



# AVISO IMPORTANTE:

**Este é um Material de Demonstração**

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

## POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- ✖ Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- ✖ Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- ✖ Questões gabaritadas
- ✖ Diferentes práticas que otimizam seus estudos

**Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:  
<https://www.editorasolucao.com.br/>



**CBMDF**

**CORPO DE BOMBEIROS DO DISTRITO FEDERAL**

**Soldado – Músico**

**EDITAL Nº 01/2025, DE 15 DE AGOSTO DE 2025**

**CÓD: SL-071AG-25  
7908433281795**

## Língua Portuguesa

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados .....                                                                                                       | 9  |
| 2. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais .....                                                                                                                      | 10 |
| 3. Domínio da ortografia oficial: emprego das letras.....                                                                                                                | 12 |
| 4. Emprego da acentuação gráfica.....                                                                                                                                    | 14 |
| 5. Domínio dos mecanismos de coesão textual: emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e outros elementos de sequenciação textual..... | 15 |
| 6. Emprego dos sinais de pontuação .....                                                                                                                                 | 16 |
| 7. Concordância verbal e nominal .....                                                                                                                                   | 18 |
| 8. Emprego do sinal indicativo de crase.....                                                                                                                             | 19 |
| 9. Colocação dos pronomes átonos .....                                                                                                                                   | 20 |
| 10. Reescritura de frases e parágrafos do texto: substituição de palavras ou de trechos de texto; retextualização de diferentes gêneros e níveis de formalidade .....    | 21 |
| 11. Correspondência oficial: adequação da linguagem ao tipo de documento; adequação do formato do texto ao gênero...                                                     | 22 |

## Matemática

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Sistemas de unidades de medidas: comprimento, área, volume, massa, tempo, ângulo e arco; transformação de unidades de medida .....                                                                                                                                     | 37  |
| 2. Sequências numéricas, progressões aritméticas e geométricas.....                                                                                                                                                                                                       | 41  |
| 3. Geometria analítica: coordenadas cartesianas; gráficos, tabelas, distância entre dois pontos, estudo analítico da reta, paralelismo e perpendicularismo de retas, estudo analítico da circunferência, da elipse, da parábola e da hipérbole ....                       | 43  |
| 4. Análise combinatória e probabilidade: princípios fundamentais da contagem, arranjos, permutações, combinações; binômio de newton; introdução aos fenômenos aleatórios, conceitos de probabilidade, cálculo de probabilidades.....                                      | 57  |
| 5. Geometria plana: reta, semirreta, segmentos, ângulos, polígonos, circunferência e círculo, lugares geométricos, congruências de figuras, estudo do triângulo, teorema de thales, teorema de pitágoras, aspectos históricos da geometria, áreas de figuras planas ..... | 62  |
| 6. Geometria espacial: volumes e áreas de sólidos: prismas e pirâmides, poliedros regulares, aspectos históricos da geometria espacial, sólidos de revolução: áreas e volumes de cilindro, cone e esfera. Posições relativas de retas e planos no espaço.....             | 75  |
| 7. Noções de estatística: população e amostra, variáveis contínuas e discretas .....                                                                                                                                                                                      | 94  |
| 8. Gráficos .....                                                                                                                                                                                                                                                         | 95  |
| 9. Distribuição de frequências .....                                                                                                                                                                                                                                      | 102 |
| 10. Média, mediana, moda, variância e desvio padrão .....                                                                                                                                                                                                                 | 107 |

## Química

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Classificação periódica dos elementos químicos: tabela periódica – histórico e evolução; classificação dos elementos em metais, não metais, semimetais e gases nobres; configuração eletrônica dos elementos ao longo da tabela; propriedades periódicas e aperiódicas.....                      | 115 |
| 2. Radioatividade: natureza das emissões radioativas; leis da radioatividade; cinética da desintegração radioativa; fenômenos de fissão nuclear e fusão nuclear; riscos e aplicações das reações nucleares .....                                                                                    | 130 |
| 3. Ligações químicas: ligações iônica, covalente e metálica; ligações intra e intermoleculares .....                                                                                                                                                                                                | 133 |
| 4. Matéria e mudança de estado: sólidos, líquidos, gases e outros estados da matéria (ideais e reais); mudanças de estado e diagramas de fase; características e propriedades de gases, líquidos e sólidos; ligações químicas nos sólidos, líquidos e gases; métodos de separação de misturas ..... | 138 |
| 5. Gases: teoria cinética; leis dos gases; densidade dos gases; difusão e efusão dos gases; misturas gasosas .....                                                                                                                                                                                  | 144 |
| 6. Termoquímica: energia e calor; reações exotérmicas e endotérmicas; entalpia, entropia e energia livre; espontaneidade de uma reação; entalpias de formação e de combustão das substâncias; calor de reação em pressão constante e em volume constante .....                                      | 151 |
| 7. Eletroquímica: potenciais de oxidação e redução; espontaneidade de uma reação de oxirredução; pilhas e acumuladores; eletrólise; corrosão .....                                                                                                                                                  | 159 |
| 8. Tecnologias associadas à química orgânica: petroquímica, polímeros sintéticos, aditivos em alimentos, agroquímica, drogas, medicamentos e biotecnologia .....                                                                                                                                    | 169 |

## Física

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Mecânica: cinemática escalar, cinemática vetorial; movimento circular; leis de newton e suas aplicações; trabalho; potência; energia, conservação e suas transformações, impulso; quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento; estática dos corpos rígidos; estática dos fluidos; princípios de pascal, arquimedes e stevin ..... | 181 |
| 2. Termodinâmica: calor e temperatura; temperatura e dilatação térmica; calor específico; trocas de calor; mudança de fase e diagramas de fases; propagação do calor; teoria cinética dos gases; energia interna; lei de joule; transformações gasosas; leis da termodinâmica: entropia e entalpia; máquinas térmicas; ciclo de carnot .....             | 203 |
| 3. Eletromagnetismo: introdução à eletricidade; campo elétrico; lei de gauss; potencial elétrico; corrente elétrica; potência elétrica e resistores; circuitos elétricos; campo magnético; lei de ampère; lei de faraday; propriedades elétricas e magnéticas dos materiais; equações de maxwell; radiação .....                                         | 214 |

