótons**. Um exemplo seria o carbono-14 (6 prótons e 8 nêutrons) e o nitrogênio-15 (7 prótons e 8 nêutrons), que têm 8 nêutrons.

4. Isoeletrônicos: Isoeletrônicos são **espécies** (átomos, íons ou moléculas) que têm o **mesmo número de elétrons**. Essas espécies podem ser de diferentes elementos, mas compartilham uma configuração eletrônica idêntica. Por exemplo, o íon Na^+ , o íon Mg^{2+} e o gás nitrogênio (N_2) são isoeletrônicos, pois todos têm 10 elétrons.

Isótopos

Átomos com o mesmo número de prótons.

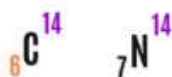
Números de massa diferentes.



Isóbaros

Átomos com diferentes números de prótons.

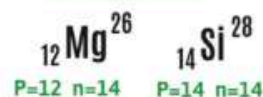
Mesmo número de massa.



Isótonos

Átomos com o mesmo número de nêutrons.

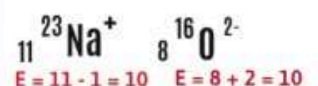
Número atômico e n° de massa diferentes.



Isoeletrônicos

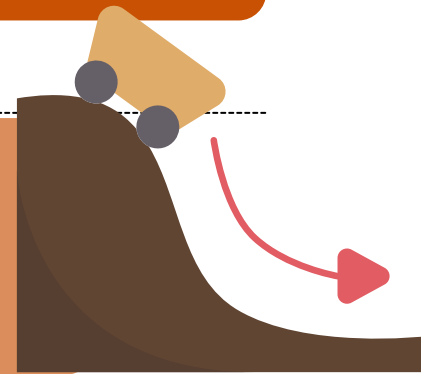
Mesmo número de elétrons.

Número atômico, n° de massa e n° nêutrons diferentes.



DICA
FÍSICA

TRABALHO, ENERGIA E POTÊNCIA MECÂNICA

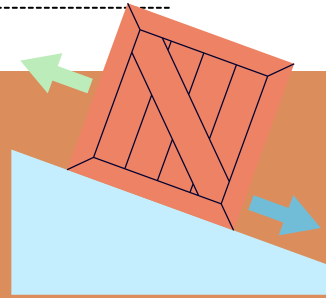


O QUE PRECISAMOS SABER?

Os conceitos de trabalho, energia e potência **relacionam forças ao movimento e à capacidade de realizar transformações**. É importante entender os cálculos de trabalho por forças constantes e variáveis, além da conservação de energia e das aplicações diretas de potência em máquinas e situações cotidianas.

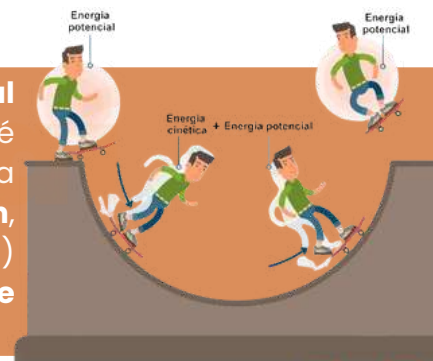
TRABALHO DE UMA FORÇA

O trabalho realizado por uma força é calculado pela fórmula $W = F \cdot d \cdot \cos\theta$, onde F é a intensidade da força, d é o deslocamento e θ é o ângulo entre a força e o deslocamento. A unidade de trabalho é o joule (J), e o trabalho **pode ser positivo se a força favorece o deslocamento ou negativo se é contrário, como no caso do atrito**.



ENERGIA MECÂNICA

A **energia mecânica é a soma da energia cinética, potencial gravitacional e potencial elástica**. A energia cinética (E_c) é expressa como $E_c = (m \cdot v^2) / 2$, onde (m) é a massa e (v) é a velocidade. A energia potencial gravitacional (E_p) é $E_p = m \cdot g \cdot h$, com (m) como massa, (g) como aceleração gravitacional e (h) como altura. A energia potencial elástica (E_e) é calculada como $E_e = (k \cdot x^2) / 2$, onde (k) é a constante da mola e (x) é a deformação.



RELAÇÕES IMPORTANTES

A energia mecânica total de um sistema é a soma da energia cinética e potencial. Em sistemas conservativos, essa energia permanece constante. No entanto, forças não conservativas, como o atrito e a resistência do ar, causam dissipação de energia.

