



# TRF 5

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL  
DA 5ª REGIÃO

Comum aos cargos  
de Técnico Judiciário

**EDITAL Nº 17, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2023**

CÓD: SL-147DZ-23  
7908433247043

## Como passar em um concurso público?

Todos nós sabemos que é um grande desafio ser aprovado em concurso público, dessa maneira é muito importante o concurseiro estar focado e determinado em seus estudos e na sua preparação. É verdade que não existe uma fórmula mágica ou uma regra de como estudar para concursos públicos, é importante cada pessoa encontrar a melhor maneira para estar otimizando sua preparação.

Algumas dicas podem sempre ajudar a elevar o nível dos estudos, criando uma motivação para estudar. Pensando nisso, a Solução preparou esta introdução com algumas dicas que irão fazer toda a diferença na sua preparação.

### Então mãos à obra!

- Esteja focado em seu objetivo: É de extrema importância você estar focado em seu objetivo: a aprovação no concurso. Você vai ter que colocar em sua mente que sua prioridade é dedicar-se para a realização de seu sonho;
- Não saia atirando para todos os lados: Procure dar atenção a um concurso de cada vez, a dificuldade é muito maior quando você tenta focar em vários certames, pois as matérias das diversas áreas são diferentes. Desta forma, é importante que você defina uma área e especializando-se nela. Se for possível realize todos os concursos que saírem que englobe a mesma área;
- Defina um local, dias e horários para estudar: Uma maneira de organizar seus estudos é transformando isso em um hábito, determinado um local, os horários e dias específicos para estudar cada disciplina que irá compor o concurso. O local de estudo não pode ter uma distração com interrupções constantes, é preciso ter concentração total;
- Organização: Como dissemos anteriormente, é preciso evitar qualquer distração, suas horas de estudos são inegociáveis. É praticamente impossível passar em um concurso público se você não for uma pessoa organizada, é importante ter uma planilha contendo sua rotina diária de atividades definindo o melhor horário de estudo;
- Método de estudo: Um grande aliado para facilitar seus estudos, são os resumos. Isso irá te ajudar na hora da revisão sobre o assunto estudado. É fundamental que você inicie seus estudos antes mesmo de sair o edital, buscando editais de concursos anteriores. Busque refazer a provas dos concursos anteriores, isso irá te ajudar na preparação.
- Invista nos materiais: É essencial que você tenha um bom material voltado para concursos públicos, completo e atualizado. Esses materiais devem trazer toda a teoria do edital de uma forma didática e esquematizada, contendo exercícios para praticar. Quanto mais exercícios você realizar, melhor será sua preparação para realizar a prova do certame;
- Cuide de sua preparação: Não são só os estudos que são importantes na sua preparação, evite perder sono, isso te deixará com uma menor energia e um cérebro cansado. É preciso que você tenha uma boa noite de sono. Outro fator importante na sua preparação, é tirar ao menos 1 (um) dia na semana para descanso e lazer, renovando as energias e evitando o estresse.

A motivação é a chave do sucesso na vida dos concurseiros. Compreendemos que nem sempre é fácil, e às vezes bate aquele desânimo com vários fatores ao nosso redor. Porém tenha garra ao focar na sua aprovação no concurso público dos seus sonhos.

Como dissemos no começo, não existe uma fórmula mágica, um método infalível. O que realmente existe é a sua garra, sua dedicação e motivação para realizar o seu grande sonho de ser aprovado no concurso público. Acredite em você e no seu potencial.

A Solução tem ajudado, há mais de 36 anos, quem quer vencer a batalha do concurso público. **Vamos juntos!**

## Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados .....	7
2. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais .....	10
3. Domínio da ortografia oficial. ....	17
4. Domínio dos mecanismos de coesão textual. Emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequenciação textual .....	18
5. Emprego de tempos e modos verbais. ....	20
6. Domínio da estrutura morfossintática do período. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração. Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração. Reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto .....	22
7. Emprego das classes de palavras .....	25
8. Emprego dos sinais de pontuação .....	34
9. Concordância verbal e nominal. ....	36
10. Regência verbal e nominal .....	37
11. Emprego do sinal indicativo de crase .....	40
12. Colocação dos pronomes átonos .....	40
13. Reescrita de frases e parágrafos do texto. Substituição de palavras ou de trechos de texto. Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade .....	41
14. Significação das palavras .....	42

## Matemática e Raciocínio Lógico

1. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas .....	53
2. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos .....	65

## Noções de Estatística

1. medidas de tendência central (moda, mediana, média aritmética simples e ponderada) e de dispersão (desvio médio, amplitude, variância, desvio padrão) .....	79
2. leitura e interpretação de gráficos (histogramas, setores, infográficos) e tabelas .....	83

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS.