## Teoria Musical

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Grafia musical (pentagrama, claves, alturas, valores – figuras de tempo e de pausa, fórmula de compasso, sinais de repetição, ligadura e ponto de aumento) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 231 |
| 2. Sinais de expressão (dinâmica, andamento e agógica).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 235 |
| 3. Compassos (simples, composto e alterados).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 236 |
| 4. Formação dos acordes (perfeito maior, perfeito menor, com 5ª diminuta, com 5ª aumentada, no estado fundamental e suas inversões).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 236 |
| 5. Articulações, enarmonias (notas, intervalos e escalas), intervalos (justos ou perfeitos, maiores, menores, aumentados, diminutos, ascendentes, descendentes, melódicos e harmônicos), ornamentos (trinado, mordente, grupeto, apoiatura, glissando, arpejo), síncope, contratempo, anacruse, tonalidade (armaduras de clave, tons relativos e homônimos, escalas maiores e menores harmônicas), transposição (transposição escrita de trechos para outras claves, intervalos ou instrumentos transpositores) ..... | 238 |

# Material Digital

## Noções de Informática

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Noções de sistema operacional (ambientes linux e windows). Conceitos de organização e de gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas .....                                               | 3  |
| 2. Edição de textos, planilhas e apresentações (ambientes microsoft office e broffice) .....                                                                                                               | 28 |
| 3. Conceitos básicos, ferramentas, aplicativos e procedimentos de internet e intranet programas de navegação (microsoft internet explorer e mozilla firefox). Sítios de busca e pesquisa na internet ..... | 78 |
| 4. Correio eletrônico (outlook express e mozilla thunderbird) .....                                                                                                                                        | 82 |
| 5. Grupos de discussão .....                                                                                                                                                                               | 85 |
| 6. Segurança da informação: procedimentos de segurança; noções de vírus, worms e pragas virtuais; aplicativos para segurança (antivírus, firewall, antispyware etc.) .....                                 | 87 |
| 7. Procedimentos de backup .....                                                                                                                                                                           | 92 |

## Noções de Agenda Ambiental

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Política nacional de mudanças no clima (lei 12.187/2009) .....                      | 99  |
| 2. Política nacional de resíduos sólidos (lei 12.305/2010) .....                       | 101 |
| 3. Lei distrital 4.770/2012 .....                                                      | 112 |
| 4. Desenvolvimento sustentável e agenda ambiental da administração pública (a3p) ..... | 113 |

## Legislação

|                                                                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Lei nº 7.479/1986 (Aprova o estatuto dos bombeiros-militares do corpo de bombeiros do distrito federal e dá outras providências) .....                                                    | 123 |
| 2. Lei nº 8.255/1991 (Dispõe sobre a organização básica do corpo de bombeiros militar do distrito federal e dá outras providências) .....                                                    | 140 |
| 3. Lei nº 12.086/2009 (Dispõe sobre os militares da polícia militar do distrito federal e do corpo de bombeiros militar do distrito federal e dá outras providências) .....                  | 145 |
| 4. Decreto federal nº 7.163/2010 (Regulamenta o inciso i do art. 10-B da lei no 8.255/1991, Que dispõe sobre a organização básica do corpo de bombeiros militar do distrito federal) .....   | 163 |
| 5. Decreto gdf nº 31.817/2010 (Regulamenta o inciso ii, do artigo 10-b, da lei nº 8.255/1991, Que dispõe sobre a organização básica do corpo de bombeiros militar do distrito federal) ..... | 170 |
| 6. Decreto-lei nº 667/1969 (reorganiza as polícias militares e os corpos de bombeiros militares dos estados, dos territórios e do distrito federal, e dá outras providências) .....          | 179 |
| 7. Lei nº 14.751/2023 (Lei orgânica nacional das polícias militares e dos corpos de bombeiros militares dos estados, do distrito federal e dos territórios) .....                            | 182 |
| 8. Lei nº 9.784/99 (Regula o processo administrativo no âmbito da administração pública federal, aplicável ao distrito federal por força da lei distrital nº 2834/2001) .....                | 192 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9. Lei nº 13.709/2018 (Lei geral de proteção de dados pessoais – lgpd) e decreto nº 45.771/2024 (Aplicação da lgpd no âmbito do distrito federal).....                                                                                                                                                                                      | 198 |
| 10. Lei nº 4.949/2012 ( Realidade étnica, social, histórica, geográfica, cultural, política e econômica do distrito federal e da região integrada de desenvolvimento do distrito federal e entorno – ride, instituída pela lei complementar federal nº 94, de 16 de fevereiro de 1998, e o plano distrital de políticas para mulheres)..... | 216 |
| 11. Lei orgânica do distrito federal; e a lei complementar nº 840/2011 (dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis do distrito federal, das autarquias e das fundações públicas distritais) .....                                                                                                                         | 227 |

### Atenção

- Para estudar o Material Digital acesse sua “Área do Aluno” em nosso site ou faça o resgate do material seguindo os passos da página 2.

<https://www.editorasolucao.com.br/customer/account/login/>

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

Embora correlacionados, esses conceitos se distinguem, pois sempre que compreendemos adequadamente um texto e o objetivo de sua mensagem, chegamos à interpretação, que nada mais é do que as conclusões específicas.

Exemplificando, sempre que nos é exigida a compreensão de uma questão em uma avaliação, a resposta será localizada no próprio texto, posteriormente, ocorre a interpretação, que é a leitura e a conclusão fundamentada em nossos conhecimentos prévios.

### COMPREENSÃO DE TEXTOS

Resumidamente, a compreensão textual consiste na análise do que está explícito no texto, ou seja, na identificação da mensagem. É assimilar (uma devida coisa) intelectualmente, fazendo uso da capacidade de entender, atinar, perceber, compreender.

Compreender um texto é captar, de forma objetiva, a mensagem transmitida por ele. Portanto, a compreensão textual envolve a decodificação da mensagem que é feita pelo leitor.