EXEMPLO PRÁTICO:

Quando um corpo de 2 kg é elevado verticalmente a 5 m, a força peso realiza um trabalho negativo porque age na direção oposta ao movimento. O cálculo do trabalho é feito usando a fórmula $W = F \cdot d \cdot \cos\theta$, e considerando $\theta = 180^\circ$, obtemos $W = -100 \text{ J}$

DICA
FÍSICA



ESTÁTICA DOS FLUIDOS: PASCAL, ARQUIMEDES E STEVIN

O QUE PRECISAMOS SABER?

A estática dos fluidos analisa líquidos em repouso e a pressão que exercem em diferentes pontos. Ela se baseia nos princípios de Pascal, Arquimedes e Stevin, aplicados em fenômenos como fluidez, vasos comunicantes e pressão em reservatórios.

PRESSÃO EM FLUIDOS

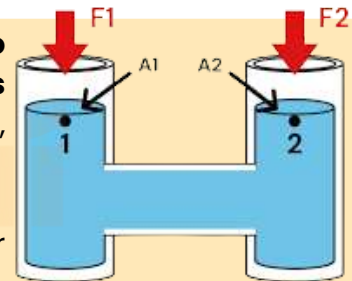
A pressão (P) é a força (F) aplicada perpendicularmente sobre uma área (A), dada por $P=F/A$. Sua unidade é o pascal ($\text{Pa} = \text{N}/\text{m}^2$). Nos fluidos, essa pressão se distribui igualmente em todas as direções.

PRINCIPIO DE PASCAL

O Princípio de Pascal afirma que **qualquer variação de pressão aplicada a um fluido confinado se transmite igualmente em todas as direções**. Isso permite multiplicar forças em dispositivos hidráulicos, como prensas e freios. A relação fundamental é

$$F_1/A_1 = F_2/A_2$$

mostrando que uma força pequena pode gerar uma força muito maior se aplicada em uma área menor.



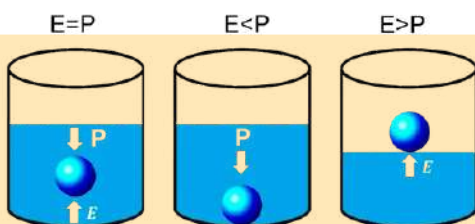
PRINCIPIO DE STEVIN

O Princípio de Stevin mostra que a **pressão em um ponto de um líquido cresce com a profundidade: $P=P_0+pg$** . Ela depende da densidade do fluido, da gravidade e da altura da coluna de líquido, explicando situações como a pressão em barragens e reservatórios.



PRINCIPIO DE ARQUIMEDES

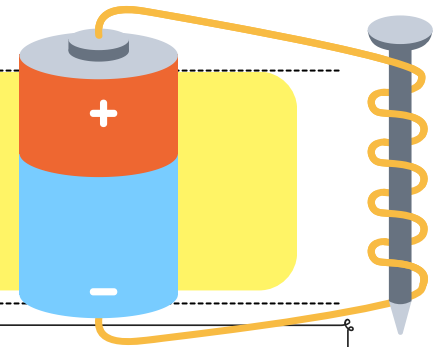
O Princípio de Arquimedes afirma que todo corpo imerso em um fluido recebe um empuxo vertical para cima igual ao peso do fluido deslocado: **$E=p_{\text{fluido}} \cdot g \cdot V_{\text{deslocado}}$** . Se o empuxo for maior que o peso, o corpo flutua; se for menor, afunda; e se for igual, fica em equilíbrio.



DICA

FÍSICA

ELETRODINÂMICA: CORRENTE ELÉTRICA, RESISTÊNCIA E LEI DE OHM



O QUE PRECISAMOS SABER?

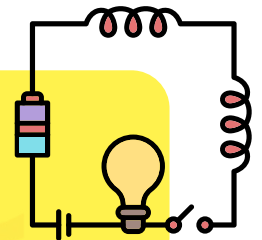
A eletrodinâmica **analisa o comportamento das cargas elétricas em movimento e o funcionamento de circuitos simples**. Envolve conceitos como corrente elétrica, resistência dos materiais, aplicação da Lei de Ohm e a interpretação de situações práticas em condutores e resistores.