### Definição Geral

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 no 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 apreender 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.

### Comentário da questão:

Em “A” o texto é sobre direito à educação, incluindo as pessoas com deficiência, ou seja, inclusão de pessoas na sociedade. = afirmativa correta.

Em “B” o complemento “mais ou menos severas” se refere à “deficiências de toda ordem”, não às leis. = afirmativa incorreta.

Em “C” o advérbio “também”, nesse caso, indica a inclusão/adição das pessoas portadoras de deficiência ao direito à educação, além das que não apresentam essas condições. = afirmativa correta.

Em “D” além de mencionar “deficiências de toda ordem”, o texto destaca que podem ser “permanentemente ou temporárias”. = afirmativa correta.

Em “E” este é o tema do texto, a inclusão dos deficientes. = afirmativa correta.

Resposta: Logo, a Letra B é a resposta Certa para essa questão, visto que é a única que contém uma afirmativa incorreta sobre o texto.

**IDENTIFICANDO O TEMA DE UM TEXTO**

O tema é a ideia principal do texto. É com base nessa ideia principal que o texto será desenvolvido. Para que você consiga identificar o tema de um texto, é necessário relacionar as diferentes informações de forma a construir o seu sentido global, ou seja, você precisa relacionar as múltiplas partes que compõem um todo significativo, que é o texto.

Em muitas situações, por exemplo, você foi estimulado a ler um texto por sentir-se atraído pela temática resumida no título. Pois o título cumpre uma função importante: antecipar informações sobre o assunto que será tratado no texto.

Em outras situações, você pode ter abandonado a leitura porque achou o título pouco atraente ou, ao contrário, sentiu-se atraído pelo título de um livro ou de um filme, por exemplo. É muito comum as pessoas se interessarem por temáticas diferentes, dependendo do sexo, da idade, escolaridade, profissão, preferências pessoais e experiência de mundo, entre outros fatores.

Mas, sobre que tema você gosta de ler? Esportes, namoro, sexualidade, tecnologia, ciências, jogos, novelas, moda, cuidados com o corpo? Perceba, portanto, que as temáticas são praticamente infinitas e saber reconhecer o tema de um texto é condição essencial para se tornar um leitor hábil. Vamos, então, começar nossos estudos?

Propomos, inicialmente, que você acompanhe um exercício bem simples, que, intuitivamente, todo leitor faz ao ler um texto: reconhecer o seu tema. Vamos ler o texto a seguir?

**CACHORROS**

Os zoólogos acreditam que o cachorro se originou de uma espécie de lobo que vivia na Ásia. Depois os cães se juntaram aos seres humanos e se espalharam por quase todo o mundo. Essa amizade começou há uns 12 mil anos, no tempo em que as pessoas precisavam caçar para se alimentar. Os cachorros perceberam que, se não atacassem os humanos, podiam ficar perto deles e comer a comida que sobrava. Já os homens descobriram que os cachorros podiam ajudar a caçar, a cuidar de rebanhos e a tomar conta da casa, além de serem ótimos companheiros. Um colaborava com o outro e a parceria deu certo.

Ao ler apenas o título “Cachorros”, você deduziu sobre o possível assunto abordado no texto. Embora você imagine que o texto vai falar sobre cães, você ainda não sabia exatamente o que ele falaria sobre cães. Repare que temos várias informações ao longo do texto: a hipótese dos zoólogos sobre a origem dos cães, a associação entre eles e os seres humanos, a disseminação dos cães pelo mundo, as vantagens da convivência entre cães e homens.

As informações que se relacionam com o tema chamamos de subtemas (ou ideias secundárias). Essas informações se integram, ou seja, todas elas caminham no sentido de estabelecer uma unidade de sentido. Portanto, pense: sobre o que exatamente esse texto fala? Qual seu assunto, qual seu tema? Certamente você chegou à conclusão de que o texto fala sobre a relação entre homens e cães. Se foi isso que você pensou, parabéns! Isso significa que você foi capaz de identificar o tema do texto!

Fonte: <https://portuguesrapido.com/tema-ideia-central-e-ideias-secundarias/>

**IDENTIFICAÇÃO DE EFEITOS DE IRONIA OU HUMOR EM TEXTOS VARIADOS****Ironia**

Ironia é o recurso pelo qual o emissor diz o contrário do que está pensando ou sentindo (ou por pudor em relação a si próprio ou com intenção depreciativa e sarcástica em relação a outrem).

A ironia consiste na utilização de determinada palavra ou expressão que, em um outro contexto diferente do usual, ganha um novo sentido, gerando um efeito de humor.