Por exemplo, ao ouvirmos uma notícia, automaticamente compreendemos a mensagem transmitida por ela, assim como o seu propósito comunicativo, que é informar o ouvinte sobre um determinado evento.

### INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

É o entendimento relacionado ao conteúdo, ou melhor, os resultados aos quais chegamos por meio da associação das ideias e, em razão disso, sobressai ao texto. Resumidamente, interpretar é decodificar o sentido de um texto por indução.

A interpretação de textos compreende a habilidade de se chegar a conclusões específicas após a leitura de algum tipo de texto, seja ele escrito, oral ou visual.

Grande parte da bagagem interpretativa do leitor é resultado da leitura, integrando um conhecimento que foi sendo assimilado ao longo da vida. Dessa forma, a interpretação de texto é subjetiva, podendo ser diferente entre leitores.

Exemplo de compreensão e interpretação de textos:

Para compreender melhor a compreensão e interpretação de textos, analise a questão abaixo, que aborda os dois conceitos em um texto misto (verbal e visual):

FGV > SEDUC/PE > Agente de Apoio ao Desenvolvimento Escolar Especial > 2015

Português > Compreensão e interpretação de textos

A imagem a seguir ilustra uma campanha pela inclusão social.



*“A Constituição garante o direito à educação para todos e a inclusão surge para garantir esse direito também aos alunos com deficiências de toda ordem, permanentes ou temporárias, mais ou menos severas.”*

A partir do fragmento acima, assinale a afirmativa **incorreta**.

(A) A inclusão social é garantida pela Constituição Federal de 1988.

(B) As leis que garantem direitos podem ser mais ou menos severas.

(C) O direito à educação abrange todas as pessoas, deficientes ou não.

(D) Os deficientes temporários ou permanentes devem ser incluídos socialmente.

(E) “Educação para todos” inclui também os deficientes.

### Resolução:

**Alternativa A – Correta:** A inclusão social está garantida na Constituição Federal de 1988, especialmente nos artigos que tratam dos direitos fundamentais e da educação (art. 205 e art. 206), bem como na garantia de acesso à educação para pessoas com deficiência (art. 208, III).

**Alternativa B – Incorreta:** O complemento “mais ou menos severas” refere-se às deficiências mencionadas no texto, e não às leis. Assim, a afirmação de que “as leis podem ser mais ou menos severas” não tem respaldo no trecho fornecido.

**Alternativa C – Correta:** O direito à educação é universal, ou seja, abrange todas as pessoas, incluindo aquelas com ou sem deficiência. Isso está de acordo com o trecho apresentado.

**Alternativa D – Correta:** O texto menciona explicitamente a inclusão de pessoas com deficiências permanentes ou temporárias, confirmando a afirmação.

**Alternativa E – Correta:** A expressão “educação para todos” inclui também as pessoas com deficiência, o que está claramente expresso no texto.

**Resposta: Letra B.**

### RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS

Os **tipos textuais** configuram-se como modelos fixos e abrangentes que objetivam a distinção e definição da estrutura, bem como aspectos linguísticos de narração, dissertação, descrição e explicação. Além disso, apresentam estrutura definida e tratam da forma como um texto se apresenta e se organiza.

Existem cinco tipos clássicos que aparecem em provas: descritivo, injuntivo, expositivo (ou dissertativo-expositivo) dissertativo e narrativo. Vejamos alguns exemplos e as principais características de cada um deles.

#### Tipo textual descritivo

A descrição é uma modalidade de composição textual cujo objetivo é fazer um retrato por escrito (ou não) de um lugar, uma pessoa, um animal, um pensamento, um sentimento, um objeto, um movimento etc.

Características principais:

- Os recursos formais mais encontrados são os de valor adjetivo (adjetivo, locução adjetiva e oração adjetiva), por sua função caracterizadora.
- Há descrição objetiva e subjetiva, normalmente numa enumeração.
- A noção temporal é normalmente estática.
- Normalmente usam-se verbos de ligação para abrir a definição.
- Normalmente aparece dentro de um texto narrativo.
- Os gêneros descritivos mais comuns são estes: manual, anúncio, propaganda, relatórios, biografia, tutorial.

Exemplo:

Era uma casa muito engraçada  
Não tinha teto, não tinha nada  
Ninguém podia entrar nela, não  
Porque na casa não tinha chão  
Ninguém podia dormir na rede  
Porque na casa não tinha parede  
Ninguém podia fazer pipi  
Porque penico não tinha ali  
Mas era feita com muito esmero  
Na rua dos bobos, número zero  
(Vinícius de Moraes)

#### Tipo textual injuntivo

A injunção indica como realizar uma ação, aconselha, impõe, instrui o interlocutor. Chamado também de texto instrucional, o tipo de texto injuntivo é utilizado para prever acontecimentos e comportamentos, nas leis jurídicas.

Características principais:

- Normalmente apresenta frases curtas e objetivas, com verbos de comando, com tom imperativo; há também o uso do futuro do presente (10 mandamentos bíblicos e leis diversas).
- Marcas de interlocução: vocativo, verbos e pronomes de 2ª pessoa ou 1ª pessoa do plural, perguntas reflexivas etc.

Exemplo:

**Impedidos do Alistamento Eleitoral (art. 5º do Código Eleitoral)** – Não podem alistar-se eleitores: os que não saibam exprimir-se na língua nacional, e os que estejam privados, temporária ou definitivamente dos direitos políticos. Os militares são alistáveis, desde que oficiais, aspirantes a oficiais, guardas-marinha, subtenentes ou suboficiais, sargentos ou alunos das escolas militares de ensino superior para formação de oficiais.

#### Tipo textual expositivo

A dissertação é o ato de apresentar ideias, desenvolver raciocínio, analisar contextos, dados e fatos, por meio de exposição, discussão, argumentação e defesa do que pensamos. A dissertação pode ser expositiva ou argumentativa.

A dissertação-expositiva é caracterizada por esclarecer um assunto de maneira atemporal, com o objetivo de explicá-lo de maneira clara, sem intenção de convencer o leitor ou criar debate.