CORRENTE ELÉTRICA

A corrente elétrica (i) é o **fluxo ordenado de cargas elétricas** em um condutor, calculada por $i=Q/\Delta t$. Sua unidade é o ampère ($A = C/s$). Convencionalmente, considera-se o **sentido do polo positivo para o negativo**, embora os elétrons se movam no sentido oposto.

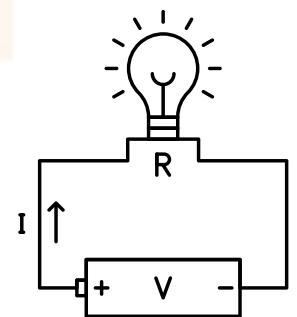
RESISTÊNCIA ELÉTRICA

A resistência elétrica (R) mede a **oposição à passagem** de corrente em um condutor e depende do material, do comprimento e da área: $R=\rho \cdot L/A$. Sua unidade é o ohm (Ω). Materiais **mais resistivos, fios longos ou mais finos aumentam a resistência**.



LEI DE OHM

A Lei de Ohm estabelece a relação entre a tensão elétrica (U), a corrente (i) e a resistência (R) em um condutor. Ela é expressa por $U=R \cdot i$ mostrando que a **tensão é proporcional à corrente**, com a resistência como constante de proporcionalidade. Isso permite calcular qualquer uma das três grandezas conhecendo as outras duas.



EFEITO JOULE

O Efeito Joule descreve a transformação da energia elétrica em calor quando a corrente atravessa um condutor. A quantidade de calor dissipada é dada por $Q=R \cdot i^2 \cdot t$. Esse fenômeno explica, por exemplo, o **funcionamento de chuveiros e aquecedores elétricos**.

EXEMPLO PRÁTICO:

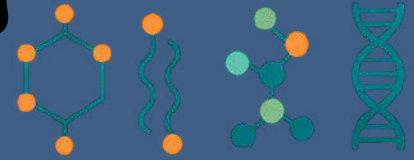
Um resistor de 20Ω é ligado a uma fonte de $100 V$. Qual a corrente?

$i=U/R$. Substituindo a tensão ($100 V$) e a resistência (20Ω), temos $i=100/20=5A$. Assim, a corrente que percorre o resistor é de 5 ampères.

DICA

BIOLOGIA

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA MATÉRIA VIVA

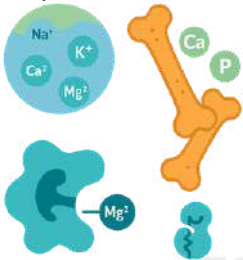
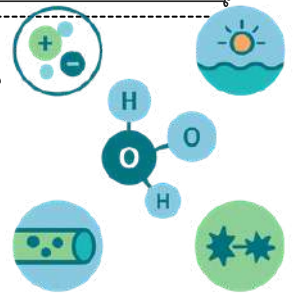


O QUE PRECISAMOS SABER?

A matéria viva é formada por **moléculas orgânicas e inorgânicas que sustentam todas as funções celulares**. É essencial entender a função de cada grupo químico (água, sais, carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos).

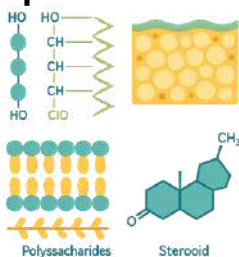
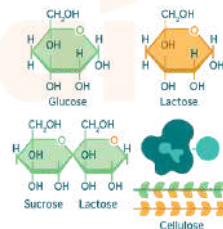
EXPLICAÇÃO DIRETA E OBJETIVA

A **ÁGUA** é o composto mais abundante nos seres vivos e essencial para o funcionamento celular. Atua como **solvente universal**, participa da **termorregulação**, é o **meio das reações metabólicas** e permite o **transporte de substâncias** pelo organismo.



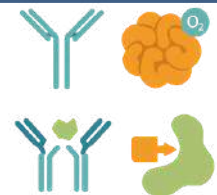
Os **SAIS MINERAIS** são nutrientes inorgânicos essenciais que podem estar dissolvidos, atuando como **íons reguladores**, ou **compor estruturas rígidas como ossos e dentes**. Participam da **osmorregulação**, da **condução nervosa** e **funcionam como cofatores enzimáticos**, fundamentais ao metabolismo celular.