Exemplo:



Na construção de um texto, ela pode aparecer em três modos: ironia verbal, ironia de situação e ironia dramática (ou satírica).

***Ironia verbal***

Ocorre quando se diz algo pretendendo expressar outro significado, normalmente oposto ao sentido literal. A expressão e a intenção são diferentes.

Exemplo: Você foi tão bem na prova! Tirou um zero incrível!

***Ironia de situação***

A intenção e resultado da ação não estão alinhados, ou seja, o resultado é contrário ao que se espera ou que se planeja.

Exemplo: Quando num texto literário uma personagem planeja uma ação, mas os resultados não saem como o esperado. No livro “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, de Machado de Assis, a personagem título tem obsessão por ficar conhecida. Ao longo da vida, tenta de muitas maneiras alcançar a notoriedade sem suces-

so. Após a morte, a personagem se torna conhecida. A ironia é que planejou ficar famoso antes de morrer e se tornou famoso após a morte.

#### Ironia dramática (ou satírica)

A ironia dramática é um efeito de sentido que ocorre nos textos literários quando o leitor, a audiência, tem mais informações do que tem um personagem sobre os eventos da narrativa e sobre intenções de outros personagens. É um recurso usado para aprofundar os significados ocultos em diálogos e ações e que, quando captado pelo leitor, gera um clima de suspense, tragédia ou mesmo comédia, visto que um personagem é posto em situações que geram conflitos e mal-entendidos porque ele mesmo não tem ciência do todo da narrativa.

Exemplo: Em livros com narrador onisciente, que sabe tudo o que se passa na história com todas as personagens, é mais fácil aparecer esse tipo de ironia. A peça como Romeu e Julieta, por exemplo, se inicia com a fala que relata que os protagonistas da história irão morrer em decorrência do seu amor. As personagens agem ao longo da peça esperando conseguir atingir seus objetivos, mas a plateia já sabe que eles não serão bem-sucedidos.

#### Humor

Nesse caso, é muito comum a utilização de situações que pareçam cômicas ou surpreendentes para provocar o efeito de humor.

Situações cômicas ou potencialmente humorísticas compartilham da característica do efeito surpresa. O humor reside em ocorrer algo fora do esperado numa situação.

Há diversas situações em que o humor pode aparecer. Há as tirinhas e charges, que aliam texto e imagem para criar efeito cômico; há anedotas ou pequenos contos; e há as crônicas, frequentemente acessadas como forma de gerar o riso.

Os textos com finalidade humorística podem ser divididos em quatro categorias: anedotas, cartuns, tiras e charges.

Exemplo:



#### ANÁLISE E A INTERPRETAÇÃO DO TEXTO SEGUNDO O GÊNERO EM QUE SE INSCREVE

Compreender um texto trata da análise e decodificação do que de fato está escrito, seja das frases ou das ideias presentes. Interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade. Interpretação trabalha com a subjetividade, com o que se entendeu sobre o texto.

Interpretar um texto permite a compreensão de todo e qualquer texto ou discurso e se amplia no entendimento da sua ideia principal. Compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

#### Busca de sentidos

Para a busca de sentidos do texto, pode-se retirar do mesmo os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na apreensão do conteúdo exposto.

Isso porque é ali que se fazem necessários, estabelecem uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se ater às ideias do autor, o que não quer dizer que o leitor precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não sejam criadas suposições vagas e inespecíficas.

#### Importância da interpretação

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. A leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamo-nos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.

#### Diferença entre compreensão e interpretação

A compreensão de um texto é fazer uma análise objetiva do texto e verificar o que realmente está escrito nele. Já a interpretação imagina o que as ideias do texto têm a ver com a realidade. O leitor tira conclusões subjetivas do texto.

#### Gêneros Discursivos

**Romance:** descrição longa de ações e sentimentos de personagens fictícios, podendo ser de comparação com a realidade ou totalmente irreal. A diferença principal entre um romance e uma

# MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

**ESTRUTURA LÓGICA DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS ENTRE PESSOAS, LUGARES, OBJETOS OU EVENTOS FICTÍCIOS; DEDUZIR NOVAS INFORMAÇÕES DAS RELAÇÕES FORNECIDAS E AVALIAR AS CONDIÇÕES USADAS PARA ESTABELE-CER A ESTRUTURA DAQUELAS RELAÇÕES. COMPREENSÃO DO PROCESSO LÓGICO QUE, A PARTIR DE UM CONJUNTO DE HIPÓTESES, CONDUZ, DE FORMA VÁLIDA, A CON-CLUSÕES DETERMINADAS.**

## VISÃO SISTEMICA

- *Deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações;*

- *Visa avaliar a habilidade do candidato em entender a estrutura lógica das relações arbitrarias entre pessoas, lugares, coisas, eventos fictícios;*

- *Visa também avaliar se o candidato identifica as regularidades de uma sequência, numérica ou figural, de modo a indicar qual e o elemento de uma dada posição;*

- *Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma valida, a conclusões determinadas.*

Pode-se afirmar que só para analisar o edital, tem-se um primeiro “susto”, o candidato não entende o que vai cair. Alguns perguntam se tem matéria para estudar, outros qual é a matéria. Observe que vai cair na prova conhecimentos do candidato se o mesmo entende a estrutura lógica de relações arbitrarias entre pessoas, lugares, coisas, ou eventos fictícios.