Características principais:

- Apresenta introdução, desenvolvimento e conclusão.
- O objetivo não é persuadir, mas meramente explicar, informar.
- Normalmente a marca da dissertação é o verbo no presente.
- Amplia-se a ideia central, mas sem subjetividade ou defesa de ponto de vista.
- Apresenta linguagem clara e imparcial.

Exemplo:

O texto dissertativo consiste na ampliação, na discussão, no questionamento, na reflexão, na polemização, no debate, na expressão de um ponto de vista, na explicação a respeito de um determinado tema.

Existem dois tipos de dissertação bem conhecidos: a dissertação expositiva (ou informativa) e a argumentativa (ou opinativa).

Portanto, pode-se dissertar simplesmente explicando um assunto, imparcialmente, ou discutindo-o, parcialmente.

#### Tipo textual dissertativo-argumentativo

Este tipo de texto — muito frequente nas provas de concursos — apresenta posicionamentos pessoais e exposição de ideias apresentadas de forma lógica. Com razoável grau de objetividade, clareza, respeito pelo registro formal da língua e coerência, seu intuito é a defesa de um ponto de vista que convença o interlocutor (leitor ou ouvinte).

Características principais:

- Presença de estrutura básica (introdução, desenvolvimento e conclusão): ideia principal do texto (tese); argumentos (estratégias argumentativas: causa-efeito, dados estatísticos,

# MATEMÁTICA

## SISTEMAS DE UNIDADES DE MEDIDAS: COMPRIMENTO, ÁREA, VOLUME, MASSA, TEMPO, ÂNGULO E ARCO; TRANSFORMAÇÃO DE UNIDADES DE MEDIDA

O sistema de medidas é um conjunto de unidades de quantificação padronizadas que são utilizadas para expressar a magnitude de grandezas físicas como comprimento, massa, volume, temperatura, entre outras. Essas unidades permitem que as pessoas comuniquem e compreendam quantidades de maneira clara e consistente em diferentes contextos e aplicações.

O Sistema Internacional de Unidades (SI) é o padrão mais amplamente adotado no mundo, que surgiu da necessidade de uniformizar as unidades que são utilizadas na maior parte dos países.

### COMPRIMENTO

No SI a unidade padrão de comprimento é o metro (m). Atualmente ele é definido como o comprimento da distância percorrida pela luz no vácuo durante um intervalo de tempo de  $1/299.792.458$  de um segundo.

| UNIDADES DE COMPRIMENTO |            |           |       |           |            |           |
|-------------------------|------------|-----------|-------|-----------|------------|-----------|
| km                      | hm         | dam       | m     | dm        | cm         | mm        |
| Quilômetro              | Hectômetro | Decâmetro | Metro | Decímetro | Centímetro | Milímetro |
| 1000m                   | 100m       | 10m       | 1m    | 0,1m      | 0,01m      | 0,001m    |

Os múltiplos do metro são utilizados para medir grandes distâncias, enquanto os submúltiplos, para pequenas distâncias. Para medidas milimétricas, em que se exige precisão, utilizamos:

|                                |                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| mícron ( $\mu$ ) = $10^{-6}$ m | angström ( $\text{\AA}$ ) = $10^{-10}$ m |
|--------------------------------|------------------------------------------|

Para distâncias astronômicas utilizamos o Ano-luz (distância percorrida pela luz em um ano):

Ano-luz =  $9,5 \cdot 10^{12}$  km

Exemplos de Transformação

$1\text{m}=10\text{dm}=100\text{cm}=1000\text{mm}=0,1\text{dam}=0,01\text{hm}=0,001\text{km}$

$1\text{km}=10\text{hm}=100\text{dam}=1000\text{m}$

Ou seja, para transformar as unidades, quando “ andamos ” para direita multiplica por 10 e para a esquerda divide por 10.

**Exemplo:**

**(CETRO - 2012 - TJ-RS - Oficial de Transportes)** João tem 1,72m de altura e Marcos tem 1,89m. Dessa forma, é correto afirmar que Marcos tem

Alternativas

- (A) 0,17cm a mais do que João.
- (B) 0,17cm a menos do que João.
- (C) 1,7cm a mais do que João.
- (D) 17cm a mais do que João.
- (E) 17cm a menos do que João.

**Resolução:** Marcos = 1,89m = 189cm

João = 1,72m = 172cm

$189-172=17\text{cm}$

**Resposta:D**

**SUPERFÍCIE**

A medida de superfície é sua área e a unidade fundamental é o metro quadrado( $m^2$ ).

Para transformar de uma unidade para outra inferior, devemos observar que cada unidade é cem vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Assim, multiplicamos por cem para cada deslocamento de uma unidade até a desejada.

| UNIDADES DE ÁREA    |                     |                    |                |                    |                     |                    |
|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| $km^2$              | $hm^2$              | $dam^2$            | $m^2$          | $dm^2$             | $cm^2$              | $mm^2$             |
| Quilômetro Quadrado | Hectômetro Quadrado | Decâmetro Quadrado | Metro Quadrado | Decímetro Quadrado | Centímetro Quadrado | Milímetro Quadrado |
| $1000000m^2$        | $10000m^2$          | $100m^2$           | $1m^2$         | $0,01m^2$          | $0,0001m^2$         | $0,000001m^2$      |

**Exemplos de Transformação**

$$1m^2 = 100dm^2 = 10000cm^2 = 1000000mm^2$$

$$1km^2 = 100hm^2 = 10000dam^2 = 1000000m^2$$

Ou seja, para transformar as unidades, quando “ andamos ” para direita multiplica por 100 e para a esquerda divide por 100.