CARBOIDRATOS são a **principal fonte de energia imediata para as células** e também podem atuar como reserva ou função estrutural. Vão desde **açúcares simples, como glicose, até polímeros complexos como amido, glicogênio e celulose**.



Os **LIPÍDEOS** são moléculas orgânicas hidrofóbicas que atuam como **reserva energética concentrada**, **ajudam no isolamento térmico**, **compõem as membranas celulares** (fosfolipídios) e formam importantes hormônios esteroides. São essenciais para estrutura, metabolismo e regulação.

PROTEÍNAS são macromoléculas formadas por **aminoácidos** e **desempenham funções extremamente diversas no organismo**. Podem atuar como componentes estruturais, moléculas de transporte, agentes de defesa e, sobretudo, como enzimas, catalisando reações essenciais à vida.

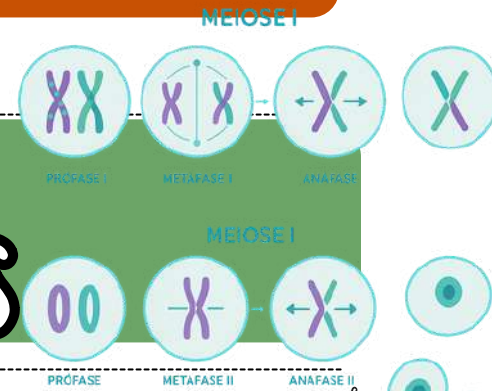


Os **ÁCIDOS NUCLEICOS, DNA e RNA**, são as moléculas responsáveis pelo **armazenamento, transmissão e expressão da informação genética**. A partir deles ocorre a síntese de proteínas, coordenando todas as funções vitais das células.

DICA

BIOLOGIA

DIVISÃO CELULAR: MEIOSE E SUAS FASES



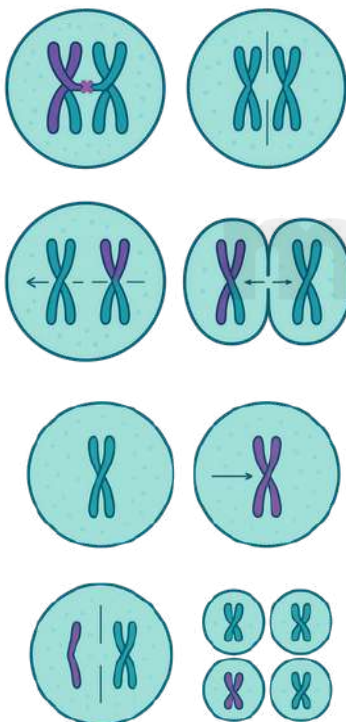
O QUE PRECISAMOS SABER?

A meiose é uma divisão celular que **reduz o número de cromossomos à metade, formando gametas**. É essencial compreender suas duas **divisões, o crossing-over e como esses eventos garantem variabilidade genética**.

FUNÇÃO DA MEIOSE

A meiose é a divisão celular que **forma gametas haploides (n), reduzindo pela metade o número de cromossomos**. Além disso, promove variabilidade genética por meio do crossing-over e da segregação independente, **fatores essenciais para a reprodução sexuada e para a diversidade biológica**.

FASES



A **MEIOSE I** é chamada de **divisão reducional** porque reduz o número de cromossomos de $2n$ para n , separando os cromossomos homólogos. Sua fase mais longa e cobrada, a **Prófase I**, envolve o pareamento dos homólogos (sinapse) e o crossing-over, principal fonte de variabilidade genética. Na **Metáfase I**, os pares homólogos se alinham no equador; na **Anáfase I**, separam-se rumo aos polos, mantendo as cromátides unidas. Ao final da **Telófase I** e citocinese, formam-se duas células haploides.

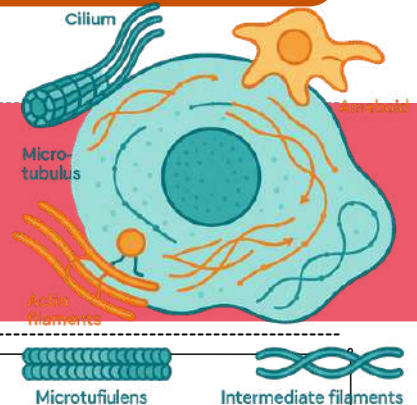
A **MEIOSE II** é chamada de **divisão equacional** porque, assim como na mitose, separa as cromátides-irmãs, mantendo o número de cromossomos em $n \rightarrow n$. Após a **Meiose I**, as células já são haploides; agora, cada cromossomo se alinha individualmente na **Metáfase II** e, na **Anáfase II**, suas cromátides se separam. A **Telófase II** conclui o processo, originando quatro células haploides geneticamente distintas, resultado da recombinação e segregação independente.

Algumas perguntas aparecem com grande frequência nas provas: o crossing-over ocorre exclusivamente na Prófase I; a divisão que reduz o número de cromossomos é a Meiose I; e o processo completo gera quatro células haploides. Também é comum diferenciar a separação de homólogos (Meiose I) da separação de cromátides (Meiose II), além de questões sobre variabilidade genética.

DICA

BIOLOGIA

CITOESQUELETO E MOVIMENTO CELULAR



O QUE PRECISAMOS SABER?

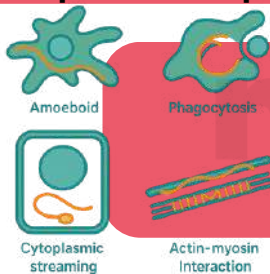
O citoesqueleto é a **“armação interna” da célula eucariótica**. Ele mantém a forma, organiza o interior celular e permite movimentos como ciclose, fagocitose e divisão celular. **Entender seus componentes é essencial para compreender a dinâmica celular.**



O QUE É O CITOESQUELETO?

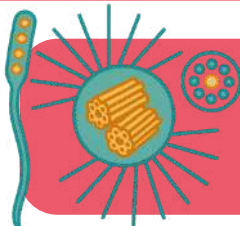
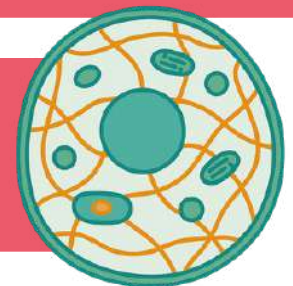
O citoesqueleto é **uma rede interna de proteínas que mantém a forma da célula**, fornece suporte estrutural e organiza o conteúdo interno. Ele é composto por **microtúbulos, microfilamentos e filamentos intermediários**, que trabalham juntos para permitir movimento celular, transporte e estabilidade.

Os **MICROTÚBULOS** são tubos proteicos de tubulina que **atuam como “estradas internas” da célula**. São essenciais para formar o **fuso mitótico, compõem cílios e flagelos, e servem de trilho para o transporte** de vesículas pelos motores moleculares.



Os **MICROFILAMENTOS** são fios finos de actina envolvidos nos movimentos celulares, como **movimento ameboide, fagocitose e ciclose vegetal**. Também atuam junto à miosina na contração muscular, **sendo fundamentais para força e deslocamento celular**.

Os **FILAMENTOS INTERMEDIÁRIOS** conferem resistência mecânica, ajudando a célula a **suportar tensões e manter sua forma**. Eles estabilizam organelas e reforçam estruturas internas, **sendo muito importantes em células sujeitas a estresse mecânico**.



Os **CENTRÍOLOS** são estruturas cilíndricas formadas por **microtúbulos arranjados em padrão 9x3**. Eles organizam o fuso mitótico, **participam da formação de cílios e flagelos**, e ajudam a estruturar o citoplasma por meio do centrossomo.

Provas costumam cobrar a associação correta entre cada componente do citoesqueleto e sua função específica: centríolos/microtúbulos na formação do fuso mitótico, microfilamentos no movimento ameboide e na ciclose, além de comparações diretas entre microtúbulos, microfilamentos e filamentos intermediários.

CHEGAMOS AO FIM



Parabéns, você acaba de conhecer a nossa amostra para o concurso do **Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)**!


Esperamos que esta breve demonstração tenha despertado seu interesse e mostrado como nosso material pode ajudá-lo a **conquistar sua** tão sonhada **aprovação**.

Se você deseja se **destacar** frente à concorrência, você precisa **estudar** com o **material do Memoriza.ai**

Agora é com você: **quer ser aprovado** e tomar **posse** no concurso ainda em 2026?

Então...

→ [clique aqui para conhecer o material completo](#)



Professor
Carlos Fagundes
Sócio Fundador do MA

Obstáculo é aquilo que você vê quando tira os olhos do seu **propósito**.

→ [Acesse nosso Instagram](#)