Entende-se por estruturas lógicas as que são formadas pela presença de proposições ou sentenças lógicas (são aquelas frases que apresentam sentido completo, como por exemplo: Homero é culpado).

Observe que a estrutura lógica vai ligar relações arbitrarias e, neste caso, nada deverá ser levado para a prova a não ser os conhecimentos de Lógica propriamente dito, os candidatos muitas vezes caem em erros como:

Se Ana foi à praia então Paulo foi pescar, ora eu sou muito amigo de uma Ana e de um Paulo e ambos detestam ir à praia ou mesmo pescar, auto induzindo respostas absurdas.

Dessa forma, as relações são arbitrarias, ou seja, não importa se você conhece Ana, Homero ou Paulo. Não importa o seu conhecimento sobre as proposições que formam a frase, na realidade pouco importam se as proposições são verdadeiras ou falsas.

Queremos dizer que o seu conhecimento sobre a frase deverá ser arbitrario, vamos ver através de outro exemplo:

Todo cavalo é um animal azul  
Todo animal azul é árvore  
Logo Todo cavalo é árvore

Observe que podemos dizer que se tem acima um argumento lógico, formado por três proposições categóricas (estas têm a presença das palavras Todo, Algum e Nenhum), as duas primeiras serão denominadas premissas e a terceira é a conclusão.

Observe que as três proposições são totalmente falsas, mas é possível comprovar que a conclusão é uma consequência lógica das premissas, ou seja, que se considerar as premissas como verdadeiras, a conclusão será, por consequência, verdadeira, e este argumento será considerado válido logicamente.

A arbitrariedade é tanta que na hora da prova pode ser interessante substituir as proposições por letras, veja:

Todo A é B  
Todo B é C  
Logo Todo A é C

A arbitrariedade ainda se relaciona às pessoas, lugares, coisas, ou eventos fictícios. Cobra-se no edital o ato de deduzir novas informações das relações fornecidas, ou seja, o aspecto da Dedução Lógica poderá ser cobrado de forma a resolver as questões.

Caro aluno, elaborar estratégia para inteirar-se sobre Raciocínio Lógico e uma visão sistêmica na hora de resolver uma questão é de suma importância para se obter o sucesso e acertar.

Nestes tipos de questões, envolvem-se interpretação de texto e todo o conhecimento em Raciocínio Lógico, haja vista que o objetivo é testar as habilidades de raciocínio dos candidatos, assim sendo, estude os seguintes tópicos:

## PRINCÍPIO DA REGRESSÃO

Este princípio tem como objetivo resolver determinados problemas de forma não algébrica, mas utilizando uma técnica baseada em raciocínio lógico, conhecida como **princípio da regressão** ou **reversão**.

Esta técnica consiste em determinar um valor inicial pedido pelo problema a partir de um valor final dado. Utiliza-se para resolução dos problemas as operações matemáticas básicas com suas respectivas reversões.

**- Fundamento da regressão**

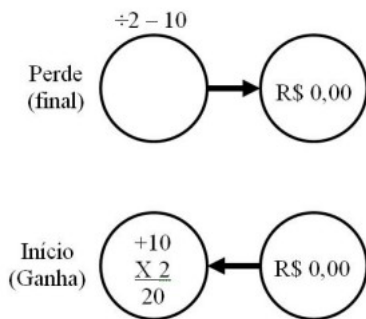
Utilizando as quatro operações fundamentais, podemos obter uma construção quantitativa lógica fundamentada no princípio da regressão, cujo objetivo é obter o valor inicial do problema proposto através da operação inversa.

**Soma** ↔ a regressão é feita pela **subtração**.  
**Subtração** ↔ a regressão é feita pela **soma**.  
**Multiplicação** ↔ a regressão é feita pela **divisão**.  
**Divisão** ↔ a regressão é feita pela **multiplicação**.

**Veja os exemplos abaixo:**

**1** – Uma pessoa gasta metade do seu capital mais R\$ 10,00, ficando sem capital algum. Quanto ela possuía inicialmente?

**Solução:**



No problema acima, a pessoa gastou em dinheiro (– R\$ 10,00), ou seja, houve uma perda. Pelo princípio da regressão, iremos supor que ele recuperará o dinheiro, para que possamos chegar à situação inicial (+ R\$ 10,00). Posteriormente, ele gasta metade do seu capital (÷2). Para voltarmos a situação inicial devemos multiplicar por 2 o valor em dinheiro que ele possuía. Logo,  $2 \times R\ \$10,00 = R\ \$20,00$ .

**2** – Um indivíduo fez uma promessa a São Sebastião, se este dobrar o seu dinheiro, ele doará R\$ 20,00 para a igreja, no final da 3ª dobra, nada mais lhe restará, quanto possuía o indivíduo inicialmente?

- (A) 14,50
- (B) 15,50
- (C) 16,50
- (D) 17,50
- (E) 18,50

**Solução:**

**a) Solução Algébrica**

Valor que possuía inicialmente: x

**1ª dobra:**  $2x - 20$

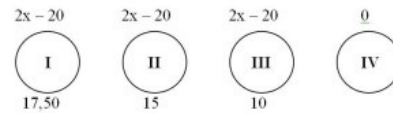
**2ª dobra:**  $2(2x - 20) - 20$

**3ª dobra:**  $2[2(2x - 20) - 20] - 20 = 0$

Resolvendo a equação encontramos  $x = 17,50$

**Resposta:** Inicialmente o indivíduo possui R\$17,50

**b) Solução pelo método da regressão**



Pelo método da regressão, vamos abordar o problema do final para o início, ou seja, partiremos do passo IV até o passo I.

IV) Se no final restou 0, significa que todo o dinheiro foi doado.

III) No terceiro passo, ele dobrou o capital que tinha e deu 20 reais para a igreja, fazendo a regressão, podemos dizer se ele deu 20 reais para a igreja (representar – 20), então, ele os possuía inicialmente 20 (representar +20). Como ele dobrou o capital, temos agora que reduzi-lo a metade ( $20 \div 2$ ) = 10. Conclusão: na terceira etapa ele possuía 10 reais, que dobrados originaram 20 reais. Como doou 20 reais, ficou com nada no quarto passo.

II) No segundo passo, ele já possuía 10 reais, mas doou 20 para a igreja (-20) e ao recuperá-lo ficou com  $10 + 20 = 30$ . Como ele dobrou o capital, temos agora que reduzi-lo a metade ( $30 \div 2$ ) = 15. Conclusão: na segunda etapa ele possuía 15 reais, que dobrados originaram 30 reais. Como doou 20 reais, ficou com 10 no terceiro passo.

I) Inicialmente, ele possuirá os 15 reais mais 20 reais que serão recuperados, ou seja, 35 reais e reduzir o capital pela metade ( $35 \div 2$ ) = 17,50.

**Resposta:** Inicialmente, possuía R\$ 17,50.

**Gabarito:** D

**Outros métodos:**

2- Tabela verdade e equivalência lógica, negação e validade de um argumento.

3- Regras de Inferência

4- Diagramas de Euler-Venn

O candidato deve ficar atento, após o entendimento da tabela verdade, este deve saber aplicar as regras de inferência, diagramas de Venn, equivalência e negação, assim ele verificará que não existe lógica pelas frases ou suas interpretações, veja o modelo abaixo( caso 1 e 2 ).

**Caso 1:** validade de um argumento

Um argumento é válido caso satisfaça duas condições:

I – A proposição 1, a proposição 2 e a conclusão ( $p_1, p_2, C$ ), têm pelo menos uma linha verdadeira quando construída a sua tabela-verdade.

II –  $(p_1 p_2) \rightarrow C$  é tautológica, caso contrário, temos um **sofisma**.

**Nota:** argumento possui 3 premissas no mínimo e uma conclusão e silogismo 2 premissas e uma conclusão, assim de início chamarei o silogismo de argumento sem o rigor da definição, pois a preocupação é quanto a validade, e percebe que não há correlação com o português, mas sim com a estrutura.

**Exemplo:**

Verifique se o argumento (silogismo) abaixo é válido:

Premissa 1 ( $P_1$ ):  $p \vee q$

Premissa 2 ( $P_2$ ):  $\sim q$

Conclusão (C): p



**Condição I:**  $P_1, P_2$  e  $C$  devem ter pelo menos uma linha da tabela-verdade toda verdadeira.

$P_1: p \vee q$	$P_2: \sim q$	<b>C:</b> $p$
V	F	V
V	V	V
V	F	F
F	V	F

**Condição II:**  $(p_1, p_2) \rightarrow C$  deve ser tautológica

$(p \vee q) \sim q$	$\rightarrow$	<b>p</b>
F	V	V
V	V	V
F	V	F
F	V	F

**Resposta:** O argumento é válido, pois satisfaz as duas condições.

1) Verifique se os argumentos abaixo são válidos:

$p_1$ : hoje é sábado ou domingo.

$p_2$ : hoje não é sábado.

$C$ : hoje é domingo.

**Solução:**

Construindo a tabela, temos:

$p_1: p \vee q$	$p_2: \sim p$	$C: q$
V	F	V
V	F	F
V	V	V
F	V	F

De acordo com a tabela, podemos garantir que o argumento é válido, pois existe pelo menos uma linha toda verdadeira (V, V, V) e a verdade das premissas (V, V) garante a verdade da conclusão (V).

**Gabarito:** V, pois o argumento é válido.

2) É correto o raciocínio lógico dado pela sequência de proposições seguintes:

Se Célia tiver um bom currículo, então ela conseguirá um bom emprego.

Ela conseguiu um bom emprego.

Portanto, Célia tem um bom currículo.

**Solução:**

$p_1: p \rightarrow q$	$p_2: q$	$C: p$
V	V	V
F	F	V
V	V	F
V	F	F

# NOÇÕES DE ESTATÍSTICA

**MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL (MODA, MEDIANA, MÉDIA ARITMÉTICA SIMPLES E PONDERADA) E DE DISPERSÃO (DESVIO MÉDIO, AMPLITUDE, VARIÂNCIA, DESVIO PADRÃO)**

## Medidas de Posição - Centralidade

As medidas de posição visam localizar com maior facilidade onde está a maior concentração de valores de uma dada distribuição, podendo estar ela no início, meio ou fim; e também se esta distribuição está sendo feita de forma igual.

As medidas de posição mais importantes são as de **tendência central** (veremos aqui para dados agrupados):

- Média;
- Moda;
- Mediana.

## Medidas de Dispersão

As medidas de tendência central fornecem informações valiosas, mas, em geral, não são suficientes para descrever e discriminar diferentes conjuntos de dados. As *medidas de Dispersão* ou *variabilidade* permitem visualizar a maneira como os dados espalham-se (ou concentram-se) em torno do valor central. Para mensurarmos esta variabilidade podemos utilizar as seguintes estatísticas: *amplitude total*; *distância interquartilica*; *desvio médio*; *variância*; *desvio padrão* e *coeficiente de variação*.

• **Amplitude Total:** é a diferença entre o maior e o menor valor do conjunto de dados.

Ex.: dados: 3, 4, 7, 8 e 8. Amplitude total =  $8 - 3 = 5$

• **Distância Interquartilica:** é a diferença entre o terceiro e o primeiro quartil de um conjunto de dados. O primeiro quartil é o valor que deixa um quarto dos valores abaixo e três quartos acima dele. O terceiro quartil é o valor que deixa três quartos dos dados abaixo e um quarto acima dele. O segundo quartil é a mediana. (O primeiro e o terceiro quartis fazem o mesmo que a mediana para as duas metades demarcadas pela mediana.) Ex.: quando se discutir o boxplot.

• **Desvio Médio:** é a diferença entre o valor observado e a medida de tendência central do conjunto de dados.

• **Variância:** é uma medida que expressa um desvio quadrático médio do conjunto de dados, e sua unidade é o quadrado da unidade dos dados.

• **Desvio Padrão:** é raiz quadrada da variância e sua unidade de medida é a mesma que a do conjunto de dados.

• **Coeficiente de variação:** é uma medida de variabilidade relativa, definida como a razão percentual entre o desvio padrão e a média, e assim sendo uma medida adimensional expressa em percentual.

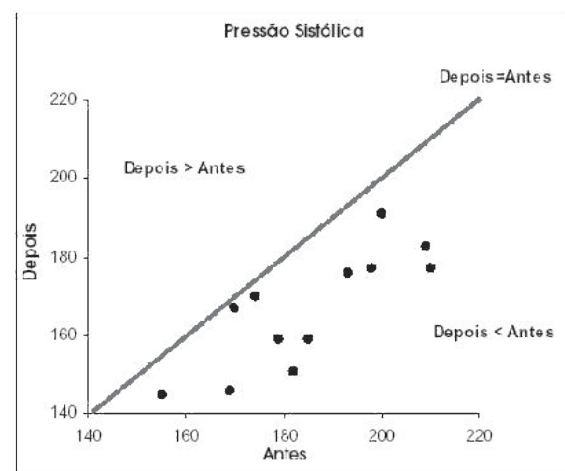
## Boxplot

Tanto a média como o desvio padrão podem não ser medidas adequadas para representar um conjunto de valores, uma vez que são afetados, de forma exagerada, por valores extremos. Além disso, apenas com estas duas medidas não temos ideia da assimetria da distribuição dos valores. Para solucionar esses problemas, podemos utilizar o *Boxplot*. Para construí-lo, desenhamos uma “caixa” com o nível superior dado pelo terceiro quartil (Q3) e o nível inferior pelo primeiro quartil (Q1). A mediana (Q2) é representada por um traço no interior da caixa e segmentos de reta são colocados da caixa até os valores máximo e mínimo, que não sejam observações discrepantes. O critério para decidir se uma observação é discrepante pode variar; por ora, chamaremos de discrepante os valores maiores do que  $Q3 + 1.5 * (Q3 - Q1)$  ou menores do que  $Q1 - 1.5 * (Q3 - Q1)$ .

O Boxplot fornece informações sobre posição, dispersão, assimetria, caudas e valores discrepantes.

O Diagrama de dispersão é adequado para descrever o comportamento conjunto de duas variáveis quantitativas. Cada ponto do gráfico representa um par de valores observados.

Exemplo:



Um aspecto importante no estudo descritivo de um conjunto de dados, é o da determinação da variabilidade ou dispersão desses dados, relativamente à medida de localização do centro da amostra. Supondo ser a média, a medida de localização mais importante, será relativamente a ela que se define a principal medida de dispersão - a variância, apresentada a seguir.

**Variância**

Define-se a variância, como sendo a medida que se obtém somando os quadrados dos desvios das observações da amostra, relativamente à sua média, e dividindo pelo número de observações da amostra menos um.

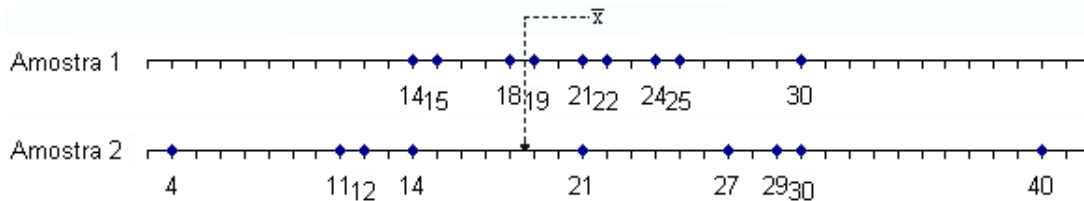
$$\frac{\sum (x_i - \text{média})^2}{n - 1}$$

**Desvio-Padrão**

Uma vez que a variância envolve a soma de quadrados, a unidade em que se exprime não é a mesma que a dos dados. Assim, para obter uma medida da variabilidade ou dispersão com as mesmas unidades que os dados, tomamos a raiz quadrada da variância e obtemos o desvio padrão: O desvio padrão é uma medida que só pode assumir valores não negativos e quanto maior for, maior será a dispersão dos dados. Algumas propriedades do desvio padrão, que resultam imediatamente da definição, são: o desvio padrão será maior, quanta mais variabilidade houver entre os dados.

$$\sqrt{\frac{\sum (x_i - \text{média})^2}{n - 1}}$$

Um aspecto importante no estudo descritivo de um conjunto de dados, é o da determinação da variabilidade ou dispersão desses dados, relativamente à medida de localização do centro da amostra. Repare-se nas duas amostras seguintes, que embora tenham a mesma média, têm uma dispersão bem diferente:



Como a medida de localização mais utilizada é a média, será relativamente a ela que se define a principal medida de dispersão - a *variância*, apresentada a seguir.

Define-se a variância, e representa-se por  $s^2$ , como sendo a medida que se obtém somando os quadrados dos desvios das observações da amostra, relativamente à sua média, e dividindo pelo número de observações da amostra menos um:

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{(n - 1)} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

Se afinal pretendemos medir a dispersão relativamente à média. Por que é que não somamos simplesmente os desvios em vez de somarmos os seus quadrados?

Experimenta calcular essa soma e verás que  $(x_1 - \bar{x}) + (x_2 - \bar{x}) + (x_3 - \bar{x}) + \dots + (x_n - \bar{x}) \neq 0$ . Poderíamos ter utilizado módulos, para evitar que os desvios negativos, mas é mais fácil trabalhar com quadrados, não concorda?! E por que é que em vez de dividirmos por “n”, que é o número de desvios, dividimos por (n-1)? Na realidade, só aparentemente é que temos “n” desvios independentes, isto é, se calcularmos (n-1) desvios, o restante fica automaticamente calculado, uma vez que a sua soma é igual a zero. Costuma-se referir este fato dizendo que se perdeu um grau de liberdade.

Uma vez que a variância envolve a soma de quadrados, a unidade em que se exprime não é a mesma que a dos dados. Assim, para obter uma medida da variabilidade ou dispersão com as mesmas unidades que os dados, tomamos a raiz quadrada da variância e obtemos o desvio padrão:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

## NOÇÕES DE ESTATÍSTICA

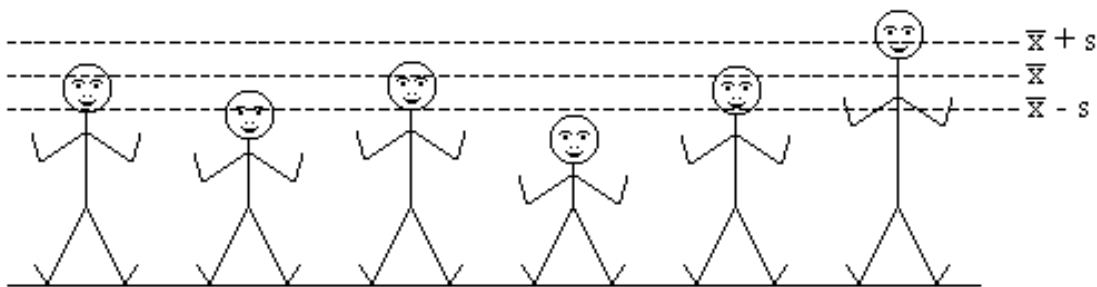
O desvio padrão é uma medida que só pode assumir valores não negativos e quanto maior for, maior será a dispersão dos dados. Algumas propriedades do desvio padrão, que resultam imediatamente da definição, são:

- o desvio padrão é sempre não negativo e será tanto maior, quanta mais variabilidade houver entre os dados.
- se  $s = 0$ , então não existe variabilidade, isto é, os dados são todos iguais.

Do mesmo modo que a média, também o desvio padrão é uma medida pouco resistente, pois é influenciado por valores ou muito grandes ou muito pequenos (o que seria de esperar já que na sua definição entra a média que é não resistente). Assim, se a distribuição dos dados for bastante enviesada, não é conveniente utilizar a média como medida de localização, nem o desvio padrão como medida de variabilidade. Estas medidas só dão informação útil, respectivamente sobre a localização do centro da distribuição dos dados e sobre a variabilidade, se as distribuições dos dados forem aproximadamente simétricas.

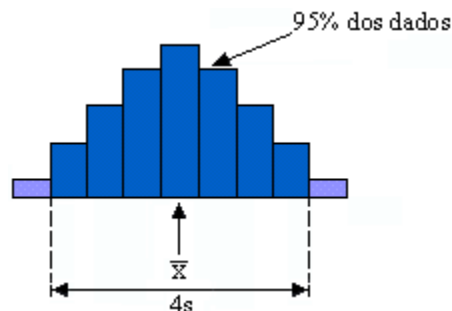
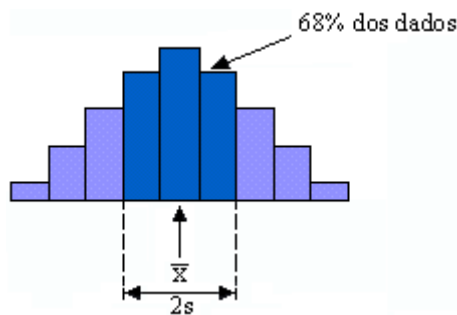
Propriedades para dados com distribuição aproximadamente normal: Uma propriedade que se verifica se os dados se distribuem de forma aproximadamente normal, ou seja, quando o histograma apresenta uma forma característica com uma classe média predominante e as outras classes se distribuem à volta desta de forma aproximadamente simétrica e com frequências a decrescer à medida que se afastam da classe média, é a seguinte:

Aproximadamente 68% dos dados estão no intervalo  $[\bar{x} - s, \bar{x} + s]$



*Desvio Padrão:* Propriedades para dados com distribuição aproximadamente normal:

- Aproximadamente 68% dos dados estão no intervalo  $[\bar{x} - s, \bar{x} + s]$
- Aproximadamente 95% dos dados estão no intervalo  $[\bar{x} - 2s, \bar{x} + 2s]$
- Aproximadamente 100% dos dados estão no intervalo  $[\bar{x} - 3s, \bar{x} + 3s]$



Como se deprende do que atrás foi dito, se os dados se distribuem de forma aproximadamente normal, então estão praticamente todos concentrados num intervalo de amplitude igual a 6 vezes o desvio padrão.

A informação que o desvio padrão dá sobre a variabilidade deve ser entendida como a variabilidade que é apresentada relativamente a um ponto de referência - a média, e não propriamente a variabilidade dos dados, uns relativamente aos outros.