**Exemplo:**

**(CESGRANRIO - 2005 - INSS - Técnico - Previdenciário)** Um terreno de  $1 km^2$  será dividido em 5 lotes, todos com a mesma área. A área de cada lote, em  $m^2$ , será de:

Alternativas

- (A) 1 000
- (B) 2 000
- (C) 20 000
- (D) 100 000
- (E) 200 000

**Resolução:** Para calcular a área de um quadrado, basta elevar ao quadrado a medida de um lado.

$$1 KM = 1000m$$

$$1km^2 = 1000m \times 1000m = 1000000m^2$$

Como são 5 lotes, todos de mesma área

$$1.000.000/5 = 200.000m$$

**Resposta:E**

**VOLUME**

Os sólidos geométricos são objetos tridimensionais que ocupam lugar no espaço. Por isso, eles possuem volume. Podemos encontrar sólidos de inúmeras formas, retangulares, circulares, quadrangulares, entre outras, mas todos irão possuir volume e capacidade.

| UNIDADES DE VOLUME |                   |                  |              |                  |                   |                  |
|--------------------|-------------------|------------------|--------------|------------------|-------------------|------------------|
| $km^3$             | $hm^3$            | $dam^3$          | $m^3$        | $dm^3$           | $cm^3$            | $mm^3$           |
| Quilômetro Cúbico  | Hectômetro Cúbico | Decâmetro Cúbico | Metro Cúbico | Decímetro Cúbico | Centímetro Cúbico | Milímetro Cúbico |
| $1000000000m^3$    | $1000000m^3$      | $1000m^3$        | $1m^3$       | $0,001m^3$       | $0,000001m^3$     | $0,000000001m^3$ |

**CAPACIDADE**

Para medirmos a quantidade de leite, sucos, água, óleo, gasolina, álcool entre outros utilizamos o litro e seus múltiplos e submúltiplos, unidade de medidas de produtos líquidos.

Se um recipiente tem 1L de capacidade, então seu volume interno é de  $1dm^3$

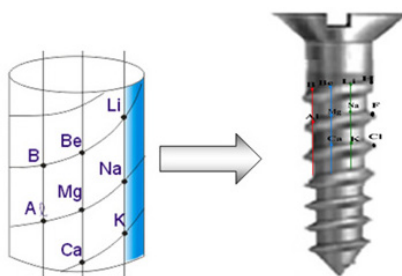
$$1L = 1dm^3$$

# QUÍMICA

**CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS: TABELA PERIÓDICA – HISTÓRICO E EVOLUÇÃO; CLASSIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS EM METAIS, NÃO METAIS, SEMIMETAIS E GASES NOBRES; CONFIGURAÇÃO ELETRÔNICA DOS ELEMENTOS AO LONGO DA TABELA; PROPRIEDADES PERIÓDICAS E APERIÓDICAS**

Um dos esforços mais antigos, no sentido de se encontrar uma relação no comportamento dos elementos com propriedades similares, foi o método de separar os elementos em grupos de três denominados tríades. Nessas tríades, a massa atômica de um elemento era aproximadamente a média aritmética dos pesos atômicos dos outros dois. Isto foi proposto pelo químico alemão J.W. Dobereiner, em 1829.

No ano de 1862, Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois ordenou os valores de massas atômicas ao longo de linhas espirais traçadas nas paredes de um cilindro, dando origem ao parafuso telúrico, em que os elementos que apresentavam propriedades similares estavam reunidos numa linha vertical.



Em 1866, John A. R. Newlands desenvolveu um rearranjo dos elementos químicos denominado **Lei das Oitavas**. Essa forma de classificação consistia em colocar os elementos agrupados de sete em sete, em ordem crescente de massa atômica.

A partir dessa classificação Newlands observou que o primeiro elemento tinha propriedades semelhantes ao oitavo, e assim por diante. Diante disso, ele chamou esta descoberta de Lei das oitavas uma vez que as características se repetiam de sete em sete, como as notas musicais.

| Dó | Ré | Mi | Fá | Sol | Lá | Si |
|----|----|----|----|-----|----|----|
| H  | Li | Be | B  | C   | N  | O  |
| F  | Na | Mg | Al | Si  | P  | S  |
| Cl | K  | Ca | Cr | Ti  |    |    |

Em meados de 1869, Lothar Meyer e Dimitri Ivanovich Mendeleev, independentemente, criaram tabelas periódicas dos elementos (semelhantes às usadas atualmente) onde os elementos eram colocados em ordem crescente de massas atômicas. Essas tabelas foram criadas quando tinham conhecimento de apenas 63 elementos químicos.<sup>1</sup>

Mendeleev ordenou os elementos em linhas horizontais, chamadas de **períodos**, e em linhas verticais, de **grupos**, contendo elementos com propriedades similares. Veja a seguir a tabela de Mendeleev.

1..... Usberco, J.; Salvador, E. 2002. Química. Editora Saraiva.

| Período | GRUPO |    |     |     |     |    |     |          |
|---------|-------|----|-----|-----|-----|----|-----|----------|
|         | I     | II | III | IV  | V   | VI | VII | VIII     |
| 1       | H     |    |     |     |     |    |     |          |
| 2       | Li    | Be | B   | C   | N   | O  | F   |          |
| 3       | Na    | Mg | Al  | Si  | P   | S  | Cl  |          |
| 4       | K     | Ca | Ea* | Ti  | V   | Cr | Mn  | Fe Co Ni |
|         |       | Cu | Zn  | Eb* | Ec* | As | Se  | Br       |
| 5       | Rb    | Sr | Y   | Zr  | Nb  | Mo | Ed* | Ru Rh Pd |
|         |       | Ag | Cd  | In  | Sn  | Sb | Te  | I        |

Nesta tabela é possível observar que existe espaços vazios e asteriscos. Estes espaços representam elementos não conhecidos e os asteriscos os elementos que foram previstos por Mendeleev.

Esta classificação proposta por Mendeleev foi utilizada até 1913, quando Mosely verificou que as propriedades dos elementos eram dadas pela sua carga nuclear (número atômico-Z). Sabendo-se que em um átomo o número de prótons é igual ao número de elétrons, ao fazermos suas distribuições eletrônicas, verificamos que a semelhança de suas propriedades químicas está relacionada com o número de elétrons de sua camada de valência, ou seja, pertencem à mesma família.

Com base nessa constatação, foi proposta a tabela periódica atual, na qual os elementos químicos:

- Estão dispostos em ordem crescente de número atômico (Z);
- Originam os períodos na horizontal (em linhas);
- Originam as famílias ou os grupos na vertical (em colunas).

**Tabela periódica atual:** Os elementos são agrupados em ordem crescente de seu número atômico (Z), observando-se a repetição periódica de muitas de suas propriedades.

**Legenda:**

- Hidrogênio:** Elemento 1 (H)
- Metais Alcalinos:** Grupo 1 (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr)
- Metais Alcalino-terrosos:** Grupo 2 (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra)
- Metais:** Grupos 3-10 (incluindo Lantanídeos e Actinídeos)
- Ametais:** Grupos 11-16
- Halogênios:** Grupo 17
- Gases Nobres:** Grupo 18
- Gás Líquido:** Hidrogênio (H)
- Sólido Artificial:** Elementos 113-118

**Elementos:**

1 H Hidrogênio 1,00794

2 He Hélio 4,00260

3 Li Lítio 6,941

4 Be Berílio 9,01218

5 B Boro 10,811

6 C Carbono 12,011

7 N Nitrogênio 14,006

8 O Oxigênio 15,999

9 F Flúor 18,998

10 Ne Néon 20,179

11 Na Sódio 22,990

12 Mg Magnésio 24,305

13 Al Alumínio 26,982

14 Si Silício 28,086

15 P Fósforo 30,974

16 S Enxofre 32,065

17 Cl Cloro 35,453

18 Ar Argônio 39,948

19 K Potássio 39,098

20 Ca Cálcio 40,078

21 Sc Escândio 44,956

22 Ti Titânio 47,867

23 V Vanádio 50,942

24 Cr Cromo 51,996

25 Mn Manganês 54,938

26 Fe Ferro 55,845

27 Co Cobalto 58,933

28 Ni Níquel 58,693

29 Cu Cobre 63,546

30 Zn Zinco 65,382

31 Ga Gálio 69,723

32 Ge Germânio 72,64

33 As Arsênio 74,922

34 Se Selênio 78,96

35 Br Bromo 79,904

36 Kr Criptônio 83,798

37 Rb Rubídio 85,468

38 Sr Estrôncio 87,62

39 Y Ítrio 88,906

40 Zr Zircônio 91,224

41 Nb Nióbio 92,906

42 Mo Molibdênio 95,94

43 Tc Tecnécio 98,906

44 Ru Ródio 101,07

45 Rh Ródio 102,905

46 Pd Paládio 106,42

47 Ag Prata 107,868

48 Cd Cádmio 112,411

49 In Índio 114,818

50 Sn Estanho 118,710

51 Sb Antimônio 121,760

52 Te Telúrio 127,60

53 I Iodo 126,905

54 Xe Xenônio 131,29

55 Cs Césio 132,905

56 Ba Bário 137,327

57 La Lantânio 138,905

58 Ce Cério 140,12

59 Pr Praseodímio 140,908

60 Nd Neodímio 144,242

61 Pm Promécio 144,913

62 Sm Samário 150,36

63 Eu Európio 151,964

64 Gd Gadolínio 157,25

65 Tb Térbio 158,925

66 Dy Disprósio 162,50

67 Ho Hólmio 164,930

68 Er Érbio 167,259

69 Tm Térmio 168,934

70 Yb Ítrio 173,054

71 Lu Lutécio 174,967

72 Hf Háfnio 178,49

73 Ta Tântalo 180,948

74 W Tungstênio 183,84

75 Re Rênio 186,207

76 Os Ósmio 190,23

77 Ir Irídio 192,22

78 Pt Platina 195,08

79 Au Ouro 196,967

80 Hg Mercúrio 200,59

81 Tl Talho 204,38

82 Pb Chumbo 207,2

83 Bi Bismuto 208,98

84 Po Polônio 209

85 At Ástato 209,987

86 Rn Radônio 222,018

87 Fr Frâncio 223,02

88 Ra Rádio 226,025

89 Ac Actínio 227,028

90 Th Tório 232,038

91 Pa Protactínio 231,036

92 U Urânio 238,029

93 Np Neptúlio 237,048

94 Pu Plutônio 244,064

95 Am Amélio 241,06

96 Cm Cúrio 247,07

97 Bk Berquélio 247,07

98 Cf Califórnia 251,08

99 Es Einstatínio 252,083

100 Fm Fermílio 257,095

101 Md Mendelevio 258,10

102 No Nobelio 259,10

103 Lr Lawrêncio 262,10

Fonte: [www.omundodaquimica.com.br](http://www.omundodaquimica.com.br)

# FÍSICA

**MECÂNICA: CINEMÁTICA ESCALAR, CINEMÁTICA VETORIAL; MOVIMENTO CIRCULAR; LEIS DE NEWTON E SUAS APLICAÇÕES; TRABALHO; POTÊNCIA; ENERGIA, CONSERVAÇÃO E SUAS TRANSFORMAÇÕES, IMPULSO; QUANTIDADE DE MOVIMENTO, CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO; ESTATICA DOS CORPOS RÍGIDOS; ESTATICA DOS FLUIDOS; PRINCÍPIOS DE PASCAL, ARQUIMEDES E STEVIN**

Os conceitos de movimento e repouso não são absolutos, mas sim relativos, pois dependem do referencial adotado. Um corpo está em repouso quando sua posição não se altera em relação a um referencial ao longo do tempo. Se houver alteração na posição, dizemos que o corpo está em movimento.

**Atenção:** a partir da escolha do referencial, a descrição do movimento dos corpos envolvidos no fenômeno deve ser feita exclusivamente em relação a esse referencial. Isso é fundamental, pois ignorar essa regra pode levar a erros nos cálculos e conclusões equivocadas.

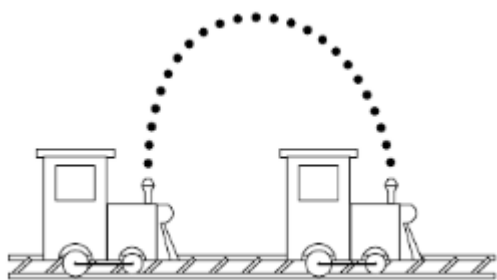
## Classificação do Referencial

– **Referencial Inercial:** é todo referencial que valida a lei da inércia, ou seja, qualquer sistema de referência que permanece em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

– **Referencial Não Inercial:** é aquele que apresenta aceleração em relação a um referencial inercial. Por isso, os referenciais não inerciais também são chamados de referenciais acelerados.

## Trajetoória

A trajetória de um móvel é a linha imaginária que se obtém ao ligar as posições ocupadas pelo móvel em instantes sucessivos durante seu movimento.



*Trajetoória de uma bola feita em um trem em movimento, observada de uma pessoa parada do lado de fora*

A forma da trajetória (linha imaginária) depende do referencial adotado para a observação. Portanto, diferentes referenciais podem observar trajetórias distintas.

## Posição, Deslocamento e Distância Percorrida

Unidade no SI: metro (m)

Outras unidades comuns: centímetro (cm), milímetro (mm), quilômetro (km)

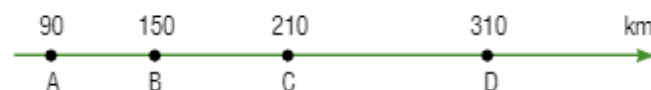
– **Posição Escalar (s):** a posição é definida como o número associado ao ponto da trajetória ocupado por um móvel em determinado instante, conforme um referencial. Na cinemática escalar, utilizamos uma reta orientada como referencial e um ponto qualquer dessa reta como origem das posições, geralmente indicado pela letra “O”.



– **Deslocamento Escalar ( $\Delta S$ ):** para um móvel em movimento em relação a um referencial inercial, o deslocamento escalar ( $\Delta S$ ) é definido como a diferença entre as posições inicial ( $s_0$ ) e final ( $s$ ) ao longo de um intervalo de tempo  $\Delta t = t_2 - t_1$ .

$$\Delta S = s - s_0$$

– **Distância Percorrida (d):** é importante não confundir deslocamento escalar ( $\Delta S$ ) com distância percorrida (d). A distância percorrida é uma grandeza prática que indica quanto o móvel realmente percorreu entre dois instantes, sendo sempre calculada em módulo. Para entender a diferença, considere um exemplo: se a posição de um móvel ao passar pelo ponto A é  $s = +90$  km, isso ocorre porque o ponto A está a 90 km da origem adotada, no sentido positivo do referencial.



Matematicamente, a distância percorrida pode ser obtida somando os deslocamentos escalares parciais.

$$d = \sum |\Delta S|$$

**Atenção:**

Se um problema solicitar a distância percorrida por um móvel, siga este passo a passo:

– **Identificar os instantes de mudança de sentido:** determine os momentos em que o móvel muda o sentido do movimento, identificando os pontos em que a velocidade é igual a zero.

– **Calcular os deslocamentos Parciais:** calcule os deslocamentos parciais em cada intervalo de tempo delimitado pelos instantes identificados. Isso garante que você está considerando deslocamentos em um único sentido.

– **Somar os módulos dos deslocamentos:** some os módulos dos deslocamentos encontrados para obter a distância total percorrida.

**Velocidade Escalar Média**

Unidade no SI: metro/segundo (m/s)

Outras Unidades Comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

A velocidade escalar de um corpo mede a rapidez com que ele muda de posição. Embora a velocidade seja uma grandeza vetorial (necessitando de módulo, direção e sentido para ser completamente descrita), aqui focamos apenas no seu módulo, considerando trajetórias retilíneas. A velocidade escalar média é calculada como a razão entre o deslocamento escalar de um corpo e o intervalo de tempo correspondente.

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{s - s_0}{t - t_0}$$

**Atenção:** a velocidade média não é a média aritmética das velocidades.

Para converter entre unidades de velocidade, como de m/s para km/h, substitua as unidades originais pelas desejadas seguindo a relação de conversão apropriada.

**Velocidade Escalar Instantânea**

Unidade no SI: metro/segundo (m/s)

Outras Unidades Comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

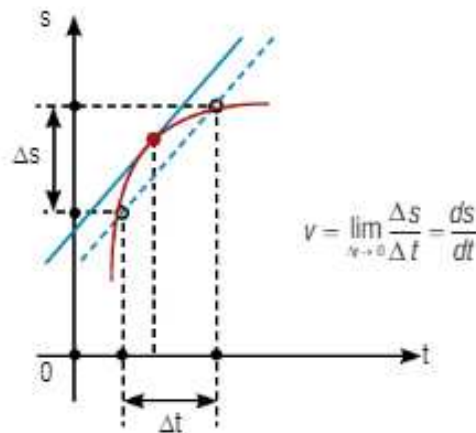
Velocidade escalar instantânea é a velocidade em um instante específico do movimento. Ela é obtida calculando a velocidade média para intervalos de tempo cada vez menores, tendendo ao instante em questão.

Graficamente, a velocidade instantânea pode ser visualizada como o coeficiente angular da reta tangente ao ponto em um gráfico posição versus tempo ( $s \times t$ ).

Quanto maior a inclinação da reta tangente, maior o módulo da velocidade instantânea naquele ponto.

Se a reta tangente for horizontal, a inclinação é zero, e a velocidade é zero. Isso indica uma troca de sentido do movimento.

Matematicamente, a velocidade instantânea é o limite da velocidade média quando o intervalo de tempo tende a zero, ou seja, a derivada da posição em relação ao tempo.

**Aceleração Escalar Média**

Unidade no SI: metro/(segundo)<sup>2</sup> (m/s<sup>2</sup>)

Outras Unidades Comuns: km/h<sup>2</sup>

A aceleração escalar de um corpo mede a rapidez com que sua velocidade muda, seja aumentando ou diminuindo.

A aceleração escalar média é definida como a razão entre a variação da velocidade escalar e o intervalo de tempo correspondente. Por exemplo, uma aceleração de 3 m/s<sup>2</sup> indica que a velocidade do corpo aumenta em 3 m/s a cada segundo.

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

**Aceleração Escalar Instantânea**

Unidade no SI: metro/(segundo)<sup>2</sup> (m/s<sup>2</sup>)

Outras Unidades Comuns: km/h<sup>2</sup>

A aceleração escalar instantânea é a aceleração de um móvel em um instante específico. Assim como na velocidade instantânea, a aceleração instantânea é o limite da aceleração média quando o intervalo de tempo tende a zero.

Matematicamente, é a derivada da velocidade em relação ao tempo (ou a derivada de segunda ordem da posição em relação ao tempo), representando a taxa de variação da velocidade em um dado instante.

$$\alpha = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2 s}{dt^2}$$

# TEORIA MUSICAL

**GRAFIA MUSICAL (PENTAGRAMA, CLAVES, ALTURAS, VALORES – FIGURAS DE TEMPO E DE PAUSA, FÓRMULA DE COM-PASSO, SINAIS DE REPETIÇÃO, LIGADURA E PONTO DE AUMENTO)**

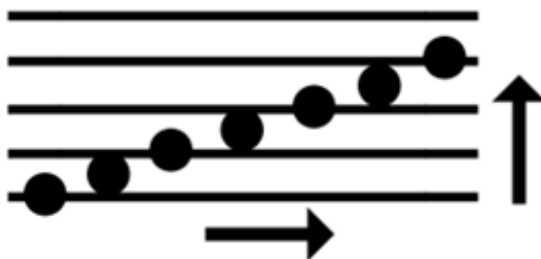
A grafia musical foi o avanço mais importante na história da música, pois ela permite registrar uma composição com riqueza de detalhes. Esse registro mantém a obra musical viva através das gerações.

O pentagrama, também conhecido como pauta, é a principal ferramenta da grafia musical. É formado por cinco linhas e quatro espaços, que separam as linhas, e conta-se de baixo para cima. Observe a imagem a seguir:



Cada linha e cada espaço corresponde a uma altura diferente para a nota musical. Quando a figura musical estiver nas primeiras linhas ou espaços, serão notas mais graves, conforme a figura for anotada mais acima na pauta teremos notas mais agudas.

Veja o exemplo de como as figuras podem ser anotadas tanto nas linhas quanto nos espaços:



Além das linhas e espaços regulares, podem ser adicionados pequenos traços acima ou abaixo da pauta para aumentar a extensão das notas tanto para o agudo (superiores) quanto para o grave (inferiores). Esses traços são chamados de linhas ou espaços suplementares.

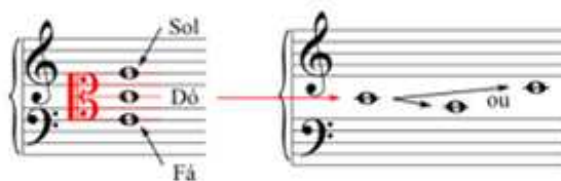
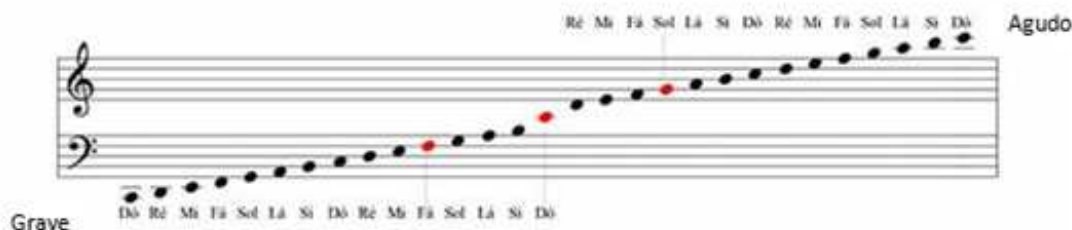
Contudo, essas figuras só se tornam notas musicais quando a Clave é inserida na notação.

A clave é um símbolo que é colocado no início do pentagrama e tem duas funções importantes: agrega valor tonal à figura musical e estabelece em qual região de frequência deve ser executada.

As principais claves são: Sol, Fá e Dó. A clave de sol é utilizada para instrumentos (ou vozes) mais agudos, como o violino, por exemplo. Já a clave de fá é utilizada para instrumentos mais graves, como o contrabaixo. A clave de dó, por sua vez, abrange uma extensão intermediária e permite a escrita para instrumentos com variadas tessituras. Vamos conhecê-las?



Nas próximas imagens, é possível observar a extensão de cada clave. Na primeira imagem, as claves de fá e sol se complementam. Na segunda imagem há uma ilustração da região que a clave de dó abrange.

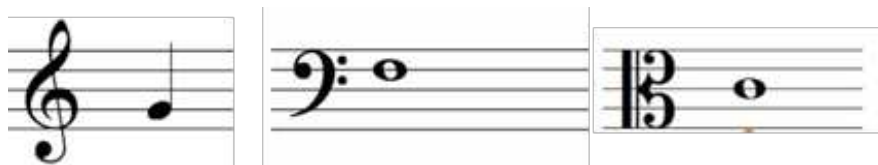


### Alturas e valores

A altura está relacionada com a frequência que a nota emite. Essas frequências fazem o som ser grave ou agudo. Na grafia musical, a representação de grave ou agudo está na posição vertical em que a figura se encontra na pauta. Quanto mais embaixo estiver a figura musical, mais grave ela será. Se ela estiver nas linhas de cima, elas serão agudas.

O nome que se dá quando há movimentação das notas graves para as agudas é de movimento ascendente. Enquanto para a movimentação das notas agudas para grave é chamado de movimento descendente.

Como vimos, cada clave trabalha em uma região de frequências. Para definir essa região, a própria clave deixa uma referência e conta-se as notas a partir dela. Na clave de sol, por exemplo, a referência é a segunda linha, em que está a nota sol. Sendo assim, o espaço posterior é lá, a próxima linha si e assim por diante. Veja na imagem:



Já os valores dizem respeito à duração do som. Algumas figuras indicam que a nota vai soar por pouco tempo, já outras indicam que a nota vai soar por mais tempo. A combinação entre essas figuras gera a parte rítmica da composição. Os valores serão determinados pela figura musical e pela fórmula de compasso.

### Figuras de tempo e de pausa

As figuras têm como principal função determinar a duração relativa do som ou do silêncio. As figuras de tempo podem ter até 3 partes: a cabeça é a parte oval, que pode ser preenchida ou vazada, e vai ser posicionada sobre a linha ou espaço para determinar a altura. A haste é um traço que é colocado ligado à cabeça. E o colchete que é uma pequena linha curva que fica ligada à haste como se fosse uma bandeira, podendo usar uma ou mais. Observe: