



# Revisa Goiás

*Recompondo e ampliando aprendizagens...*



**3ª Série**

**Língua Portuguesa  
e Matemática**

**2º Bimestre - 2026**  
*Estudante*

SEDUC  
Secretaria de Estado  
da Educação

GOVERNO DE  
**GOIÁS**  
O ESTADO QUE DÁ CERTO

# LÍNGUA PORTUGUESA

## GRUPO DE ATIVIDADES

1



### CONTEXUALIZANDO O GÊNERO TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO DE ATUAÇÃO

Estudante, o primeiro gênero textual que será trabalhado nas atividades a seguir é o “Editorial”. O trabalho com esse gênero vai seguir a metodologia de “Sequência Didática”. O objetivo é facilitar a sua aprendizagem. Assim, vamos aproveitar a oportunidade para ler, interpretar, analisar, refletir, debater sobre o texto jornalístico e, ao final do estudo desse gênero, você vai escrever um “editorial” seguindo as orientações propostas. Para isso, vamos seguir algumas etapas que facilitam o desenvolvimento das atividades. Contamos com seu esforço e dedicação, afinal, você está na 3ª série do Ensino Médio e, com certeza, está focado(a) nos estudos, considerando seus sonhos, objetivos e oportunidades que vão bater a sua porta!

Para saber  
mais!



**Sequência didática** é um conjunto de atividades desenvolvidas para a produção de gêneros textuais. Essas atividades podem ser guiadas por um tema ou um objetivo. Além disso, ela é dividida em etapas que têm como fechamento a produção final do gênero trabalhado. São elas: **apresentação da situação, produção inicial, etapas e produção final.**

Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estratégias-ensin/o/sequencia-didatica-para-ensino-genero-textual-artigo-opiniao.htm>. Acesso em: 23 jan. 2026. (Adaptado).

#### Prática de Oralidade

A Prática de Oralidade, é realizada por meio de atividades focadas no desenvolvimento da linguagem falada, que englobam a escuta ativa, a compreensão e a produção de texto oral, com perguntas, leituras em voz alta, rodas de conversa etc. Essa prática é fundamental para a expressão individual e para o desenvolvimento de habilidades de comunicação, sendo assim, um eixo importante no ensino, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

#### Etapa 1

##### 1. Vamos conversar?

Existem muitos temas/assuntos importantes para a sociedade que devem ser discutidos. Você concorda que o debate coletivo é mais efetivo? Por quê?



- O ponto de vista (coletivo), de um grupo de pessoas pode ser bastante persuasivo/convicente. Por quê?
- Para comunicar “algo” podemos enviar um e-mail, escrever um bilhete, uma notícia, um artigo de opinião, um editorial. Esses e tantos outros são gêneros textuais que fazem parte do nosso dia a dia. Você sabia que os gêneros textuais são infinitos, e que a cada instante surgem novos gêneros e que podemos utilizar os gêneros textuais em cada situação de comunicação?
- Você conhece o gênero textual “Editorial”?

#### ► Conhecendo o gênero textual

O **Editorial** é um gênero textual do discurso argumentativo que tem a finalidade de manifestar a opinião de um jornal, de uma revista, ou de qualquer outro órgão de imprensa, a respeito de acontecimentos importantes no cenário nacional ou internacional. Como texto opinativo, é construído com base em um ponto de vista sustentado por argumentos. Embora escrito por um indivíduo, não expressa uma opinião particular, mas a opinião/visão oficial de um grupo, refletindo a ideologia da maioria das pessoas que compõem a equipe (veículo de comunicação) (de jornal, de revista, site entre outros), por isso raramente vem assinado. A construção desse gênero textual envolve também o estudo da argumentação, dos movimentos argumentativos, das estratégias argumentativas e dos tipos de argumento. É um texto escrito de forma enfática, equilibrada e informativa. Além de apresentar opiniões assumidas pelo veículo de imprensa, costuma também resumir opiniões contrárias para refutá-las.

#### ► Compreendendo o gênero textual/discursivo Editorial

O gênero textual “**editorial**” é de cunho jornalístico e opinativo que tem o propósito de apresentar um “posicionamento crítico”, ou seja, a “opinião/ponto de vista” de uma “equipe” sobre os principais assuntos/temas do momento da publicação.

É estruturado, geralmente, com a apresentação do tema, discussão fundamentada e conclusão que retoma aspectos importantes da discussão, inclusive do tema. Por se tratar de um texto profissional e direcionado a amplo público, a linguagem é formal e muito exigente, uma vez que busca garantir uma identidade do texto jornalístico, como a “impressionalidade e a acessibilidade à leitura”, tendo em vista a diversidade de leitores que podem ler o texto. Além disso, por ser um texto que representa um coletivo de pessoas, é escrito conjuntamente e não apresenta assinatura individual.

**O gênero editorial pode apresentar:**

- **Caráter Jornalístico e Opinativo:** Apresenta o posicionamento de um meio de comunicação sobre um assunto relevante.
- **Impessoalidade:** Expressa a voz do veículo, não de um indivíduo, geralmente em terceira pessoa, sem assinatura.
- **Argumentação:** Utiliza dados e fatos para sustentar a tese (ponto de vista), buscando persuadir o leitor de forma lógica.
- **Clareza e Objetividade:** Linguagem acessível, direta e formal para alcançar o público.
- **Desenvolvimento estruturado:** considerando exemplificações, comparações, depoimentos, pesquisas, dados estatísticos citações e retrospectivas históricas entre outros.
- **Função Social:** Levar o leitor à reflexão, promover o debate e formar opinião, conectando a escrita à prática cidadã.
- **Verbos:** em geral, no presente do indicativo e na 3ª pessoa do singular.

#### Atenção!

**Introdução:** Apresenta o tema e o contexto de forma breve e objetiva.

**Desenvolvimento:** Apresenta os argumentos que defendem o ponto de vista/tese do veículo.

**Conclusão:** Sintetiza o raciocínio, retoma aspectos do tema e da tese e, muitas vezes, propõe uma reflexão ou uma solução.

#### Como identificar o gênero textual “Editorial” nas questões do Exame Nacional do Ensino Médio - Enem

- Procure identificar a “**Opinião**” - o texto não apenas informa, mas interpreta, argumenta e julga os fatos, mostrando “o que pensar” a respeito do tema.
- Identifique o “**Veículo**” - o posicionamento é do jornal/revista, refletindo a “voz” da instituição.
- Analise a “**Argumentação**” - perceba como o texto usa fatos ou raciocínios para sustentar o ponto de vista.
- Foco na “**Persuasão**” - compreenda a finalidade, ou seja, o objetivo do texto: convencer o leitor a concordar com a visão apresentada.

O gênero textual **editorial** é cobrado no Enem, na prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias em **questões de interpretação e análise textual**. Ainda que a redação do Enem exija o gênero dissertativo-argumentativo, o “editorial é um gênero jornalístico de opinião” muito utilizado como texto-base nas questões objetivas.

**Atenção!** Os temas mais cobrados em editoriais no Enem são: **Questões Sociais e Direitos Humanos / Tecnologia e Comportamento / Política e Economia / Cidadania**.

Caro(a) estudante, convidamos você a ler os textos com atenção, pois é importante se apropriar da temática abordada e das características do gênero textual em estudo. Para isso, é preciso interpretar/compreender e fazer as possíveis inferências, pois esse “passo a passo” auxilia você na resolução das atividades propostas do gênero textual editorial.

Leia o texto.

#### Sem enfrentar o racismo, não haverá ciência forte nem democracia estável

*“Trata-se de construir um projeto de país onde ciência, democracia, equidade e direitos caminhem juntos e onde nenhuma pessoa seja condenada, pela cor da pele, a viver menos, sofrer mais ou ser sistematicamente silenciada”, escreve Francilene Garcia, presidente da SBPC*

O Brasil ainda distribui oportunidades pela cor da pele. Décadas após a promulgação de nossa Constituição Federal, a população negra continua concentrada nos indicadores mais adversos de renda, escolaridade, moradia, saúde e segurança. Essa permanência não é um resíduo de um passado remoto, mas a expressão de estruturas que atravessaram séculos de escravização, sobreviveram a diferentes regimes autoritários, alcançaram a redemocratização e seguem orientando práticas estatais, prioridades orçamentárias e modelos de gestão pública. O Brasil avançou na formulação de marcos legais que afirmam igualdade e dignidade, mas ainda não conseguiu traduzir esses princípios em políticas capazes de alterar, de modo consistente e contínuo, as condições concretas de vida da maioria da população negra. A distância entre o que consagramos como direito e o que se materializa no cotidiano é a medida da profundidade das desigualdades estruturais.

Nesse percurso, algumas conquistas simbólicas e normativas se tornaram referências importantes, como a consolidação do 20 de novembro como data nacional dedicada à memória de Zumbi e à Consciência Negra. Criado a partir da mobilização do movimento negro no início dos anos 1970, tornou-se marco escolar em 2003 e foi instituído como data comemorativa e oficializado como feriado nacional duas décadas depois, em 2023. O 20 de novembro é hoje uma política de Estado da memória, que reconhece a centralidade da luta antirracista na formação do Brasil. Essa trajetória ilustra a luta histórica da população negra para reposicionar sua própria narrativa no centro do debate público e afirmar seu legítimo protagonismo na formação do país. Trata-se, portanto, de um compromisso com a memória, a justiça e a reparação histórica, elementos essenciais para a efetivação das políticas antirracistas. Sem esse passo fundamental, continuaremos acumulando dados e evidências sobre como a discriminação racial atinge brasileiras e brasileiros desde a primeira infância.

A violência institucional e a discriminação cotidiana são partes de uma mesma estrutura que opera na contramão dos compromissos constitucionais de proteção integral. Omissões e atuações violentas do Estado chancelam essa lógica. Como vimos há poucas semanas, as operações policiais realizadas nos Complexos da Penha e do Alemão do dia 28 de outubro, sob responsabilidade do governo do estado do Rio de Janeiro, expuseram, novamente, uma política de segurança que produz letalidade dirigida majoritariamente à população negra. Pesquisas de instituições como IPEA, Fiocruz, universidades federais e organizações de direitos humanos demonstram claramente esse padrão.

No sistema educacional, a omissão também aprofunda desigualdades. A Lei 10.639/2003, que há duas décadas estabeleceu a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e africana em todas as etapas da educação básica, ainda não é implementada na maior parte dos municípios, perpetuando estruturas de silenciamento e invisibilidade. Na educação de jovens e adultos, o abandono escolar é maior entre jovens negros, sobretudo aqueles forçados a trabalhar desde cedo. Mesmo na educação superior, estudantes negros enfrentam barreiras adicionais de permanência, financiamento e condições materiais de estudo, apesar da ampliação de vagas e do impacto positivo das políticas de cotas.

Essas desigualdades se prolongam no sistema de justiça brasileiro, onde menos de 15% dos magistrados se identificam como negros. Essa sub-representação convive com microagressões, tratamento diferenciado e desconfiança estrutural direcionados a profissionais e jurisdicionados negros. O racismo opera dentro de suas rotinas, decisões e culturas organizacionais, ou seja, a própria estrutura do Judiciário reproduz discriminações e compromete princípios constitucionais básicos. Essa ausência de representatividade também afeta a legitimidade social do sistema de justiça e a confiança pública em suas decisões.

Na saúde, pesquisas recentes apontam que milhares de mortes neonatais poderiam ser evitadas se gestantes pretas, pardas e indígenas tivessem os mesmos cuidados equivalentes aos oferecidos às mulheres brancas. O racismo obstétrico, a negligência no atendimento, a diferença de tratamento e a ausência de políticas específicas para populações vulnerabilizadas revelam que a injustiça racial também define trajetórias de vida desde antes do nascimento. A epidemiologia brasileira já demonstrou, de forma robusta, como o racismo estrutura padrões de morbimortalidade.

No campo das políticas de meio ambiente, a Declaração de Belém de combate ao racismo ambiental, assinada na Cúpula de Líderes da COP30, reconhece que populações negras, indígenas e comunidades tradicionais enfrentam os impactos mais severos da crise climática, ao mesmo tempo em que desempenham papel central na proteção dos territórios. Colocar a justiça racial no centro da governança climática é condição para uma transição justa e sustentável. A COP30 representa uma oportunidade histórica de afirmar o papel da ciência e dos saberes tradicionais na construção de uma adaptação climática baseada em justiça ambiental.

O debate internacional caminha na mesma direção. Organismos multilaterais vêm mostrando como o racismo corrói a participação política, enfraquece democracias e é ampliado por algoritmos que promovem conteúdos nocivos. Sistemas de Inteligência Artificial, treinados em bases de dados marcadas por desigualdades, reproduzem vieses racistas em áreas sensíveis como saúde, crédito, vigilância e segurança pública. A corrida global pela IA, marcada por disputas geopolíticas e assimetrias tecnológicas, reforça a necessidade de soberania digital, transparência, auditoria independente e participação das comunidades afetadas na formulação das regras que

orientarão essa infraestrutura crítica. Isso requer políticas nacionais de dados, investimento em infraestrutura científica, ciência aberta responsável e formação de profissionais negros e indígenas em STEM e ciência de dados.

Entidades brasileiras, inclusive a SBPC, também têm alertado para o crescimento de discursos de ódio, ataques racistas e desinformação amplificados por plataformas que operam sem transparência. A moção “Apoio à regulamentação das plataformas digitais e em defesa da soberania tecnológica do Brasil”, aprovada em julho pela Assembleia Geral de Sócios durante a 77ª Reunião Anual da SBPC, é um exemplo desses alertas. No documento, reafirmamos que o país precisa de uma regulação eficaz, baseada em evidências científicas, que garanta o dever de cuidado das plataformas em relação a conteúdos relacionados a crimes de racismo, violência política, ataques a crianças e adolescentes, entre outros. Propostas legislativas que eliminam essa obrigação ignoram o consenso científico sobre os impactos da desinformação e fragilizam a capacidade do Estado de lidar com ameaças que atingem diretamente a democracia, os direitos humanos e a segurança pública.

A própria comunidade científica precisa continuar a confrontar seus vieses. A academia brasileira é historicamente constituída como espaço de predominância branca. As políticas de cotas modificaram o perfil das universidades, especialmente as públicas, e ampliaram o acesso, sem reduzir vagas de candidatos não cotistas. Ao contrário das críticas infundadas difundidas em canais sensacionalistas que alimentam discursos de ódio, a expansão do ensino superior federal ampliou as oportunidades para todos. No entanto, as desigualdades persistem na pós-graduação, nos concursos docentes, na distribuição de bolsas e na ocupação de cargos de liderança. Um quadro que limita a qualidade da produção científica e restringe a pluralidade de perspectivas necessária para enfrentar problemas complexos. A ausência de diversidade racial também reduz a capacidade inovadora do país e limita a contribuição da ciência para o desenvolvimento nacional.

O reconhecimento público feito por periódicos internacionais sobre seu próprio legado racista, como fez a *Natura*, há dois anos, e a recente constatação de que pouco se avançou desde então, reforçam que a ciência permanece profundamente apegada às desigualdades que a estruturaram. Esses movimentos internacionais reforçam a urgência da comunidade científica brasileira assumir compromissos concretos de transformação, com metas e mecanismos de avaliação.

A SBPC tem se posicionado, ao longo de sua história, contra todas as formas de racismo, discriminação e violência que negam direitos e ameaçam a democracia. Temos defendido políticas de reparação, fortalecimento da educação antirracista, ampliação de oportunidades para cientistas negros e indígenas, e regulamentação responsável do ambiente digital. Também temos atuado para que a ENCTI 2026–2035 incorpore de maneira explícita a agenda da diversidade e da inclusão como pilares para o avanço da ciência brasileira. Mas sabemos que somente a denúncia não basta.

Enfrentar o racismo exige compromisso contínuo, capacidade de autocritica e políticas de Estado capazes de promover justiça, dignidade e igualdade. E a ciência tem papel muito importante nesse processo: produzir conhecimento, reconhecer e apontar desigualdades, apoiar políticas públicas e promover inclusão, inclusive revendo suas próprias estruturas. Trata-se de construir um projeto de país onde ciência, democracia, equidade e direitos caminhem juntos e onde nenhuma pessoa seja condenada, pela cor da pele, a viver menos, sofrer mais ou ser sistematicamente silenciada. Não haverá ciência forte, nem democracia estável, enquanto parte da população brasileira continuar submetida à violência, à discriminação e ao silêncio.

Francilene Garcia, presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC

Disponível em: <https://portal.sbpcnet.org.br/noticias/editorial-sem-enfrentar-o-racismo-nao-havera-ciencia-forte-nem-democracia-estavel/>. Acesso em: 19 jan. 2026. Adaptado.

Estudante, a interpretação de texto é a capacidade de compreender, analisar e entender o significado de um texto, isto é, compreender o que esse texto quer comunicar, considerando “partes” e “todo”. Dessa forma, interpretar um texto vai muito além de uma simples leitura, a interpretação exige entendimento, análise, reflexão, conhecimento de mundo, do gênero textual e a capacidade de relacionar ideias (explícitas e implícitas) dentro de um texto. A interpretação de texto é uma “habilidade essencial” não apenas para quem está se preparando para provas do Enem e vestibulares, mas também para a vida cotidiana. Saber interpretar textos permite desenvolver o pensamento crítico, ajuda na hora de tomar decisões de modo mais consciente e contribui para desenvolver uma comunicação melhor e mais efetiva. Na universidade, no mercado de trabalho, saber interpretar textos vai possibilitar a compreensão profunda de diferentes conteúdos, bem como a construção de conhecimentos e o desenvolvimento da “argumentação”, habilidade necessária durante a vida.

Para saber  
mais!



### Diferença entre “interpretação” e “compreensão” de texto

As palavras ‘interpretação’ e ‘compreensão’, muitas vezes, são usadas como sinônimas, mas elas não significam a mesma coisa. Compreensão de texto é a habilidade de captar as informações explícitas/claras que estão escritas no texto. Portanto, o primeiro passo é a leitura para “compreender” o que está sendo dito de forma objetiva, clara, como por exemplo: identificar dados apresentados em um texto, ou personagens, tempo, lugar entre outros. Já a interpretação de texto vai muito além. “Interpretar” texto envolve a análise e a reflexão sobre o que está explícito e principalmente “implícito”, considerar as intenções do autor, o tom, os efeitos de sentido que estão por trás das palavras/expressões, bem como os possíveis sentidos/significados que estão na mensagem. O ato de interpretar exige, além de leitura inferen-

cial e efetiva, conhecimento de mundo, percepção das inferências, ironias, críticas sutis entre outros aspectos.

### Caminhos que direcionam a habilidade de interpretar texto

- **Ler** com atenção e sem pressa, prestando atenção em cada parte do texto e no todo, retomando o que for preciso.
- **Grifar** palavras/expressões/ideias-chave, principalmente para encontrar o tema do texto (sem identificar o tema/assunto do texto fica bem difícil encontrar, com efetividade, outros elementos textuais, como por exemplo: tese, argumentos entre outros, afinal, tudo está interligado, pois o texto é uma costura dos elementos que o compõem).
- **Identificar** o gênero textual (editorial/crônica e outros) e o tipo predominante (dissertativo/narrativo e outros).

**Reconhecer** para que o texto foi escrito, ou seja, com qual finalidade/objetivo.

**Observar** o “contexto do texto” e também se (explicitamente/implicitamente) há “contexto” social/histórico/cultural/ econômico e outros nesse texto lido.

**Relacionar** o texto lido aos seus conhecimentos prévios, ou seja, o que você já sabe sobre esse gênero textual, sobre esse assunto entre outros pontos.

**Fazer** perguntas durante a leitura, como: O que o autor quis dizer? Por que o autor usou essa palavra nesse contexto de comunicação? Qual é o efeito de sentido dessa palavra/expressão? Como essa parte se articula às demais partes do texto, ao tema? O que pode ser feito para encontrar o tema/assunto do texto? Por que o autor retoma palavras/expressões/ideias? Há no texto algumas repetições a serviço do texto, por quê?

Estudante, agora que você já dialogou com seu(a) professor(a), já leu o texto com calma e muita atenção, analisou e refletiu junto com seus(suas) colegas, considere os caminhos que direcionam a habilidade de interpretar textos para responder às atividades propostas.

2. Assinale a(as) alternativas corretas. O texto “Sem enfrentar o racismo, não haverá ciência forte nem democracia estável” é um editorial, porque é um

- ( ) texto que tem caráter opinativo que divulga a opinião do veículo de comunicação e não de um autor específico. O assunto, geralmente, é sobre fatos recentes considerados relevantes em uma sociedade.
- ( ) texto argumentativo em que o autor expressa sua opinião sobre determinado assunto, utilizando-se de argumentos lógicos, dados ou fatos para defender seu ponto de vista.
- ( ) texto do contexto jornalístico midiático e ainda que, escrito por “Francilene Garcia”, não reflete apenas o ponto de vista dela e sim, o posicionamento crítico da equipe, do veículo que ela representa, a “Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC”. Além disso, é um texto que aborda um tema/assunto da atualidade que interessa à sociedade.

3. O Editorial é um texto que, em geral, está muito próximo espacialmente de artigos de opinião ou abre cadernos (ou editoriais/seções) importantes. A diferença entre os dois gêneros é pouca, mas significativa: a assinatura, que cumpre um papel importantíssimo e revela que a opinião pública também pode ser construída a partir de uma instituição e não apenas de um sujeito.

a) Que veículo de comunicação é responsável por esse editorial?

4. A principal finalidade do editorial é expressar o posicionamento oficial e a opinião coletiva de um veículo de comunicação (jornal, revista, TV) sobre um tema atual, relevante ou polêmico. Trata-se de um texto argumentativo, não assinado por um indivíduo, que visa influenciar a opinião pública, provocar reflexão e orientar o leitor. Considerando o contexto em que circula o gênero textual editorial, seu objetivo básico é

(A) definir regras e direitos para as pessoas que sofrem com o racismo estrutural, desde à escravidão, mostrando que é preciso ter mais mobilização dos movimentos negros.

(B) relatar os acontecimentos que marcaram algumas conquistas simbólicas e normativas que se tornaram referências importantes para consolidar a data histórica de 20 de novembro.

(C) refletir sobre os movimentos internacionais que enfatizam a urgência da comunidade científica brasileira assumir compromissos efetivos de transformação, com metas e avaliação.

(D) apresentar um posicionamento contra o racismo estrutural em diversos contextos, exigindo ações efetivas na construção de um país democrático e igualitário com mais representatividade para fortalecer a ciência e a democracia.

(E) informar sobre os fatos ocorridos no campo das políticas de meio ambiente mostrando que a COP30 representa uma oportunidade histórica na afirmação do papel da ciência e dos saberes tradicionais na construção de justiça ambiental.

5. O editorial apresenta um título principal conciso e, às vezes, um subtítulo (ou linha fina) para complementar a informação, acrescentando detalhes sobre o tema desenvolvido no texto, que é o posicionamento opinativo do veículo de comunicação. O título é importante para atrair a atenção do leitor, sintetizar o tema principal e instigar a leitura. Ele atua como uma ferramenta estratégica que define o tom, contexto e o posicionamento do veículo de comunicação. O subtítulo, embora não seja obrigatório, é um recurso editorial opcional utilizado para aprofundar o título principal. O título e o subtítulo em um editorial visam chamar a atenção do leitor e antecipar o posicionamento sobre um tema de grande relevância, sem assinatura individual.

a) Transcreva o título e o subtítulo do texto.

b) Grife as três palavras-chave que carregam com predominância, o sentido do título.

c) Qual é o posicionamento do veículo de comunicação antecipado pelo subtítulo nesse texto?

Para saber mais!



**Progressão Temática:** está alinhada ao assunto, ou seja, é a capacidade de sequenciar, retomar ideias, amarrando tudo isso a uma rede de sentidos.

**Progressão Textual:** está ligada aos recursos utilizados para a articulação das informações na construção do texto.

6. O tema/assunto do texto, é a mensagem que será apresentada, discutida ao longo do texto. Por isso, o tema (explicitamente e/ou implicitamente) perpassa todo o texto, isto é, ele está costurado no texto. Para identificar qual é o tema do texto, é necessário relacionar as partes, as diferentes informações, palavras/expressões/ideias-chave que estão articuladas na “progressão temática e textual” para assim, construir o sentido global do texto. Observe o quadro e utilize-o para responder o que se pede.

#### Palavras/expressões/ideias-chave do texto

“cor da pele” / “população negra” / “expressão de estruturas” / “séculos de escravização” / “vida da maioria da população negra” / “medida da profundidade das desigualdades estruturais” / “Consciência Negra” / “mobilização do movimento negro” / “luta histórica da população negra” / “elementos essenciais para a efetivação das políticas antirracistas” / “discriminação racial atinge brasileiras e brasileiros” / “violência institucional e a discriminação cotidiana são partes de uma mesma estrutura” / “letalidade dirigida majoritariamente à população negra” / “obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e africana” / “políticas de cotas” / “Essas desigualdades” / “menos de 15% dos magistrados se identificam como negros” / “tratamento diferenciado e desconfiança estrutural direcionados a profissionais e jurisdicionados negros” / “O racismo opera dentro de suas rotinas, decisões e culturas organizacionais” / “a própria estrutura do Judiciário reproduz discriminações” / “milhares de mortes neonatais poderiam ser evitadas se gestantes pretas, pardas e indígenas” / “racismo obstétrico” / “injustiça racial” / “racismo estrutura padrões de morbimortalidade”...

Considerando algumas palavras/expressões/partes-chave retiradas do texto em estudo, responda qual é o tema abordado nesse texto?

(A) O combate ao racismo ambiental, assinada na Cúpula de Líderes da COP30.

(B) A permanência dos séculos de escravidão prejudicial à população negra no Brasil.

(C) O impacto positivo das políticas de cotas para estudantes negros na educação superior.

(D) A importância da criação da data nacional dedicada à Consciência Negra, na luta antirracista no Brasil.

(E) A necessidade de combater o racismo estrutural para desenvolver a ciência e estabelecer a democracia no Brasil.

Para saber  
mais!



A **função social do gênero editorial** é posicionar-se criticamente sobre assuntos relevantes da atualidade, expressando a visão oficial de um veículo de comunicação (jornal, revista, site...) e não a opinião de apenas uma pessoa. O gênero textual editorial atua como um instrumento de formação de opinião pública, orientando os leitores sobre temas de ordem política, social, econômica ou cultural.

7. A função social do editorial é expressar o posicionamento crítico e institucional de um veículo de comunicação sobre temas relevantes, promovendo o debate, a reflexão e a formação de opinião pública. Ele orienta os leitores, contextualiza fatos atuais e, muitas vezes, atua na persuasão ou mobilização social.

- Qual é o posicionamento crítico do editorial em estudo?
- Qual é a tese que o editorial defende?
- Retire do texto pelo menos dois argumentos que retomam/confirmam aspectos desse posicionamento (tese/ponto de vista) do portal “Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC”.

Para saber  
mais!



**Argumento:** É a justificativa construída no texto para convencer o leitor a concordar com a tese defendida. Cada argumento deve responder à pergunta (Por quê?) em relação à tese defendida e sustentar essa defesa. Para tanto, o autor do texto deve informar ao leitor quais os motivos que o levaram a tomar um determinado posicionamento e, assim, evitar razões superficiais, ou sem sustentação.

**Alguns Tipos de Argumentos:** Argumento de exemplificação / Autoridade / Causa e Consequência / Evidência / Analogia Histórica / Senso Comum entre outros.

8. O trecho “No sistema educacional, a omissão também aprofunda desigualdades. A Lei 10.639/2003, que há duas décadas estabeleceu a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e africana em todas as etapas da educação básica, ainda não é implementada na maior parte dos municípios, perpetuando estruturas de silenciamento e invisibilidade.”, é um argumento predominantemente de

- princípio.
- comprovação.
- senso comum.
- analogia histórica.
- causa e consequência.

9. Na construção da argumentação são utilizados fatos, dados, exemplos para sustentar o que está sendo defendido no texto. Transcreva do 5º parágrafo um trecho que predomina um argumento de comprovação.

10. O trecho “A moção “Apoio à regulamentação das plataformas digitais e em defesa da soberania tecnológica do Brasil”, aprovada em julho pela Assembleia Geral de Sócios durante a 77ª Reunião Anual da SBPC, é um exemplo desses alertas.”, é um argumento. Para construir esse argumento foi escolhida uma estratégia argumentativa na qual predomina um/uma

- ( ) comparação. ( ) exemplificação.  
( ) dado estatístico.

11. Reflita sobre o que você já aprendeu sobre o gênero textual editorial e marque as características gerais desse gênero.

- ( ) É opinativo, do campo jornalístico, geralmente, não é assinado.  
( ) Apresenta uma linguagem clara e objetiva, direta, formal e acessível para alcançar o público.  
( ) Utiliza dados e fatos para sustentar a tese (ponto de vista), buscando persuadir o leitor de forma lógica.  
( ) Tem a finalidade de apresentar um posicionamento crítico sobre um tema/assunto importante para a sociedade.  
( ) Apresenta um ponto de vista/tese/posicionamento coletivo de uma revista, jornal, site, instituição entre outros.  
( ) É estruturado, geralmente, com a contextualização do tema, fundamentação da discussão e a conclusão que retoma aspectos do tema, da defesa e pode sugerir ações que minimizem o problema.  
( ) Representa o coletivo e busca garantir a identidade do texto jornalístico, como a “impessoalidade” (uso da 3ª pessoa) e a diversidade de leitores.  
( ) Tem a “Função Social” de levar o leitor à reflexão, busca promover o debate e formar opinião, conectando a escrita do gênero à prática cidadã.

## GRUPO DE ATIVIDADES

2



### AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

#### Etapa 2

1. Vamos continuar conversando?

- Você sabia que todo texto/gênero tem uma finalidade? Ou seja, um objetivo?
- Uma notícia tem a finalidade de informar sobre fatos, já o artigo de opinião tem a finalidade de defender um ponto de vista sobre algum assunto de interesse social. E o editorial, você sabe qual é a sua finalidade?



- Por que o editorial apresenta um ponto de vista, ou seja, um posicionamento coletivo e não individual?
- No gênero textual editorial predomina o discurso argumentativo. Você conhece e sabe dar exemplos de estratégias argumentativas e dos tipos de argumentos?

Imagem disponível em: <https://br.freepik.com>.

Estudante, retome a leitura do texto “Sem enfrentar o racismo, não haverá ciência forte nem democracia estável” para ampliarmos o nosso conhecimento sobre o texto em estudo.

Um **texto** é uma rede de relações, um “**tecido**” em que diferentes fios se articulam. Nem todos “os fios” têm a mesma importância para o entendimento global do texto, isto é, tem aquilo que é **principal** em um texto e o que é **secundário**. É uma espécie de hierarquia entre as informações ou ideias apresentadas, de modo que umas convergem para o núcleo principal do texto, enquanto outras são apenas informações adicionais, acessórias, que ilustram ou exemplificam o que está sendo dito. Perceber essa hierarquia das informações, das ideias, dos argumentos presentes em um texto constitui uma habilidade fundamental para a formação de um leitor crítico e maduro.

**Atenção!** É preciso considerar esse aspecto na leitura, compreensão, interpretação e escrita dos textos.

2. Considere esse trecho “No campo das políticas de meio ambiente, a Declaração de Belém de combate ao racismo ambiental, assinada na Cúpula de Líderes da COP30, reconhece que populações negras, indígenas e comunidades tradicionais enfrentam os impactos mais severos da crise climática, ao mesmo tempo em que desempenham papel central na proteção dos territórios. Colocar a justiça racial no centro da governança climática é condição para uma transição justa e sustentável. A COP30 representa uma oportunidade histórica de afirmar o papel da ciência e dos saberes tradicionais na construção de uma adaptação climática baseada em justiça ambiental.”. E agora faça o que se pede.

- Qual é a informação principal desse trecho?
- E as secundárias?
- As ideias secundárias fornecem informações adicionais que contextualizam e enriquecem a ideia principal. Quais são as informações/palavras/expressões-chave secundárias que reforçam a ideia principal desse parágrafo?
- Qual a principal função das informações secundárias dentro do texto?
  - Resumir o conteúdo do texto.
  - Apresentar a ideia central do texto.
  - Contradizer os argumentos principais.
  - Confundir o leitor com informações irrelevantes.
  - Complementar, detalhar e exemplificar as informações principais.

#### Fato e Opinião

**Fato:** algo cuja existência é inquestionável, real, verdadeiro, concreto. **Opinião:** é a subjetividade, isto é, o modo de pensar e julgar do locutor/emissor da mensagem.

3. O editorial é um gênero jornalístico que combina fatos (acontecimentos concretos e verificáveis) com opiniões (interpretação, posicionamento crítico e argumentação) para expressar a visão de um veículo de comunicação. Ele parte de um fato atual e relevante, analisando-o de forma impessoal e argumentativa para influenciar o debate público. Retire do texto três trechos com fato e dois com opinião.

4. Um texto se constitui de ideias e/ou argumentos firmados por parte de quem o escreve. Contudo, somente elencar essas ideias, esses argumentos não é o suficiente, haja vista que precisam, antes de tudo, estar bem ordenadas(os) e articuladas(os). Portanto, os parágrafos devem ser bem conectados/articulados, assim como partes/elementos de todo o texto. Por isso, o texto tem coesão (articulação/ligação) e tem coerência (sentido). Os elementos articuladores podem apresentar relações de causa, consequência, oposição, condição, finalidade, conclusão, proporção, conformidade, acréscimo de argumentos entre outros. Considere os trechos a seguir para responder o que se pede.

a) No trecho “Trata-se, **portanto**, de um compromisso com a memória, a justiça e a reparação histórica, elementos essenciais para a efetivação das políticas antirracistas.”, os termos destacados, respectivamente, estabelecem uma relação de

- explicação / causa.
- condição / oposição.
- conclusão / acréscimo de argumento.

b) Em “**No entanto**, as desigualdades persistem na pós-graduação, nos concursos docentes, na distribuição de bolsas e na ocupação de cargos de liderança.”, nesse contexto, a expressão destacada pode ser substituída sem alteração de sentido por

- contudo.
- por isso.
- dessa forma.

c) No trecho “O racismo opera dentro de suas rotinas, decisões e culturas organizacionais, **ou seja**, a própria estrutura do Judiciário reproduz discriminações...”, a expressão destacada estabelece uma ideia de

- condição.
- finalidade.
- proporção.
- explicação.
- alternância.

5. Observe a linguagem do texto e responda.

- Que variedade linguística é adotada?
- Que pessoa gramatical predomina?
- Além da pessoa gramatical, expressões como “A epidemiologia brasileira já demonstrou, de forma robusta, como o racismo estrutura padrões de morbimortalidade.” e “Entidades brasileiras, inclusive a SBPC, também têm alertado para o crescimento de discursos de ódio, ataques racistas e desinformação amplificados por plataformas que operam sem transparência”, revelam um esforço do autor para tornar o texto pessoal ou impessoal? Justifique.

6. Modalizadores do discurso são elementos linguísticos que expressam a atitude, opinião ou intenção do falante em relação ao que está sendo dito. Eles ajudam a construir o sentido do texto ou fala, influenciando a forma como a informação é apresentada e recebida. Eles permitem que o editorial, mesmo parecendo objetivo, guie a opinião pública ao classificar fatos como positivos, negativos ou necessários, sendo fundamental para o tom argumentativo. Leia o trecho, observando o modalizador destacado e explique seu efeito de sentido, com base nos tipos: epistêmicos, deônticos e de apreciação.

“O reconhecimento público feito por periódicos internacionais sobre seu próprio legado racista, como fez a Natura, há dois anos, e a recente constatação de que pouco se avançou desde então, reforçam que a ciência permanece **profundamente** apegada às desigualdades que a estruturaram.”

O advérbio “profundamente” é um modalizador de apreciação, pois intensifica o julgamento, indicando que o vínculo da ciência com as desigualdades é forte, estrutural e persistente, e não superficial ou ocasional.

Para saber  
mais!



### Contexto

**Contexto** é o conjunto de informações, elementos e circunstâncias que ajudam a entender melhor o significado de uma mensagem em um texto.

Os contextos podem ser divididos entre cinco tipos diferentes. São eles: **contexto de produção, linguístico, extralinguístico, social ou histórico.**

O **contexto linguístico** é um dos tipos de contexto mais fácil de ser compreendido. Isso porque neste caso o texto traz na sua estrutura, de forma correta, todas as regras das propriedades linguísticas.

O **contexto extralinguístico** é o contexto que para ser compreendido depende de elementos que estão para além do texto escrito, ou seja, o texto sozinho não consegue emitir o sentido dele. Geralmente, elementos como **idade, lugar, tempo e local**, ajudam na compreensão da redação. Veja o exemplo: **Viva!** Nenhum contexto exato pode ser extraído desta expressão. A palavra “viva” sozinha pode representar intenções distintas se colocada em diferentes situações.

**Obs.:** Esse contexto ainda é dividido em dois tipos, são eles: **contexto histórico e social.**

**Contexto Histórico:** é o contexto que traz como principal componente o cenário histórico no qual o texto foi produzido. O **contexto político, social, econômico ou cultural** também ajuda na compreensão do texto. **Exemplo:** “A escravidão no Brasil iniciou-se por volta da década de 1530, quando os portugueses implantaram as bases para a colonização da América portuguesa, para atender, mais especificamente, à demanda dos portugueses por mão de obra para o trabalho na lavoura. Tal processo deu-se, primeiramente, com a escravização dos indígenas, e, ao longo dos séculos XVI e XVII, essa foi sendo substituída pela escravização dos africanos, trazidos por meio do tráfico

negreiro.” Ao ler este parágrafo, o leitor consegue compreender de forma clara sobre qual período da história se refere o texto.

**Contexto Social** é aquele que depende diretamente dos elementos sociais, como classe social, as relações interpessoais, ambiente ou ainda o nível de instrução ou escolaridade de um determinado indivíduo para ser compreendido.

Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/lingua-portuguesa/contexto>. Acesso em: 6 fev. 2026.

**Atenção!!! Na redação do Enem**, considerar o contexto evita fugir do tema, argumentação genérica ou uso inadequado de dados; erros comuns incluem ignorar recorte social e histórico; articular conteúdos de outras disciplinas e adaptar a linguagem fortalece a argumentação.

Compreender contexto aumenta a clareza e persuasão: orienta a escolha de evidências, palavras e estrutura argumentativa, facilita leitura crítica de textos e mídias e tem aplicação prática em redações, resolução de questões interdisciplinares e comunicação cotidiana.

Disponível em: <https://querobolsa.com.br/enem/redacao/importancia-do-contexto>. Acesso em: 6 fev. 2026.

7. O texto e contexto (social, histórico, cultural) formam uma unidade indissociável de produção de sentido. O contexto engloba as circunstâncias de tempo, lugar, eventos políticos, econômicos e sociais que moldam a criação de um gênero textual.

Leia o trecho para responder o que se pede.

“O Brasil ainda distribui oportunidades pela cor da pele. Décadas após a promulgação de nossa Constituição Federal, a população negra continua concentrada nos indicadores mais adversos de renda, escolaridade, moradia, saúde e segurança. Essa permanência não é um resíduo de um passado remoto, mas a expressão de estruturas que atravessaram séculos de escravização, sobreviveram a diferentes regimes autoritários, alcançaram a redemocratização e seguem orientando práticas estatais, prioridades orçamentárias e modelos de gestão pública.”

a) Quais são os contextos que mais são evidenciados nesse trecho?

b) Justifique a sua resposta apontando palavras/expressões-chave para confirmar sua resposta.

Leia o texto.

### Pelo Fim da Violência Contra as Mulheres, Um Compromisso de Todos e Todas

*Mais do que uma data simbólica, este é um chamado coletivo para reflexão e à ação.*

No dia 6 de dezembro, o Sindireceita une sua voz à de toda a sociedade para celebrar o Dia Nacional de Mobilização dos Homens pelo Fim da Violência contra as Mulheres. Mais do que uma data simbólica, este é um chamado coletivo para reflexão e à ação.

Instituída pela Lei nº 11.489/2007, a data integra a campanha mundial do Laço Branco, movimento que surgiu após o Massacre de Montreal, ocorrido em 1989, no Canadá, quando 14 mulheres foram assassinadas em um ataque antifeminista na Escola Politécnica de Montreal. Esse episódio trágico mobilizou homens do mundo inteiro a se posicionarem publicamente contra a violência de

gênero, reconhecendo que a mudança necessária para transformar essa realidade exige engajamento coletivo, e especialmente a participação ativa dos homens.

Recordar essa história é fundamental para compreendermos que a violência contra a mulher é uma realidade estrutural e que combatê-la exige compromisso diário e institucional.

No serviço público, este compromisso se traduz na promoção ativa da equidade e da igualdade. É dever das instituições públicas não apenas coibir atos de violência e assédio, mas também fomentar ambientes de trabalho seguros, inclusivos e que valorizem a diversidade. A luta pela equidade de gênero no serviço público é uma luta por uma administração mais justa, representativa e eficiente, que aproveite os talentos de todas as suas servidoras e servidores em condições de igualdade.

O Sindireceita apoia e promove ações concretas que visam a erradicação da violência contra as mulheres e a construção desta equidade. Reflexo direto desse compromisso é a Comissão de Mulheres do Sindireceita, criada para ser um espaço potente de debate, proposição e visibilidade das pautas femininas.

Manter e fortalecer a Comissão de Mulheres é uma escolha estratégica do Sindireceita, orientada para a construção de um futuro mais justo, igualitário e plural para as Analistas -Tributárias. Essa decisão expressa o reconhecimento do protagonismo feminino em todos os espaços de representação e reafirma o compromisso do Sindireceita com uma prática sindical que valoriza, protege e impulsiona a participação das mulheres.

Neste 6 de dezembro, renovamos nosso chamado para que homens e mulheres atuem lado a lado na superação da violência e das desigualdades de gênero, porque somente com engajamento conjunto construiremos relações mais justas e ambientes verdadeiramente seguros

(Sindireceita: Sindicato dos Analistas - Tributários)

Disponível em: <https://sindireceita.org.br/noticias/2025/12/06/editorial-pelo-fim-da-violencia-contra-as-mulheres-um-compromisso-de-todos-e-todas>. Acesso em: 25 jan.2026. Adaptado.

8. Esse texto é um editorial, por quê?

9. Qual é o tema/assunto discutido nesse editorial?

10. Retire as partes/expressões-chave do texto que comprovam o tema/assunto do texto.

11. Releia o texto e responda.

a) Qual é o ponto de vista defendido nesse texto? Esse posicionamento é individual ou coletivo? Justifique.

b) A tese defendida no texto pode ser encontrada em qual trecho a seguir?

(A) “Mais do que uma data simbólica, este é um chamado coletivo para reflexão e à ação.”

(B) “O Sindireceita apoia e promove ações concretas que visam a erradicação da violência contra as mulheres e a construção desta equidade.”

(C) “Recordar essa história é fundamental para compreendermos que a violência contra a mulher é uma realidade estrutural e que combatê-la exige compromisso diário e institucional.”

(D) “Manter e fortalecer a Comissão de Mulheres é uma escolha estratégica do Sindireceita, orientada para a construção de um futuro mais justo, igualitário e plural para as Analistas -Tributárias.”

(E) “A luta pela equidade de gênero no serviço público é uma luta por uma administração mais justa, representativa e eficiente, que aproveite os talentos de todas as suas servidoras e servidores em condições de igualdade.”

12. Esse texto foi escrito para quem?

13. Qual é a finalidade/objetivo desse texto? Justifique.

14. Retire do texto um fato no qual predomina um argumento que sustenta o posicionamento/ponto de vista defendido no texto.

15. Em “**É dever das** instituições públicas não apenas coibir atos de violência e assédio, **mas também** fomentar ambientes de trabalho seguros, inclusivos e que valorizem a diversidade.”, respectivamente, tem-se

( ) um modalizador deôntico e um elemento articulador de acréscimo de argumento.

( ) um modalizador apreciativo e um elemento articulador de conclusão.

( ) um modalizador lógico e um elemento articulador de finalidade.

## GRUPO DE ATIVIDADES

3



### SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

#### Etapa 3

1. Vamos conversar?

- O que você aprendeu sobre o gênero textual “editorial”?
- Você consegue explicar por que esse gênero textual é opinativo?
- O ponto de vista defendido é individual ou coletivo? Por quê?
- Você aprendeu o que são “argumentos”? Eles devem ser bem fundamentados no texto, por quê?
- Você consegue utilizar os elementos “articuladores” e “modalizadores” do discurso na construção do seu “editorial”?



Imagem gerada por IA.

Caro(a) estudante, chegou o grande momento, nesta etapa, você irá produzir um editorial. Para isso, leia e interprete a proposta de escrita, os textos motivadores, observe as características e a estrutura do gênero e relembre as explicações realizadas pelo(a) professor(a) durante as aulas sobre o gênero textual “Editorial”.

### Produção do gênero textual editorial:

O **Editorial** é um gênero textual do discurso argumentativo que tem a finalidade de manifestar a opinião de um jornal, de uma revista, ou de qualquer outro órgão de imprensa, a respeito de acontecimentos importantes no cenário nacional ou internacional. Como texto opinativo, é construído com base em um ponto de vista sustentado por argumentos. O ponto de vista (tese) defendido(a) nesse gênero textual não é individual, mas de um grupo/equipe, num veículo de comunicação (jornal, revista, site...). É um texto escrito de forma enfática, equilibrada e informativa. Além de apresentar opiniões assumidas pelo veículo de imprensa, costuma também resumir opiniões contrárias para refutá-las.

2. Com base nos conhecimentos que você já tem sobre o gênero estudado, imagine que você seja o editor-chefe de um jornal de grande circulação nacional e, diante da matéria divulgada por um jornal, você é inspirado a escrever o editorial do próximo número do jornal. A inspiração para a produção do editorial centra-se, principalmente, na notícia **“Desigualdade em queda no Brasil: o que o país fez e o que ainda falta fazer”** (Texto I) e em alguns aspectos do Texto II **“Brasil e a desigualdade social planejada”**. O editorial deve defender o posicionamento (do jornal) a respeito da necessidade de reduzir as desigualdades no Brasil para promover justiça social, reduzir a fome e a extrema pobreza, garantindo acesso digno à saúde e à educação. Mobilize argumentos que sustentem o ponto de vista do jornal, refutando argumentos contrários ao seu posicionamento.

3. Leia os textos motivadores.

#### Texto I

##### **Desigualdade em queda no Brasil: o que o país fez e o que ainda falta fazer**

*Desigualdade de renda atingiu o menor nível da história em 2024, mas, no ano passado, 1% da população mais rica do país tinha rendimento médio 30,5 vezes superior à metade da população mais pobre.*

A desigualdade de renda no Brasil atingiu o menor nível da história em 2024, segundo dados do IBGE. Somado a isso, os números mostram que o rendimento médio do brasileiro aumentou. Entre 2022 e 2024, 17 milhões de brasileiros saíram da situação de pobreza. A estes dados se somam outros positivos: além de a renda média do brasileiro ter aumentado, o país deixou o mapa da fome da ONU depois de 3 anos.

Apesar dos resultados positivos, ainda há um longo caminho a percorrer. Para 77% dos brasileiros, o país ainda é muito desigual. Em 2024, 1% da população mais rica do país tinha rendimento médio 30,5 vezes superior à metade da população mais pobre. Números que revelam uma desigualdade estrutural.

Mesmo com os avanços conquistados, o que o Brasil precisa fazer para reduzir a desigualdade ainda mais?

Para Marcelo Neri, diretor do FGV Social, usar políticas sociais e educacionais, aumentar a produtividade e melhorar o ambiente de negócios são algumas das coisas que precisam ser feitas para o país sair do paradigma de ser muito desigual.

[...]

Disponível em: <https://g1.globo.com/podcast/o-assunto/noticia/2025/10/25/desigualdade-em-queda-no-brasil-o-que-o-pais-fez-e-o-que-ainda-falta-fazer.ghtml>. Acesso em: 27 jan. 2026. Adaptado.

#### Texto II

##### **Brasil e a desigualdade social planejada**

Apesar do crescimento da renda dos mais pobres, Brasil ainda tem pessoas que vivem com R\$ 126 por mês ou menos. Na editoria especial do JC Notícias desta sexta-feira, a reflexão é sobre como o País precisa reconhecer seus passados históricos para, assim, conseguir resolver os desníveis na sociedade

Na última semana, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgou mais um dado sobre a discrepância social presente em nosso País. Apesar da renda dos 5% mais pobres ter aumentado cerca de 40% em 2023, essa mesma renda equivale a meros R\$ 126 por mês. É preciso destacar, porém, que se trata do maior valor na série histórica de tal levantamento, iniciado em 2012.

Sim, existem pessoas em nosso Brasil cuja renda mensal é só um pouco mais de R\$ 100. Em paralelo, o mesmo levantamento do IBGE identificou que a renda média do 1% mais rico do País cresceu 13%, passando de R\$ 18,3 mil para, aproximadamente, R\$ 20,7 mil.

Falar de desigualdade social é lidar com um cenário complexo e, infelizmente, plural. A desigualdade social se manifesta na distribuição de renda, no acesso à Educação, nas políticas de Saúde e, até mesmo, no quanto de impostos são pagos por cada um. Portanto, quando um dado aponta elementos dessa desigualdade, ele escancara a necessidade de um conjunto de políticas públicas.

Historicamente, o Brasil sempre foi um país que varreu para debaixo do tapete as suas mazelas. Não reconhecemos o desnível social que veio desde a colonização e que o período monárquico não apenas não reverteu, mas provavelmente agravou – assim como ainda não reconhecemos todas as vítimas da Ditadura Militar. Somos um País que não enfrenta o seu passado e que, conseqüentemente, lida com ele nas estatísticas do presente.

Convivemos há mais de 500 anos com uma desigualdade social gritante. O nosso projeto de País, de nação, foi pensado para que houvesse uma subordinação, um recorte de quem manda e quem obedece definido por cor, raça e pobreza. É por isso que temos que dizer: a nossa desigualdade social foi e é uma desigualdade planejada, oriunda de inúmeros projetos políticos que comandaram o Brasil.

Esse perfil desigual e injusto se constata “cada vez que um justo se levanta”, como cantou Cecília Meirelles, no *Romanceiro da Inconfidência*, e que “um carrasco vem matar”. Governantes que se empenharam em reconhecer direitos aos mais pobres foram levados ao suicídio (Getúlio Vargas, no seu mandato como presidente eleito), depostos por golpe de Estado (João Goulart), des-

tituídos por uma campanha intensa e um processo de impeachment (...).

Essa desigualdade social ainda se manifesta na apropriação privada das iniciativas públicas. Qual é a classe social que fica, majoritariamente, sem energia elétrica, enquanto a empresa privatizada não dá explicações? Onde estão os que não possuem água tratada? Quem paga as maiores taxas de telefonia? Quanto mais os serviços essenciais vão para as mãos de quem visa o lucro, continuamos escrevendo a história de exclusão do nosso País.

Em algumas conferências preparatórias para a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5ª CNCTI), realizadas neste mês de abril, conversamos sobre o papel das Ciências Humanas e das Humanidades na construção das políticas públicas. Reforçamos, em mais de um encontro, sobre como as Ciências Humanas e Sociais ajudam a olhar para além dos números e, assim, entender as necessidades da sociedade.

[...]

Combater a desigualdade social exige uma reestruturação das políticas públicas, algo que o hoje permite. Vivemos um período em que as políticas estão em debate. Não só por conta da 5ª CNCTI, mas por termos um Governo Federal que vem reativando todos os espaços de participação popular – muitos, fechados e censurados nas duas gestões presidenciais anteriores. O espaço para falarmos e fazermos política existe, agora precisamos ocupar cada vez mais esses espaços para que as mudanças sociais ocorram na prática.

Renato Janine Ribeiro, presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC

Disponível em <https://portal.sbpnet.org.br/noticias/editorial-brasil-e-a-desigualdade-social-planejada/>. Acesso em: 27 jan. 2026.

### Texto III



Disponível em <https://concursos.estrategia.com/public/questoes/Observe-charge-seguida2438ba9db1/>. Acesso em: 27 jan. 2026.

Estudante, você participará, junto com seu(sua) professor(a) e seus(suas) colegas, de uma correção/avaliação coletiva. Esse é um momento muito rico no qual juntos(as) vocês farão o aprimoramento da escrita da sua produção. Aproveite e acompanhe estes e outros questionamentos que serão feitos pelo seu(sua) professor(a): O título está adequado para esse texto/editorial? Por quê? O ponto de vista/tese é coletivo? Isso está claro no texto? Há vozes textuais (diferentes) no texto? De quem são? Os argumentos apresentados estão bem definidos? Estão bem fundamentados? São convincentes/

persuasivos? Foram utilizadas estratégias de argumentação? São utilizados elementos articuladores e modalizadores do discurso? Aproveite essa oportunidade para aprender cada vez mais! Você é capaz!

Estudante, após a escrita do seu texto, com a orientação do seu(sua) professor(a) faça a reescrita. Esse momento é fundamental ao desenvolvimento da produção textual. Siga as orientações: leia o seu texto com muita atenção e vá procurando dentro dele, os elementos apontados nas orientações, à medida que for necessário, vá reescrevendo e aprimorando o seu texto.

Orientações para a reescrita do gênero editorial

- O editorial produzido por você parte da leitura dos textos motivadores e da orientação proposta para a escrita do texto?
- Você colocou o leitor a par da contextualização do tema/assunto?
- O ponto de vista/tese defendido(a) no seu texto é coletivo? Ou seja, é do jornal que você representa como “chefe-editor”?
- Você levou em consideração as estratégias de argumentação como fatos, exemplos e outros?
- Escreveu o seu texto na 3ª pessoa mantendo a impessoalidade?
- Seu texto foi escrito para um interlocutor? Quem?
- O seu editorial tem caráter jornalístico? É opinativo, convincente e persuasivo?
- Na argumentação do seu texto o posicionamento (ponto de vista) do jornal está bem sustentado pelos argumentos bem definidos como “comprovação”, “exemplificação”, por exemplo?
- A linguagem do seu texto, é clara, objetiva, direta, formal e acessível para alcançar o público?
- O seu texto apresenta uma finalidade? Ou seja, está claro para que ele foi escrito?
- Utilizou elementos articuladores, como: “Por tudo isso” / “Assim” / “Mas” / “Contudo” / “Dessa forma” / “Assim sendo” / “Portanto” e/ou outros.
- Utilizou elementos modalizadores do discurso, como: “É preciso” / “Com certeza” / “É indiscutível” / “É necessário” / “É dever” e/ou outros?
- Substituiu palavras que foram repetidas de modo desnecessário?
- Verificou se a pontuação está adequada?
- Corrigiu os erros ortográficos?
- Elaborou um título que retoma aspectos da temática? É criativo? Desperta no leitor o desejo de ler o seu texto?
- A conclusão do seu texto, sintetiza o raciocínio, retoma aspectos do tema, do ponto de vista defendido e apresenta ações possíveis para minimizar o problema?

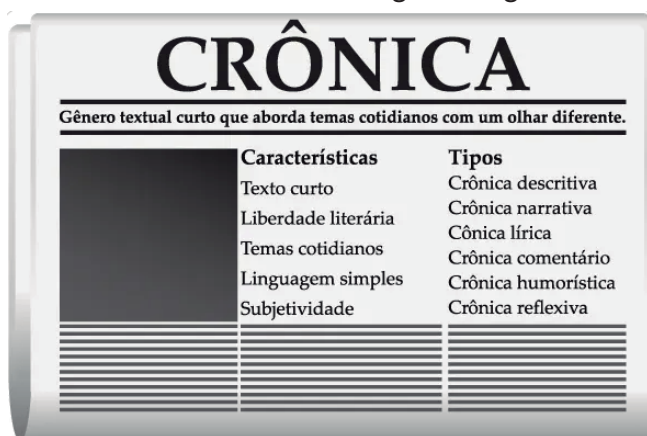
## GRUPO DE ATIVIDADES

1

### CONTEXUALIZANDO O GÊNERO TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO DE ATUAÇÃO

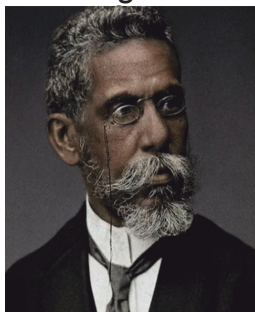
Caro(a) estudante, a crônica é um texto interessante, criativo, envolvente e leve... Ao escrever, os cronistas buscam emocionar e envolver seus leitores, convidando-os a refletir, de maneira sutil, sobre situações do dia a dia. Vamos descobrir essas nuances e os olhares atentos dos cronistas na leitura dos textos a seguir?

#### 1. Vamos conversar sobre as imagens a seguir?



Disponível em: <https://www.portugues.com.br/literatura/a-cronica-.html>. Acesso em: 27 jan. 2026.

Imagem 2



Disponível em: <https://encurtador.com.br/zPXB>. Acesso em: 28 jan. 2026.

Imagem 3



Disponível em: <https://encurtador.com.br/cWjY>. Acesso em: 27 jan. 2026.

- Você conhece textos que narram situações do dia a dia, tais como situações no trânsito, no transporte público, fila de banco, memórias entre outros?
- Você conhece o texto – crônica?
- Lembra-se de ter estudado ou lido alguma?
- O que você entende como crônica? É literatura ou é jornalismo?
- Você sabia que existe um gênero textual que aborda esses assuntos?
- Você já leu alguma crônica em um jornal, revista ou em blogs da internet?
- Você sabe o que leva um autor a escrever uma crônica?
- Você sabe por que os temas do dia a dia, que geralmente não damos atenção, ganham vida nesse gênero textual?
- Você conhece a pessoa da imagem 2? E da imagem 3? Quem são elas?

- Na (Imagem 2) temos um grande escritor, Machado de Assis, você conhece alguma obra dele? Sabia que ele também escreveu crônicas?
- O que vocês pensam sobre a escravidão? O quanto conhecem do assunto?
- Quais são as consequências da escravidão para a sociedade e especialmente para negros e pobres?
- Na sua opinião, além dos casos de exploração e trabalho escravo que são denunciados, algumas vezes, pela mídia, há ainda formas mais modernas de escravidão, métodos de escravidão que se utilizam de outra forma para obrigar as pessoas a executar uma atividade? Se sim, quais?
- Você conhece a escritora Cecília Meireles (Imagem 3)? Já leu algum texto dela? Alguma crônica?

#### ► Conhecendo o gênero textual

A **Crônica** é um gênero discursivo/textual no qual, com base na observação e no relato de fatos cotidianos, o autor manifesta sua perspectiva subjetiva, oferecendo uma interpretação que revela ao leitor algo que não é percebido pelo senso comum. Assim, o objetivo da crônica é narrar fatos do cotidiano de forma leve, artística e concisa, buscando provocar reflexão daquilo que parece invisível para a maioria das pessoas. Também, visa divertir ou levar à reflexão sobre a vida e os comportamentos humanos. A crônica apresenta elementos básicos da narrativa enredo, personagens, tempo e lugar) e tem como uma de suas tendências tratar de acontecimentos característicos de uma sociedade.

Para saber  
mais!



#### Para compreender melhor o gênero textual “crônica”

As características da **crônica** incluem **foco nas temáticas, fatos e situações do cotidiano**. A **linguagem** é simples e muitas vezes predomina o vocabulário “informal”, com o propósito de ser acessível, tornando o texto leve e de fácil compreensão. São **textos curtos**, breves e leves, prontos para a leitura rápida em mídias impressas ou digitais. Esse gênero textual busca **proximidade com o leitor**, criando uma conexão ao tratar de assuntos/temas familiares, principalmente, em tom pessoal e próximo. É repleta de **subjetividade e reflexão**, pois o autor apresenta sua visão particular, com um olhar crítico, irônico ou bem-humorado sobre eventos, acontecimentos que muitas vezes passam despercebidos pelas pessoas.

A crônica pode ter **caráter jornalístico** (argumentativa) ou ser **literária** (linguagem plurissignificativa, criativa). Apresenta **humor, ironia, sarcasmo** para evidenciar aspectos da sociedade e seus costumes. Ela focaliza o momento, por ser inspirada no atual, e tem “**vida curta**”, perdendo a relevância com o tempo, mas capturando o espírito de uma época. É um texto escrito com **poucas personagens** e pode ser publicado em revistas, jornais, livros, blogs, sites e outros veículos de comunicação.

#### Elementos da Narrativa

- **Enredo:** A narrativa estruturada.
- **Personagem:** Quem participa das ações dentro da história.

- **Conflito:** O que move a história, ou seja, é o que dá origem aos acontecimentos/ações da narrativa.

- **Clímax:** Ponto máximo da narrativa (momento que mais chama atenção).

- **Espaço:** Local/lugar físico ou psicológico onde os fatos acontecem.

- **Tempo:** Pode ser cronológico (seguindo o relógio/calendário) ou psicológico (interior, baseado nas lembranças/sentimentos).

- **Narrador:** Pode ser em 1ª pessoa (narrador-personagem, participa da história) ou 3ª pessoa (narrador-observador – que apenas conta; ou onisciente, que conta e sabe sobre os pensamentos e sentimentos das personagens).

Imagem disponível em: <https://encurtador.com.br/xNDA>. Acesso em: 27 jan. 2026.

Estudante, a crônica que vamos ler é “Um caso de burro”, de Machado de Assis, que é o próprio exemplo da exploração, do abandono, da desigualdade social enraizada na sociedade. De forma irônica, o autor também critica o sistema que explora as pessoas. Um dos exemplos é o dono do burro que deixa-o morrer ao relento. Na época, o trabalhador e/ou escravo, em fase abolicionista, aceitava de maneira passiva o sistema que foi materializado e exemplificado na figura do burro. Vamos conhecer essa narrativa???

Leia o texto.

### Um caso de burro

Machado de Assis

Quinta-feira à tarde, pouco mais de três horas, vi uma coisa tão interessante, que determinei logo de começar por ela esta crônica. Agora, porém, no momento de pegar na pena, receio achar no leitor menor gosto que eu para um espetáculo, que lhe parecerá vulgar, e porventura torpe. Releve a importância; os gostos não são iguais.

Entre a grade do jardim da Praça Quinze de Novembro e o lugar onde era o antigo passadiço, ao pé dos trilhos de bondes, estava um burro deitado. O lugar não era próprio para remanso de burros, donde concluí que não estaria deitado, mas caído. Instantes depois, vimos (eu ia com um amigo), vimos o burro levantar a cabeça e meio corpo. Os ossos furavam-lhe a pele, os olhos meio mortos fechavam-se de quando em quando. O infeliz cabeceava, mais tão frouxamente, que parecia estar próximo do fim.

Diante do animal havia algum capim espalhado e uma lata com água. Logo, não foi abandonado inteiramente; alguma piedade houve no dono ou quem quer que seja que o deixou na praça, com essa última refeição à vista. Não foi pequena ação. Se o autor dela é homem que leia crônicas, e acaso ler esta, receba daqui um aperto de mão. O burro não comeu do capim, nem bebeu da água; estava já para outros capins e outras águas, em campos mais largos e eternos.

Meia dúzia de curiosos tinha parado ao pé do animal. Um deles, menino de dez anos, empunhava uma vara, e se não sentia o desejo de dar com ela na anca do burro para espertá-lo, então eu não sei conhecer meninos, porque ele

não estava do lado do pescoço, mas justamente do lado da anca. Diga-se a verdade; não o fez – ao menos enquanto ali estive, que foram poucos minutos. Esses poucos minutos, porém, valeram por uma hora ou duas. Se há justiça na Terra valerão por um século, tal foi a descoberta que me pareceu fazer, e aqui deixo recomendada aos estudiosos.

O que me pareceu, é que o burro fazia exame de consciência. Indiferente aos curiosos, como ao capim e à água, tinha no olhar a expressão dos meditativos. Era um trabalho interior e profundo. Este remoque popular: por pensar morreu um burro mostra que o fenômeno foi mal entendido dos que a princípio o viram; o pensamento não é a causa da morte, a morte é que o torna necessário. Quanto à matéria do pensamento, não há dúvidas que é o exame da consciência. Agora, qual foi o exame da consciência daquele burro, é o que presumo ter lido no escasso tempo que ali gastei. Sou outro Champollion, porventura maior; não decifrei palavras escritas, mas ideias íntimas de criatura que não podia exprimi-las verbalmente.

E diria o burro consigo:

“Por mais que vasculhe a consciência, não acho pecado que mereça remorso. Não furtei, não menti, não matei, não caluniei, não ofendi nenhuma pessoa. Em toda a minha vida, se dei três coices, foi o mais, isso mesmo antes haver aprendido maneiras de cidade e de saber o destino do verdadeiro burro, que é apanhar e calar. Quando ao zurro, usei dele como linguagem. Ultimamente é que percebi que me não entendiam, e continuei a zurrar por ser costume velho, não com ideia de agravar ninguém. Nunca dei com homem no chão. Quando passei do tílburí ao bonde, houve algumas vezes homem morto ou pisado na rua, mas a prova de que a culpa não era minha, é que nunca segui o cocheiro na fuga; deixava-me estar aguardando autoridade.”

“Passando à ordem mais elevada de ações, não acho em mim a menor lembrança de haver pensado sequer na perturbação da paz pública. Além de ser a minha índole contrária a arruaças, a própria reflexão me diz que, não havendo nenhuma revolução declarado os direitos do burro, tais direitos não existem. Nenhum golpe de estado foi dado em favor dele; nenhuma coroa os obrigou. Monarquia, democracia, oligarquia, nenhuma forma de governo, teve em conta os interesses da minha espécie. Qualquer que seja o regime, ronca o pau. O pau é a minha instituição um pouco temperada pela teima que é, em resumo, o meu único defeito. Quando não teimava, mordida o freio dando assim um bonito exemplo de submissão e conformidade. Nunca perguntei por sóis nem chuvas; bastava sentir o freguês no tílburí ou o apito do bonde, para sair logo. Até aqui os males que não fiz; vejamos os bens que pratiquei.”

“A mais de uma aventura amorosa terei servido, levando depressa o tílburí e o namorado à casa da namorada – ou simplesmente empacando em lugar onde o moço que ia ao bonde podia mirar a moça que estava na janela. Não poucos devedores terei conduzido para longe de um credor importuno. Ensinei filosofia a muita gente, esta filosofia que consiste na gravidade do porte e na quietação dos sentidos. Quando algum homem, desses que chamam patuscos, queria fazer rir os amigos, fui sempre em auxílio deles, deixando que me dessem tapas e punhadas na cara. Em fim...”

“Não percebi o resto, e fui andando, não menos alvoroçado que pesaroso. Contente da descoberta, não podia furta-me à tristeza de ver que um burro tão bom pensador ia morrer. A consideração, porém, de que todos os burros devem ter os mesmos dotes principais, fez-me ver que os que ficavam não seriam menos exemplares do que esse. Por que se não investigará mais profundamente o moral do burro? Da abelha já se escreveu que é superior ao homem, e da formiga também, coletivamente falando, isto é, que as suas instituições políticas são superiores às nossas, mais racionais. Por que não sucederá o mesmo ao burro, que é maior?”

Sexta-feira, passando pela Praça Quinze de Novembro, achei o animal já morto.

Dois meninos, parados, contemplavam o cadáver, espetáculo repugnante; mas a infância, como a ciência, é curiosa sem asco. De tarde já não havia cadáver nem nada. Assim passam os trabalhos deste mundo. Sem exagerar o mérito do finado, força é dizer que, se ele não inventou a pólvora, também não inventou a dinamite. Já é alguma coisa neste final de século. *Requiescat in pace.*

Disponível em: <https://www.recantodasletras.com.br/cronicas/5252213>. Acesso em: 28 jan. 2026.

Para saber  
mais!



A crônica “**Um caso de burro**”, de Machado de Assis, é narrada por um locutor que dialoga com o interlocutor desde o início do texto, a fim de justificar a escrita da crônica sobre o estado debilitado de um burro. O texto traz demarcada uma cena aparentemente banal que faz o locutor lançar o olhar para o evento: “Quinta-feira à tarde, pouco mais de três horas, vi uma coisa tão interessante...”. A cena descrita se passa na Praça Quinze de Novembro, situada no centro do Rio de Janeiro, um dos pontos mais importantes para a história da cidade. O espaço reúne edificações que fazem parte da memória do Brasil. Esse espaço que acolhe o burro na crônica de Machado é um lugar que mostra embates, acontecimentos sociais da época. A figura do burro, nesse lugar, chama a atenção para o período da escravidão. De um lado, há um discurso de liberdade que estava se sedimentando naquele momento histórico, mas, por outro lado, há uma população sendo aparentemente liberta e ficando às margens na sociedade. A praça que abriga o burro em desalento, na crônica, é colocada como lugar de uma aparente vida normal que seguia apesar de tantas desigualdades sociais que saltavam aos olhos. O locutor da crônica põe em discurso esse choque “a relação de abandono desse burro que mais adiante vai ganhando características humanas e sociais.” A aparência do burro retratada na crônica demonstra o olhar crítico de Machado àquela sociedade. O burro é descrito na história com ossos que furam a pele e, a partir desse quadro, o leitor pode ter a dimensão da decadência física do animal. A magreza do burro reflete o estado de finhante do animal em situação de abandono e isso pode ser comparado à situação dos negros à época da abolição da escravatura. O burro de Machado de Assis é o próprio exemplo do abandono, da exploração, da desigualdade social enraizada na sociedade. De modo irônico, o autor

também critica o sistema que explora as pessoas. Um dos exemplos é o dono do burro que o deixa morrer ao relento. Na época, o trabalhador e/ou escravo em fase abolicionista que aceita de modo passível o sistema que é materializado, exemplificado na figura do burro. “**Um Caso de Burro**” é um “tapa na cara da sociedade” com a elegância da ironia machadiana, expondo a crueldade cotidiana e a falta de reflexão crítica dos seres humanos em relação aos mais fracos da sociedade do século XIX.

### Atenção!

A obra de Machado de Assis é amplamente cobrada no Enem e nos principais vestibulares do Brasil (como Fuvest, Unicamp e Unesp), pois ele é considerado o maior nome da literatura brasileira, cujos textos permanecem extremamente atuais, refinados e críticos. A escrita desse autor introduziu o **Realismo no Brasil** oferecendo uma análise profunda da psicologia humana e da sociedade. A obra machadiana se tornou um pilar fundamental na formação cultural e crítica dos estudantes.



### Cá entre nós...

Uma pitada de Literatura!

Machado de Assis é um dos maiores nomes da literatura brasileira, conhecido por sua escrita refinada e por retratar com ironia e profundidade a sociedade do século 19. Suas obras exploram temas como a hipocrisia social, as contradições humanas e as complexidades da alma. Estudar Machado de Assis é mergulhar na formação cultural do Brasil e entender como sua visão crítica atravessa o tempo. Por isso, o autor é presença constante em vestibulares e no Enem, tanto em questões de literatura quanto em temas de redação e interpretação de texto. A escrita de Machado de Assis é marcada por uma ironia sutil, que muitas vezes revela críticas sociais sem ser direta. Outro traço importante é o realismo psicológico. Seus personagens são profundamente analisados, e seus conflitos internos aparecem de forma detalhada, mostrando a complexidade humana. Além disso, Machado explorava diferentes narradores, criando perspectivas variadas.

Disponível em <https://faculdade.grancursosonline.com.br/blog/machado-de-assis-entenda-a-historia/>. Acesso em 28 jan. 2026 (adaptado).

Para saber  
mais!



### Habilidades do ENEM e Vestibulares

**Interpretação de Texto:** O texto e o estilo de Machado de Assis exigem um leitor ativo. As questões focam na capacidade do estudante de compreender os subentendidos, a ironia e a complexidade narrativa.

**Contextualização Histórica:** As obras machadianas retratam a transição do Brasil imperial para a República, o que permite questões que relacionam o texto literário com o contexto sociológico, político e histórico.

**Universabilidade:** Obras que mesmo situadas no século XIX, as temáticas machadianas (corrupção, ascensão social, inveja e relações de poder) são atuais e universais.

2. Após a leitura da crônica, responda oralmente.

- Como a crônica é iniciada? Qual a relação entre tais termos e o gênero crônica?
- Qual o tema abordado no texto?
- Essa crônica seria hoje mais comum em um jornal ou em livro de literatura, por quais razões?
- E o tema que ela aborda é atual? Por quê?
- O burro quando mais jovem e saudável era útil?
- O fato de ser ele já um animal velho e doente tem relação com seu final trágico?

3. O título de um texto é sempre o primeiro a levantar expectativas quanto ao seu conteúdo. A partir dele fazemos uma série de suposições iniciais que depois podem ser modificadas ou confirmadas.

- O título da crônica é: **“Um caso de burro”**, quando você leu esse título, antes de ler o texto, o que você pensou que poderia ser abordado no texto? Isto é, você considerou que o texto ia falar sobre o quê?
- Que emoções e ideias foram despertadas pela leitura dessa crônica? Comente.
- O texto correspondeu às expectativas que você levantou ao ler o título? Você percebeu algo além das suas expectativas? Justifique e aponte um exemplo do texto.

4. O texto de Machado de Assis é construído com base nas informações que o cronista colhe nos lugares que percorre cotidianamente. De acordo com isso responda:

- Que fato desencadeou os acontecimentos narrados na crônica?
- Em que parágrafo do texto Machado de Assis menciona o acontecimento que derivou esta crônica? Transcreva-o.

5. O escritor Machado de Assis inicia mostrando aos leitores seu ponto de partida para a escrita desse texto e logo no início, nomeia como crônica aquilo que ele escreve. Assim, ele dirige-se explicitamente ao leitor, deixando claro que conversa com ele. Com base nesse contexto e nas características do gênero crônica, como o leitor pode se sentir, nesse caso? Justifique.

6. Quem é a personagem principal dessa narrativa?

7. O autor também deixa claro o “conflito” que move a narrativa. Qual é esse conflito?

8. Releia o texto para responder as atividades a seguir.

- O narrador do texto está em 1ª ou 3ª pessoa? Justifique.
- Retire um trecho do texto que confirme a resposta dada à letra “a” e sublinhe as palavras-chave que mostram que o narrador está em 1ª ou 3ª pessoa.

9. Nessa crônica Machado de Assis não apenas conta um fato, mas também expõe seu ponto de vista sobre o assunto, fazendo jogo comparativo entre animal e ser humano empregando recursos como a metáfora. Metáfora é a figura de linguagem em que um termo substitui outro em função de uma relação de similaridade entre os

elementos que esses termos designam. Essa similaridade é resultado da imaginação, da subjetividade de quem cria a metáfora. A metáfora também pode ser entendida como uma comparação abreviada, em que o conectivo comparativo não está expresso, mas subentendido. Com base nessas informações, pergunta-se: para Machado de Assis, o burro é metáfora de que/de quem? Explique.

Para saber mais!



No gênero textual “Crônica”, o **“Tom”** é o sentimento, a atitude, ou postura emocional do autor em relação ao assunto cotidiano abordado. O ‘tom’ é como se fosse o “tempero” do texto. Esse ‘tom’, geralmente, é leve, coloquial e próximo da oralidade. Podendo ser **humorístico, crítico, reflexivo, lírico e irônico**.

**Humorístico/Irônico:** utiliza a comédia, o sarcasmo para fazer críticas à sociedade ou fazer rir de determinadas situações do dia a dia.

**Reflexivo/Lírico:** tem foco na emoção, na introspecção e observações sensíveis ao cronista.

**Crítico:** aborda temas/assuntos do cotidiano com a finalidade de criticar, principalmente, comportamentos sociais.

Assim, a **função do ‘tom’ na crônica** é estabelecer uma conexão direta com o leitor, transformando um fato comum em uma experiência engraçada, saudosista ou de indignação, por exemplo.

10. Para apresentar a personagem principal (um burro) e o conflito, o autor afirma que ali não seria um lugar de descanso, indicando uma certa reprovação dizendo: “O que faz esse burro aqui”? Veja que essa ‘reprovação’ acontece de maneira implícita. O trecho “O burro não comeu do capim, nem bebeu da água; estava já para outros capins e outras águas, em campos mais largos e eternos.”, reforça a predominância de um tom

- ( ) irônico.  
( ) lírico.  
( ) reflexivo.

## GRUPO DE ATIVIDADES

2



### AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS



*Cá entre nós...*

Uma pitada de Literatura!

#### Realismo no Brasil

O Realismo foi um movimento artístico do final do século XIX que se contrapôs ao estilo anterior, o Romantismo. No Brasil, tal estilo teve como marco

inicial a publicação do romance *Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis. As características principais desse movimento são: **Objetividade / Crítica social / Enfoque em descrições psicológicas / Crítica social**. Essa última, é uma marca muito presente no Realismo machadiano, “escancarar as hipocrisias sociais”. Assim, o Realismo critica as contradições e moralismos da elite burguesa.

O Realismo no Brasil foi caracterizado pela análise psicológica, ironia, crítica social à burguesia e objetividade, o movimento retratou o contexto de transformações do final do século XIX, como o abolicionismo e a Proclamação da República.

Contexto Histórico

Período: Segunda metade do século XIX, no Segundo Reinado, declínio da monarquia e abolição da escravatura (1888).

Estudante, continue interpretando a crônica “Um caso de burro”, de Machado de Assis. Perceba que o texto insiste na reflexão implícita sobre liberdade e a condição de submissão, dialogando com o contexto pós-abolição da escravidão no nosso país, na qual havia muita opressão. O escritor em seu texto, evidencia de maneira irônica, uma crítica social revelando hábitos incorretos das pessoas da época, egoísmo e soberba, desconstruindo a ideia de uma sociedade civilizada.

Para saber  
mais!



A crônica "Um Caso de Burro" (1892), utiliza a ironia e a observação cotidiana para satirizar a sociedade brasileira do final do século XIX. O narrador, ao observar um burro exausto, imagina o animal realizando um "exame de consciência" filosófico sobre sua vida de trabalho, submissão e os maus-tratos sofridos.

Principais pontos de interpretação

**Crítica à Escravidão e Opressão:** O burro atua como uma alegoria do povo oprimido, representando a condição de submissão e o silêncio forçado, traçando um paralelo com os resquícios da escravidão no Brasil.

**Ironia e Filosofia:** O burro é ironicamente descrito como meditativo e filosófico, contrapondo a "burrice" atribuída ao animal com a capacidade de reflexão sobre a sua própria existência.

**A "Filosofia do Burro":** A crônica destaca que a sabedoria do animal reside na conformidade e em aceitar apanhar e calar, um retrato crítico das relações sociais da época.

**Crítica Social:** Machado utiliza a cena cotidiana para criticar o comportamento dos humanos, que se divertem e agem com crueldade (dando "tapas e punhadas") com um animal que os serve.

11. Releia o texto e preencha o quadro reforçando e/ou retomando alguns aspectos importantes da crônica em estudo.

Título e autor	(Ideia-chave) do Tema/assunto e cenário/lugar	Situação do cotidiano retratada	Tom do texto e foco narrativo

12. Na crônica "Um Caso de Burro" escrita em 1892, o escritor Machado de Assis utiliza o realismo para ironizar a condição humana e criticar a sociedade brasileira do fim do século XIX, mostrando a perspectiva de um burro para escancarar a hipocrisia, a indiferença e a crueldade humana. Ao narrar um incidente em que um burro está deitado no meio da praça, o autor focaliza a

(A) falta de empatia da sociedade, personificada, representada na atitude dos pedestres e do dono do animal.  
 (B) sina de um animal infeliz que é abandonado pelo dono para morrer ao relento, pois foi considerado um inútil.  
 (C) atitude de todas as pessoas que passavam pelo local e sentiam compaixão do animal abandonado para morrer.  
 (D) condição de um animal irracional que não tem como se defender e por isso, a sociedade o trata com indiferença.  
 (E) capacidade de um animal refletir e meditar sobre a sua situação de abandono e entender que esse é o destino dos animais.

13. A crônica “Um caso de burro” é considerada uma representação (alegoria) do Sistema do século XIX. Essa crônica traz reflexões implícitas sobre liberdade e chama a atenção para a condição de submissão das pessoas da época, na qual as estruturas eram opressoras e hierarquizadas. Infere-se, portanto, que a crônica dialoga com o contexto de/do/da

(A) mal do século no Brasil.  
 (B) determinismo do Brasil.  
 (C) pós-abolição da escravidão no Brasil.  
 (D) construção de uma identidade nacional.  
 (E) literatura vanguardista na prosa e na poesia.

14. No texto em estudo, o “burro” é como se fosse um espelho da condição humana. A crônica mostra que esse animal, muitas vezes, considerado o símbolo da ignorância, torna-se, no contexto do texto, o portador de reflexões filosóficas. Esse aspecto muda a lógica e coloca o ‘burro’ como um ser mais

(A) respeitado e superior ao homem.  
 (B) íntegro do que desprezível e insensato.  
 (C) ignorante do que quem o deixou na praça.  
 (D) sensato do que os humanos que o rodeiam.  
 (E) fragilizado do que a matéria do pensamento.

15. Considerando que o texto também critica a sociedade da época, o autor com um tom irônico revela o egoísmo e a soberba das pessoas, desconstruindo a imagem de uma

( ) sociedade civilizada.  
 ( ) sociedade democrática.  
 ( ) sociedade monárquica.

16. Machado prossegue a narrativa, dando voz ao próprio burro, que fala de si como se fosse homem. Retire um trecho do texto que exemplifica essa afirmação.

17. Na crônica, o burro descreve muitas ações que o aproximam de muitos humanos. Esse foi um recurso que o autor utilizou para levar o leitor a perceber melhor a crítica feita ao tipo de humano que valoriza a
- (A) rebeldia e a resistência.
  - (B) passividade e a ignorância.
  - (C) subserviência e a docilidade.
  - (D) submissão e a conformidade.
  - (E) subordinação e a desobediência.

Para saber mais!



As **Figuras de Linguagem**, também chamadas de “figuras de estilo”, são recursos usados para dar maior ênfase à comunicação, tornando-a mais expressiva e criativa. Assim, para utilizar esses recursos, é necessário identificar o que é **denotação** e **conotação**.

- **Denotação:** é o sentido real (dicionarizado) da palavra.
- **Conotação:** é o sentido conotativo, figurado e criativo da linguagem (Plurissignificação).

18. No texto, à medida que o autor utiliza metaforicamente a humanização do burro, infere-se que ele
- ( ) se rebela contra o sistema e contra toda forma de submissão.
  - ( ) se ajusta, aceita o destino, pensa de modo simplista e moralista.
  - ( ) domina toda forma de opressão social e muda a sua própria realidade.

19. A linguagem literária considerando a arte e a subjetividade, valoriza a visão pessoal do autor, a função estética, emoções e muitas vezes ignora a utilidade prática da linguagem. Nesse sentido, a plurissignificação é a capacidade da linguagem literária de comportar/aceitar múltiplos sentidos/significados e interpretações para um mesmo texto. Caracteriza-se pelo uso figurado/conotativo das palavras/expressões, indo além do sentido denotativo/literal, permitindo que o contexto poético ou ficcional amplie o significado.

a) Leia o texto e os trechos e considere o “contexto predominante da linguagem”. E nos parênteses, coloque “D” para denotativo e “C” para conotativo.

- ( ) “Quinta-feira à tarde, pouco mais de três horas...”
- ( ) “Qualquer que seja o regime, ronca o pau.”
- ( ) “Diante do animal havia algum capim espalhado e uma lata com água.”
- ( ) “Instantes depois, vimos (eu ia com um amigo), vimos o burro levantar a cabeça e meio corpo...”
- ( ) “Nunca dei com homem no chão.”
- ( ) “...estava já para outros capins e outras águas, em campos mais largos e eternos.”

b) No trecho “E diria o burro consigo: “Por mais que vasculhe a consciência, não acho pecado que mereça remorso.””, predomina a figura de linguagem

- (A) catacrese, pois é uma figura metafórica que de tão usada se desgastou, cristalizou na língua.
- (B) eufemismo, pois é uma figura utilizada para suavizar expressões, palavras ou ideias desagradáveis.
- (C) metonímia, pois é uma figura de linguagem que substitui um termo por outro com o qual tem relação de proximidade.
- (D) hipérbole, pois é uma figura caracterizada pelo exagero intencional e expressivo de uma ideia, utilizada para dar ênfase.
- (E) personificação, pois é uma figura que atribui características, sentimentos, ações humanas a seres irracionais ou inanimados.

20. No trecho “**Não** furtei, **não** menti, **não** matei, **não** caluniei, **não** ofendi nenhuma pessoa.”, a repetição proposital do advérbio destacado serve para

- (A) minimizar comportamentos negativos.
- (B) expressar a quantidade de ações apresentadas.
- (C) atenuar as ações que ocorreram apenas no passado.
- (D) menosprezar atos diversos que a personagem não cometeu.
- (E) enfatizar a inocência, intensificando a negação e qualquer culpa ou remorso da personagem.

21. No texto “**Um caso de burro**”, escrito por Machado de Assis e publicado em 1889, o uso da expressão em latim *Requiescat in pace* (“Descanse em paz”) enfatiza uma ideia repleta de

- ( ) crítica e reflexão, pois é uma expressão que jamais poderia ser atribuída a um animal (burro) símbolo da ignorância.
- ( ) ironia e sátira, pois é uma expressão que, geralmente, é usada para humanos e nesse contexto, foi usada para atribuir à morte de um animal (burro).

22. Os animais, via de regra, não falam, não pensam, entretanto, o burro da crônica não só exprime seus pensamentos, como é chamado de inteligente pelo narrador: “Contente da descoberta, não podia furtar-me à tristeza de ver que um burro tão bom pensador ia morrer”. Pode-se afirmar, a partir disto, que o burro poderia representar, com as devidas adaptações algum ser humano ou algum grupo social? Em caso positivo, quais?

23. No trecho, ““Além de ser a minha índole contrária a arruaças, a própria reflexão me diz que, não havendo nenhuma revolução declarado os direitos do burro, tais direitos não existem. Nenhum golpe de estado foi dado em favor dele; nenhuma coroa os obrigou. Monarquia, democracia, oligarquia, nenhuma forma de governo, teve em conta os interesses da minha espécie.”, o burro reflete sobre seu gênio obediente e em como não há lei para protegê-lo e à sua espécie. Até o final do século XIX, não havia leis de proteção aos negros, de forma que eram comercializados e marginalizados. Hoje há leis de racismo e de injúria racial. Na sua opinião, essas leis funcionam? Por quê?

## GRUPO DE ATIVIDADES

3

### SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS



#### Cá entre nós...

Uma pitada de Literatura!

O **Modernismo** é um estilo de época marcado pela inovação que vigorou durante grande parte do século XX. No Brasil, ele teve início em 1922, com a **Semana de Arte Moderna**, buscando romper com o academicismo e o tradicionalismo, valorizando a identidade nacional, o cotidiano e a linguagem popular. Dividido em três fases principais: 1ª Fase (1922-1930) - Fase Heroica; 2ª Fase (1930-1945) - Consolidação e a 3ª Fase (1945-1960) - Geração de 45. O movimento influenciou a literatura e as artes visuais com inspirações nas vanguardas europeias, adaptadas à realidade brasileira. Ele é marcado pela experimentação e oposição à arte acadêmica.

#### Cecília Meireles e o Modernismo



Cecília Meireles

No contexto literário (segunda fase), a obra de Cecília Meireles tem caráter intimista, possui forte influência da psicanálise com foco na temática social. Cecília Meireles dizia: "Tenho um vício terrível" "Meu vício é gostar de gente. Você acha que isso tem cura? Tenho tal amor pela criatura humana, em profundidade, que deve ser doença." "Em pequena (eu era uma menina secreta, quieta, olhando muito as coisas, sonhando) tive tremenda emoção quando descobri as cores em estado de pureza, sentada num tapete persa. Caminhava por dentro das cores e inventava o meu mundo. Depois, ao olhar o chão, a madeira, analisava os veios e via florestas e lendas. Do mesmo jeito que via cores e florestas, depois olhei gente.

Estudante, vamos continuar trabalhando com o gênero textual crônica. Vamos conhecer um texto da escritora Cecília Meireles? Ela é considerada a principal voz feminina da poesia moderna brasileira. Nunca uma escritora havia ganhado tamanha visibilidade, figurando entre os mais importantes nomes da literatura brasileira. Embora sua obra poética tenha alcançado maior reconhecimento, Cecília também produziu contos, crônicas, literatura infantil e contribuições para o folclore brasileiro.

Leia o texto.

#### O fim do mundo

Cecília Meireles

A primeira vez que ouvi falar no fim do mundo, o mundo para mim não tinha nenhum sentido, ainda; de modo que não me interessava nem o seu começo nem o seu fim. Lembro-me, porém, vagamente, de umas mulheres nervosas que choravam, meio desgrenhadas, e aludiam a um

cometa que andava pelo céu, responsável pelo acontecimento que elas tanto temiam.

Nada disso se entendia comigo: o mundo era delas, o cometa era para elas: nós, crianças, existíamos apenas para brincar com as flores da goiabeira e as cores do tapete.

Mas, uma noite, levantaram-me da cama, enrolada num lençol, e, estremunhada, levaram-me à janela para me apresentarem à força ao temível cometa. Aquilo que até então não me interessava nada, que nem vencia a preguiça dos meus olhos pareceu-me, de repente, maravilhoso. Era um pavão branco, pousado no ar, por cima dos telhados? Era uma noiva, que caminhava pela noite, sozinha, ao encontro da sua festa? Gostei muito do cometa. Devia sempre haver um cometa no céu, como há lua, sol, estrelas. Por que as pessoas andavam tão apavoradas? A mim não me causava medo nenhum.

Ora, o cometa desapareceu, aqueles que choravam enxugaram os olhos, o mundo não se acabou, talvez eu tenha ficado um pouco triste - mas que importância tem a tristeza das crianças?

Passou-se muito tempo. Aprendi muitas coisas, entre as quais o suposto sentido do mundo. Não duvido de que o mundo tenha sentido. Deve ter mesmo muitos, inúmeros, pois em redor de mim as pessoas mais ilustres e sabedoras fazem cada coisa que bem se vê haver um sentido do mundo peculiar a cada um.

Dizem que o mundo termina em fevereiro próximo. Ninguém fala em cometa, e é pena, porque eu gostaria de tornar a ver um cometa, para verificar se a lembrança que conservo dessa imagem do céu é verdadeira ou inventada pelo sono dos meus olhos naquela noite já muito antiga.

O mundo vai acabar, e certamente saberemos qual era o seu verdadeiro sentido. Se valeu a pena que uns trabalhassem tanto e outros tão pouco. Por que fomos tão sinceros ou tão hipócritas, tão falsos e tão leais. Por que pensamos tanto em nós mesmos ou só nos outros. Por que fizemos voto de pobreza ou assaltamos os cofres públicos - além dos particulares. Por que mentimos tanto, com palavras tão judiciosas. Tudo isso saberemos e muito mais do que cabe enumerar numa crônica.

Se o fim do mundo for mesmo em fevereiro, convém pensarmos desde já se utilizamos este dom de viver da maneira mais digna.

Em muitos pontos da terra há pessoas, neste momento, pedindo a Deus - dono de todos os mundos - que trate com benignidade as criaturas que se preparam para encerrar a sua carreira mortal. Há mesmo alguns místicos - segundo leio - que, na Índia, lançam flores ao fogo, num rito de adoração.

Enquanto isso, os planetas assumem os lugares que lhes competem, na ordem do universo, neste universo de enigmas a que estamos ligados e no qual por vezes nos arrogamos posições que não temos - insignificantes que somos, na tremenda grandiosidade total.

Ainda há uns dias a reflexão e o arrependimento: por que não os utilizaremos? Se o fim do mundo não for em fevereiro, todos teremos fim, em qualquer mês...



24. No texto “O fim do mundo”, a autora Cecília Meireles recomenda aos leitores uma reflexão sobre a importância que cada pessoa atribui à possibilidade do fim do mundo transformando, assim, nossas concepções, perspectivas e, possivelmente, um remorso, arrependimento. A temática abordada nesse texto é a

- ( ) expectativa e o nervosismo das mulheres que choravam desesperadas, com medo de um cometa que anda pelo céu.
- ( ) possibilidade de o fim do mundo acontecer no mês de fevereiro e a preocupação das pessoas em viver de maneira mais digna.
- ( ) reflexão sobre a efemeridade da vida, do tempo, a certeza da morte evidenciando a visão ingênua da infância e o medo que os adultos têm do fim do mundo.

25. Considerando o contexto do texto e as possibilidades de plurissignificação da linguagem, pode-se afirmar que, na crônica,

- ( ) a memória e a inocência evidenciam no texto a presença de um olhar infantil diante do “fim do mundo” ao ver o cometa, esse olhar é de fascínio e não de medo.
- ( ) há um contraste, infância versus a vida adulta, repleta de medo, angústia, aspecto que evidencia a perda da inocência.
- ( ) a autora explora a necessidade de buscar respostas para o significado da vida e da morte ao considerar a angústia existencial.
- ( ) o cometa é como se fosse um estimulante para a reflexão, pois ele simboliza tanto o medo quanto a beleza do que é desconhecido e do fim iminente, seja o fim do mundo ou o fim da própria vida.

26. A crônica é narrada em 1ª ou 3ª pessoa? Justifique a sua resposta transcrevendo um exemplo do texto.

27. O último parágrafo do texto deixa claro que o fim é para

- (A) todos nós.
- (B) todos os arrependidos.
- (C) quem questiona a vida.
- (D) quem tem dias de reflexão.
- (E) quem aproveita os dias que ainda lhe restam.

28. Todo texto precisa ter sentido (coesão) e ser bem articulado (coesão), por meio de relações distintas entre as orações, podendo ser de causalidade, temporalidade, oposição, consequência, condição, conclusão, finalidade, explicação entre outros aspectos. No trecho “Deve ter mesmo muitos, inúmeros, **pois** em redor de mim as pessoas mais ilustres e sabedoras fazem cada coisa que bem se vê haver um sentido do mundo peculiar a cada um.”, a palavra destacada estabelece uma relação de

- (A) condição.
- (B) oposição.
- (C) finalidade.
- (D) explicação.
- (E) causalidade.

29. Na construção dos textos, os autores com intenções discursivas específicas podem fazer escolhas de determi-

nadas palavras, sejam escolhas de estruturas morfológicas ou sintáticas para provocar um “efeito de sentido”. No trecho “Por que fomos tão sinceros ou **tão** hipócritas, **tão** falsos e **tão** leis.”, o advérbio destacado foi utilizado para

- (A) indicar uma sequência de adjetivos.
- (B) enumerar a quantidade de advérbios.
- (C) atenuar as características de cada palavra.
- (D) suavizar o significado das palavras consecutivas.
- (E) enfatizar a intensidade extrema dos comportamentos descritos.

30. No trecho “Nada disso se entendia comigo: o mundo era delas, o cometa era para elas: nós, crianças, existíamos apenas para brincar com as flores da goiabeira e as cores do tapete.” Os pronomes “**delas**” e “**elas**” retoma

- (A) estrelas.
- (B) crianças.
- (C) criaturas.
- (D) pessoas.
- (E) mulheres.

31. As palavras são repletas de sentido e, na maioria das vezes, são polissêmicas; ou seja, podem assumir, em contextos diferentes, significados também diferentes. Dessa forma, para a compreensão de um texto, é essencial que se identifique, entre os vários sentidos possíveis de uma determinada palavra, aquele que foi particularmente, propositalmente, utilizado no texto. No trecho “Por que mentimos tanto, com palavras tão **judiciosas**.”, a palavra destacada pode ser substituída, sem mudar o sentido por

- (A) sensatas.
- (B) insolentes.
- (C) grosseiras.
- (D) agressivas.
- (E) depreciativas.

32. Nesse texto, predomina uma linguagem

- (A) técnica.
- (B) literária.
- (C) informal.
- (D) científica.
- (E) jornalística.

Revisitando  
a Matriz



Caro(a) estudante, finalizando este material, vamos resolver questões/itens para revisar alguns descritores com o objetivo de refletir sobre quais habilidades linguísticas já conhecemos e dominamos de modo eficiente. Vamos lá?

Leia o texto.

### Racismo sem limites mostra atraso do país

*Inadmissível que, no século 21, racismo e a barbárie que ele produz sejam banalizados pelo Estado brasileiro e cometido, sem qualquer tipo de constrangimento*

Pelo menos 85% dos negros (pretos e pardos) foram vítimas de racismo no Brasil, onde 56,1% da população é afro-brasileira – o equivalente a 92,1 milhões de pessoas –, segundo pesquisa do Ministério da Igualdade Racial. Na última sexta-feira, a ministra substituta do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), Vera Lúcia Santana de Araújo,

foi mais uma vítima desse crime imprescritível e inafiançável. Ela foi impedida, mesmo apresentando seus documentos e sendo uma das palestrantes convidadas, de ingressar no 25º Seminário Ética na Gestão, promovido pela Comissão de Ética Pública da Presidência da República, que trataria do tema “Prevenção e Enfrentamento do Assédio e Discriminação”.

A magistrada é uma mulher negra, nascida na Bahia e fez carreira na capital da República. Estava entre as três mulheres afrodescendentes indicadas para uma cadeira no Supremo Tribunal Federal (STF), mas acabou sendo aprovada para o TSE, presidido pela ministra Cármen Lúcia, a única mulher na Suprema Corte. Cármen Lúcia tornou pública a agressão racista praticada contra Vera Lúcia e denunciou o episódio ao presidente da Comissão de Ética, Manoel Ferreira, lembrando que o ocorrido “pode configurar até mesmo crime”. Para a ministra do STF, o fato “agrider cada brasileiro, além de atingir a Justiça como um todo”.

Em entrevista, a ministra Vera Lúcia antecipou que denunciará judicialmente a empresa terceirizada, os funcionários que sequer olharam o documento que ela apresentou e a Confederação Nacional do Comércio (CNC), proprietária do prédio onde ocorreu o evento. Para ela, o racismo persiste por inépcia do Estado brasileiro, uma vez que a abolição da escravatura em 1888 nunca existiu.

Se uma magistrada, com carteira que comprova a sua atividade em tribunal superior, é desrespeitada, vítima de racismo, o que não ocorre com a maior parcela da população (pretos e pardos)? Desde que nascem, os afro-brasileiros são alvo do preconceito, da discriminação, ingredientes do racismo secular. O racismo é nódoa que não se apaga no tecido demográfico do país. Desde o século 16, os negros sequestrados na África para serem escravos são seres humanos depreciados e humilhados. A suposta abolição da escravidão, em 1888, pouco alterou a visão dos não negros em relação aos pretos e pardos. O avanço na legislação brasileira, agravando a punição aos racistas, também não produziu o efeito desejado.

Sobram dados oficiais para ilustrar tamanha chaga. No campo da segurança pública, o racismo é escancarado. Estudo divulgado pela Rede de Observatório da Segurança mostra que, em 2023, 4.025 pessoas foram mortas por policiais. Desse total, 87,8% (2.782 vítimas) eram pessoas negras. Um dado como essa passa a ideia de que só negros cometem crimes e, portanto, são merecedores da pena capital.

As mulheres e meninas adolescentes negras ainda sofrem com a misoginia. Nas estatísticas são as mais molestadas sexualmente, vítimas de todos os tipos de violência. De acordo com o mais recente Atlas da Violência, uma mulher negra no Brasil tem 1,7 vezes mais risco de ser assassinada. Crianças e adolescentes negros são 83% das vítimas de mortes violentas, também de acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública.

Diante de tantas desigualdades e afrontas que atingem o povo negro, os governos federal, estadual e municipal deveriam investir seriamente na educação an-

tirracista, em todos os setores da sociedade. Inadmissível que, em pleno século 21, o racismo e a barbárie que ele produz sejam banalizados pelo Estado brasileiro e cometido, cada vez mais, sem qualquer tipo de constrangimento. Um atraso para um país que se diz moderno, mas ainda está algemado no período colonial.

Disponível em: [https://www.em.com.br/opiniaao/2025/05/7153177:racismo-sem-limites-mostra-atraso-do-pais.html#google\\_vignette](https://www.em.com.br/opiniaao/2025/05/7153177:racismo-sem-limites-mostra-atraso-do-pais.html#google_vignette). Acesso em: 1 fev. 2026.

1. Qual é o tema/assunto desse texto?

- (A) O racismo ilimitado evidencia atraso no país.
- (B) O racismo é a causa das desigualdades sociais no Brasil.
- (C) As mulheres afrodescendentes são as que sofrem misoginia no país.
- (D) As discussões promovidas pela Comissão de Ética da Presidência da República.
- (E) As estatísticas apresentadas no país mostram as vítimas de todos os tipos de violência.

2. Em qual trecho encontra-se o ponto de vista defendido nesse texto.

- (A) É inaceitável que uma mulher seja impedida de realizar uma palestra, mesmo apresentando seus documentos pelo fato de ser negra.
- (B) É necessário, que todo episódio de violência e racismo seja configurado crime, pois quem agride um brasileiro atinge a Justiça como um todo.
- (C) É preciso reconhecer que no Brasil, os afro-brasileiros sofrem preconceito e discriminação desde que nascem, pois o racismo faz parte do país.
- (D) É inadmissível que, em pleno século 21, o racismo e a barbárie sejam banalizados pelo Estado brasileiro e cometidos sem qualquer tipo de constrangimento.
- (E) É fundamental considerar as estatísticas que apontam as vítimas que são molestadas e sofrem todo tipo de violência para enfrentar esse problema no país.

3. No trecho “Pelo menos 85% dos negros (pretos e pardos) foram vítimas de racismo no Brasil, onde 56,1% da população é afro-brasileira – o equivalente a 92,1 milhões de pessoas –, segundo pesquisa do Ministério da Igualdade Racial.”, predomina um argumento de

- (A) analogia. (C) exemplificação.
- (B) comprovação. (E) causa e consequência.
- (D) senso comum.

4. Em qual trecho predomina uma opinião?

- (A) “A magistrada é uma mulher negra, nascida na Bahia e fez carreira na capital da República.”
- (B) “Um atraso para um país que se diz moderno, mas ainda está algemado no período colonial.”
- (C) “Estava entre as três mulheres afrodescendentes indicadas para uma cadeira no Supremo Tribunal Federal...”
- (D) “Estudo divulgado pela Rede de Observatório da Segurança mostra que, em 2023, 4.025 pessoas foram mortas por policiais.”
- (E) “Cármen Lúcia tornou pública a agressão racista praticada contra Vera Lúcia e denunciou o episódio ao presidente da Comissão de Ética...”



5. No trecho “**De acordo com** o mais recente Atlas da Violência, uma mulher negra no Brasil tem 1,7 vezes mais risco de ser assassinada.”, a expressão destacada estabelece uma relação de

- (A) condição. (D) explicação.  
(B) finalidade. (E) conformidade.  
(C) conclusão.

6. Em “Se uma magistrada, com carteira que comprova a sua atividade em tribunal superior, é desrespeitada, vítima de racismo, o que não ocorre com a maior parcela da população (pretos e pardos)?” no trecho, o ponto de interrogação foi utilizado para

- (A) mostrar a argumentação dos envolvidos no caso de racismo.  
(B) enfatizar a importância da temática de combate ao racismo estrutural.  
(C) criticar a situação de desrespeito com a maior parcela da população (pretos e pardos).  
(D) minimizar o contraste entre o status da vítima (desrespeitada) e a sua posição institucional.  
(E) provocar reflexão, indignação e questionamento retórico sobre a persistência do racismo estrutural na sociedade.

Leia o texto.

### Peladas

Armando Nogueira

Esta pracinha sem aquela pelada virou uma chatice completa: agora, é uma babá que passa, empurrando, sem afeto, um bebê de carrinho, é um par de velhos que troca silêncios num banco sem encosto.

E, no entanto, ainda ontem, isso aqui fervia de menino, de sol, de bola, de sonho: “Eu jogo na linha! [...] no gol, eu não jogo, tô com o joelho ralado de ontem; vou ficar aqui atrás: entrou aqui, já sabe”. Uma gritaria, todo mundo se escalando, todo mundo querendo tirar o selo da bola, bendito fruto de uma suada vaquinha.

Oito de cada lado e, para não confundir, um time fica como está; o outro joga sem camisa. Já reparei uma coisa: bola de futebol, seja nova, seja velha, é um ser muito compreensivo que dança conforme a música: se está no Maracanã, numa decisão de título, ela rola e quiçá com um ar dramático, mantendo sempre a mesma pose adulta, esteja nos pés de Gérson ou nas mãos de uma gandula.

Em compensação, num racha de menino ninguém é mais sapeca: ela corre para cá, corre para lá, quica no meio-fio, para de estalo no canteiro, lambe a canela de um, deixa-se espremer entre mil canelas, depois escapa, rolando, doida, pela calçada. Parece um bichinho. [...]

Disponível em: [https://contobrasileiro.com.br/peladas-chronica-de-armando-nogueira/#google\\_vignette](https://contobrasileiro.com.br/peladas-chronica-de-armando-nogueira/#google_vignette). Acesso em: 2 fev. 2026.

7. Esse texto é um/uma

- (A) novela.  
(B) notícia.  
(C) editorial.  
(D) crônica literária.  
(E) artigo de opinião.

8. O narrador desse texto é

- (A) intruso. (D) protagonista.  
(B) onisciente. (E) personagem.  
(C) observador.



### Colaboração

Prof.ª Lindamairy Carvalho Guimarães

CE Prof.ª Helena Luzia Rodrigues de Queiroz. CRE - Luziânia

Leia os textos.

#### TEXTO I

##### A violência é a dura expressão da desigualdade entre homens e mulheres

*As mulheres vivem a violência no cotidiano dos espaços públicos e também no âmbito privado*

A violência contra a mulher aparece comumente associada aos atos de violência física cometidos na esfera privada, contudo tal conceito é bem mais amplo do que isso.

Os diversos atos de violência mostram-se a mais dura expressão da desigualdade entre homens e mulheres. O conjunto dos atos de violência que as mulheres sofrem, tendo como justificativa sua condição feminina ou a imposição da vontade baseada na desigualdade entre os sexos, são entendidos como violência sexista. Uma demonstração de poder e superioridade por parte dos homens, que se justifica por argumentos atrasados e morais, e pelo sentimento de propriedade exercido sobre as mulheres.

As mulheres vivem a violência no cotidiano dos espaços públicos e também no âmbito privado, em sua residência, onde a maioria das ocorrências são praticadas por familiares, dentre eles, o próprio cônjuge. De acordo com o Mapa da Violência de 2015, em 79,1% dos atendimentos a mulheres em situação de violência, a agressão ocorre na residência da vítima, e 42,5% dos agressores são parceiros ou antigos parceiros da mulher.

Para além da brutalidade da violência física, a violência sexista expressa-se também como violência doméstica, psicológica, moral, patrimonial, sexual pelo tráfico de mulheres, pelo assédio sexual. Segundo os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS)/ONU, a cada cinco mulheres no mundo três já declararam ter sido vítimas de violência. [...]

Editado por: Monyse Ravena

Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/03/09/editorial-a-violencia-e-a-dura-expressao-da-desigualdade-entre-homens-e-mulheres/> Acesso em: 3 jan. 2026.

#### TEXTO II

##### Violência contra a mulher: silêncios oprimem e matam

Há certa confusão sobre a função do Dia Internacional da Mulher. A data não pretende ser uma celebração do que se considera “feminino” ou um momento de congratulações. O 8 de Março é sobre ressaltar todas as injustiças, desigualdades e violências — visíveis e invisíveis, às quais seguimos expostas todos os dias —, e propor avanços. A violência contra a mulher tem padrões muito peculiares e particularmente complexos. Na maior parte das vezes, o agres-

sor é uma pessoa do círculo de confiança da pessoa agredida; frequentemente, ela vê motivos para proteger seu agressor; atinge sobremaneira crianças e jovens; a violência física costuma ser precedida de abusos verbais e psicológicos.

Quando se trata de segurança pública, uma sociedade mais saudável não depende apenas de repressão a crimes. É necessário desenvolver políticas que compreendam a origem da violência e, dessa forma, evitem que um crime ocorra. O objetivo não deve ser simplesmente punir todos os crimes, mas, principalmente, ter cada vez menos crimes para punir. O mundo ideal precisa de menos impunidade, mas principalmente de menos vítimas.  
[...]

Disponível em: <https://www.significados.com.br/exemplos-de-artigo-de-opiniao/> Acesso em: 3 jan. 2026.

9. Os Textos I e II, em relação ao assunto abordado, são

- (A) complementares, pois o Texto I apresenta dados e contextualização da violência, enquanto o Texto II enfatiza a necessidade de prevenção e compreensão das causas.
- (B) divergentes, pois o Texto I defende punição rigorosa, enquanto o Texto II rejeita políticas públicas.
- (C) contraditórios, já que o Texto I nega a existência de violência psicológica e o Texto II a confirma.
- (D) opostos, pois apenas o Texto II reconhece a desigualdade de gênero como fator da violência.
- (E) equivalentes, pois ambos defendem exclusivamente ações punitivas como solução principal.

10. No texto II, no trecho “O objetivo não deve ser simplesmente punir todos os crimes, **mas**, principalmente, ter cada vez menos crimes para punir.” O conectivo em destaque expressa uma relação de

- (A) condição, impondo limites à punição.
- (B) conclusão, reforçando a ideia anterior.
- (C) explicação, esclarecendo o sentido do termo “crimes”.
- (D) consequência, apresentando o resultado da repressão.
- (E) contraste, entre a punição dos crimes e a prioridade na prevenção.

DE NO **enem**

### 1. (ENEM – 2017 (reaplicação))

Estudante, para chegar à resposta da questão (Enem), além da leitura analítica do texto, é necessário considerar o gênero textual, bem como compreender o enunciado: “O gênero editorial de revista contém estratégias argumentativas para convencer o público sobre a relevância da matéria de capa. No texto, considerando a maneira como o autor se dirige aos leitores, constitui uma característica da argumentação desenvolvida o(a)”, considere palavras/expressões-chave como: ‘gênero editorial’ / ‘estratégias argumentativas’ / ‘convencer o público’ / ‘relevância da matéria de capa’. Atente para a linguagem informal do texto e a abordagem pessoal do autor.

Este mês, a reportagem de capa veio do meu umbigo. Ou melhor, veio de um mal-estar que comecei a sentir na barriga. Sou meio italiano, pizzaiolo dos bons, herdei de minha avó uma daquelas velhas máquinas de macarrão a manivela. Cresci à base de farinha de trigo. Aí, do nada, comecei a ter alergias respiratórias que também pareciam estar ligadas à minha dieta. Comecei a peregrinar por médicos. Os exames diziam que não tinha nada errado comigo. Mas eu sentia, pô. Encontrei a resposta numa nutricionista: eu tinha intolerância a glúten e a lactose. Arrivederci, pizza. Tchau, cervejinha.

Notei também que as prateleiras dos mercados de repente ficaram cheias de produtos que pareciam ser feitos para mim: leite, queijo e iogurte sem lactose, bolo, biscoito e macarrão sem glúten. E o mais incrível é que esse setor do mercado parece ser o que está mais cheio de gente. E não é só no Brasil. Parece ser em todo Ocidente industrializado. Inclusive na Itália.

O tal glúten está na boca do povo, mas não está fácil entender a real. De um lado, a imprensa popular faz um escarcéu, sem no entanto explicar o tema a fundo. De outro, muitos médicos ficam na defensiva, insinuando que isso tudo não passa de modismo, sem fundamento científico. Mas eu sei muito bem que não é só modismo — eu sinto na barriga.

O tema é um vespeiro — e por isso julgamos que era hora de meter a colher, para separar o joio do trigo e dar respostas confiáveis às dúvidas que todo mundo tem.

BURGIERMAN, D. R. Tem algo grande aí. Superinteressante, n. 335, jul. 2014 (adaptado)

O gênero editorial de revista contém estratégias argumentativas para convencer o público sobre a relevância da matéria de capa. No texto, considerando a maneira como o autor se dirige aos leitores, constitui uma característica da argumentação desenvolvida o(a)

- (A) relato pessoal, que especifica o debate do assunto abordado.
- (B) exemplificação concreta, que desconstrói a generalidade dos fatos.
- (C) referência intertextual, que recorre a termos da gastronomia.
- (D) crítica direta, que denuncia o oportunismo das indústrias alimentícias.
- (E) vocabulário coloquial, que representa o estilo da revista.

Disponível em [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/provas/2017/P2\\_01\\_azul.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2017/P2_01_azul.pdf). Acesso em: 2 fev. 2026.

### 2. (ENEM – 2024)

Estudante, para chegar à resposta da questão (Enem), além da leitura analítica do texto, é necessário considerar o gênero textual, bem como compreender o enunciado: “O recurso utilizado na progressão textual para garantir a unidade temática dessa crônica é a”, considere palavras/expressões-chave como: ‘recurso utilizado’ / ‘progressão textual’ / ‘temática dessa crônica’. Atente para a abordagem temática do texto ligada à palavra “coisa”. Perceba as retomadas, as repetições de palavras a serviço do texto.

Sempre passo nervoso quando leio minha crônica neste jornal e percebo que escapuliu a palavra “coisa” em alguma frase. Acontece que “coisa” está entre as coisas mais deliciosas do mundo.

O primeiro banho da minha filha foi embalado pela minha voz dizendo, ao fundo, “cuidado, ela ainda é uma coisinha tão pequena”. “Viu só que amor? Nunca vi coisa assim”. O amor que não dá conta de explicação é “a coisa” em seu esplendor e excelência. “Alguma coisa acontece no meu coração” é a frase mais bonita que alguém já disse sobre São Paulo. E quando Caetano, citado aqui pela terceira vez pra defender a dimensão poética da coisa, diz “coisa linda”, nós sabemos que nenhuma palavra definiria de forma mais profunda e literária o quão bela e amada uma coisa pode ser.

“Coisar” é verbo de quem está com pressa ou tem lapsos de memória. É pra quando “mexe qualquer coisa dentro doida”. E que coisa magnífica poder se expressar tal qual Caetano Veloso. Agora chega, porque “esse papo já tá qualquer coisa” e eu já tô “pra lá de Marrakech”.

TATI BERNARDI. Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acesso em: 3 jan. 2024 (adaptado).

O recurso utilizado na progressão textual para garantir a unidade temática dessa crônica é a

- (A) intertextualidade, marcada pela citação de versos de letras de canções.
- (B) metalinguagem, marcada pela referência à escrita de crônicas pela autora.
- (C) reiteração, marcada pela repetição de uma determinada palavra e de seus cognatos.
- (D) conexão, marcada pela presença dos conectores lógicos “quando” e “porque” entre orações.
- (E) pronominalização, marcada pela retomada de “minha filha” e “um namorado ruim” pelos pronomes “ela” e “lo”.

Disponível em [https://download.inep.gov.br/enem/provas\\_e\\_gabaritos/2024\\_PV\\_impresso\\_D1\\_CD1.pdf](https://download.inep.gov.br/enem/provas_e_gabaritos/2024_PV_impresso_D1_CD1.pdf). Acesso em: 2 fev. 2026.

### Tema (2023) – “Desafios para o enfrentamento da invisibilidade do trabalho de cuidado realizado pela mulher no Brasil”

As décadas finais do século 20, no Brasil, foram marcadas pela presença de movimentos sociais diversos, como o de ruptura das condições de gênero que prejudicavam as mulheres no meio social. Embora as manifestações tenham conquistado direitos, ainda há problemas que assolam o cotidiano feminino das brasileiras, como a invisibilidade do trabalho de cuidado. De fato, essa questão é influenciada pelo sistema capitalista e pela manutenção da visão patriarcal. Logo, é urgente sanar os desafios e enfrentar a problemática.

Diante desse cenário, cabe analisar a relação entre o modelo econômico e a invisibilidade referida. Consoante a tese do sociólogo Karl Marx, os donos de produção, no capitalismo, possuem como fim o maior lucro possível. Nessa perspectiva do autor, nota-se que essa mentalidade econômica ainda rege as relações atuais, incluindo as do Brasil. Desse modo, em um contexto que o trabalho de cuidado não reproduz o capital desejado pelas empresas, esse é invisibilizado e mal remunerado. Portanto, é visível

que o sistema capitalista é um entrave na questão sofrida pelas mulheres.

Ademais, a permanência da visão patriarcal acentua o problema dessa invisibilidade. Tal situação é explicada pois, desde o período colonial do Brasil, as mulheres foram designadas a cumprir funções domésticas e de cuidado, já que não eram vistas como capazes de exercer outro ofício. Nesse cenário, ao relacionar com a atualidade, é nítido que essa convenção social do papel da mulher foi mantido como modo de continuar o privilégio dos homens, detentores do poder. Assim, ao passo que esses se consideram superiores, não há uma luta para valorizar o trabalho de cuidado, já que é visto como função intrínseca e obrigatória do gênero feminino.

Em suma, constata-se que mudanças devem ocorrer para enfrentar os desafios da invisibilidade do trabalho de cuidado realizado pela mulher. Para isso, cabe ao poder legislativo, na condição de detentor dos meios legais de transformação, criar leis que tornem obrigatória a remuneração digna desse ofício com inclusão no mercado, além de regulamentar sua valorização. Essa proposta deve ser aprovada por meio de um debate na Câmara dos Deputados e tem como fim acabar com a invisibilidade desse trabalho. Feito isso, a questão deixará de ser um problema do corpo social brasileiro.

Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2024/03/19/redacoes-nota-mil-do-enem-2023.ghtml>. Acesso em: 2 fev. 2026.

**4. (REDAÇÃO / ENEM - 2023)** – Com a ajuda do seu professor(a), analise a Redação Nota Mil (Enem), fazendo o que se pede:

Qual é a “tese” defendida nesse texto? / Na construção da tese, qual é “a expressão que liga a defesa do ponto de vista” à contextualização no primeiro parágrafo? / Ainda na elaboração da tese, qual é “a expressão modalizadora do discurso” que está presente nessa tese? / Sublinhe no texto, um “argumento de autoridade” (repertório socio-cultural). / Sublinhe em todos os “tópicos frasais” (primeiro período), dos parágrafos de desenvolvimento, “palavras/expressões-chave” que retomam o tema ou na tese. / Sublinhe no texto, o máximo de “elementos articuladores” que você encontrar (se possível observe as relações estabelecidas por eles: de conformidade, finalidade, oposição, causa/consequência, conclusão, acréscimo de argumento etc.). / Sublinhe no texto, os “modalizadores do discurso” que você encontrar. / Sublinhe todas as “palavras/expressões-chave”, que no decorrer do texto retomam aspectos do tema e da tese. / Sublinhe no parágrafo de conclusão, palavras/expressões-chave que retomam o tema e a tese. / Considere a intervenção social (solução possível para o problema discutido) e sublinhe, “os agentes” / “as ações” / “o meio” / “a finalidade” e o “detalhamento”.

# MATEMÁTICA

## GRUPO DE ATIVIDADES

1



### O QUE PRECISAMOS SABER?

#### PFC – Princípio Fundamental da Contagem (ou Princípio Multiplicativo)

A Análise Combinatória é a parte da Matemática que estuda a quantidade de agrupamentos possíveis em diferentes situações. Ela nos ajuda a contar sem a necessidade de listar todos os casos, principalmente quando o número de possibilidades é muito grande. O **Princípio Fundamental da Contagem (PFC)**, também conhecido como princípio multiplicativo, é um dos processos que podemos utilizar para calcular o total de combinações possíveis nesses agrupamentos.

Esse **princípio** estabelece que, se uma primeira decisão  $d_1$  pode ser tomada de  $n_1$  maneiras diferentes e uma segunda decisão  $d_2$  pode ser tomada de  $n_2$  maneiras diferentes, de forma independente, então o número total de formas para tomar essas duas decisões, em sequência, é:

$$n_1 \times n_2$$



#### ATENÇÃO!

Em outras situações, a quantidade de decisões pode ser maior do que duas. Quando temos mais de duas decisões, a regra continua válida. Para  $k$  decisões independentes, o número total de possibilidades é dado por:

$$n_1 \times n_2 \times n_3 \times \dots \times n_k$$

#### Por que o PFC é importante?

O PFC resolve uma grande parte dos problemas de contagem porque:

- muitos problemas possuem características semelhantes e padrões recorrentes;
- permite calcular rapidamente, sem listar todas as possibilidades;
- é a base para fórmulas mais avançadas, como arranjos, combinações e permutações.

Dessa forma, esses agrupamentos serão caracterizados e estudados separadamente a seguir.

#### Exemplo 1:

De quantas maneiras pode-se organizar três pessoas em uma fila?

1ª decisão: escolher quem ficará em 1º lugar na fila

→ 3 possibilidades, pois são três pessoas;

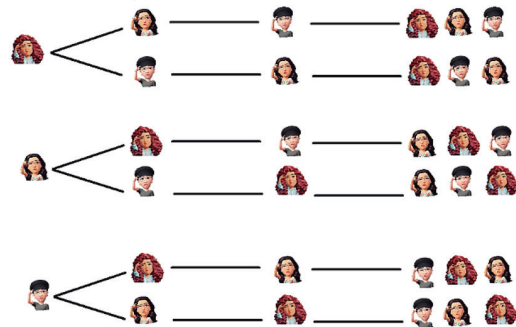
2ª decisão: escolher quem ficará em 2º lugar na fila

→ 2 possibilidades, pois uma pessoa já ocupou o 1º lugar;

3ª decisão: escolher quem ficará em 3º lugar na fila → 1 possibilidade, pois duas pessoas já ocuparam os dois primeiros lugares.

1ª decisão	2ª decisão	3ª decisão
3 possibilidades	2 possibilidades	1 possibilidade
Pessoa	Pessoa	Pessoa
Pessoa	Pessoa	Pessoa
Pessoa	Pessoa	Pessoa

Pela **árvore de possibilidades**, temos:



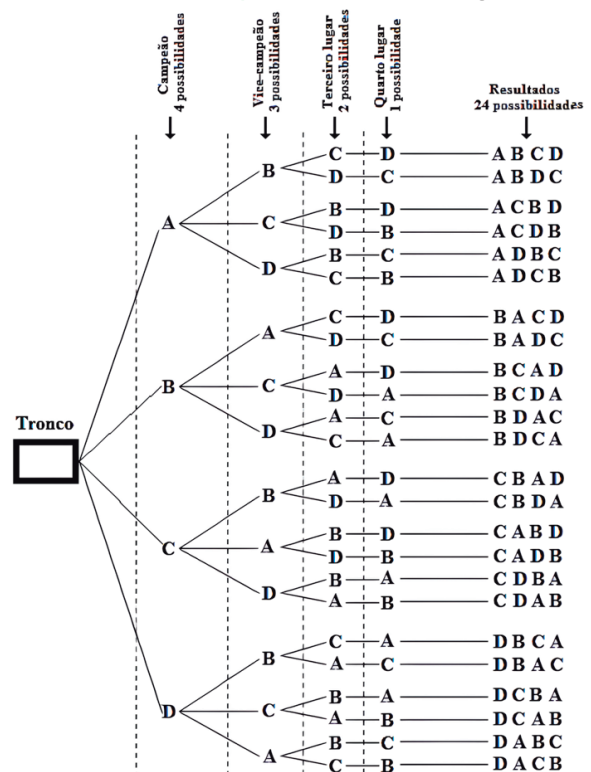
Possibilidades listadas: (1ª Pessoa, 2ª Pessoa, 3ª Pessoa); (1ª Pessoa, 3ª Pessoa, 2ª Pessoa); (2ª Pessoa, 1ª Pessoa, 3ª Pessoa); (2ª Pessoa, 3ª Pessoa, 1ª Pessoa); (3ª Pessoa, 1ª Pessoa, 2ª Pessoa); (3ª Pessoa, 2ª Pessoa, 1ª Pessoa).

Pela definição do **princípio multiplicativo**, temos:  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$  maneiras diferentes.

#### Exemplo 2:

Quais são as possibilidades na ordem da classificação final de um campeonato de futebol com 4 equipes?

Observe a **árvore de possibilidades**, a seguir:



Posição	Possibilidades	Raciocínio
1º lugar	4	Qualquer uma das 4 equipes.
2º lugar	3	Uma equipe já ocupa o 1º lugar, restando 3 equipes para a 2ª posição.
3º lugar	2	Dois equipes já ocupam o 1º e 2º lugar, restando 2 equipes para a 3ª posição.
4º lugar	1	Três equipes já ocupam o 1º, 2º e 3º lugar, restando 1 equipe para a 4ª posição.

Outra possibilidade é utilizar o **Princípio Fundamental da Contagem (PFC)** como mecanismo prático:

$$\underbrace{4}_{4 \text{ possibilidades}} \cdot \underbrace{3}_{3 \text{ possibilidades}} \cdot \underbrace{2}_{2 \text{ possibilidades}} \cdot \underbrace{1}_{1 \text{ possibilidade}} = 24$$

### Exemplo 3:

De quantas maneiras pode-se organizar cinco pessoas em uma fila?

Pelo PFC, temos:

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

Assim, há **120** maneiras diferentes de organizar uma fila de cinco pessoas.

### Exemplo 4:

Uma urna contém 3 bolas numeradas: **1, 2 e 3**, e em outra urna 5 bolas numeradas: **1, 2, 3, 4 e 5**. Quantas possibilidades existem para retirar, aleatoriamente, uma bola de cada urna?

Fixe a bola nº 1 da primeira urna e varie as 5 bolas da segunda urna	Fixe a bola nº 2 da primeira urna e varie as 5 bolas da segunda urna	Fixe a bola nº 3 da primeira urna e varie as 5 bolas da segunda urna
1 e 1	2 e 1	3 e 1
1 e 2	2 e 2	3 e 2
1 e 3	2 e 3	3 e 3
1 e 4	2 e 4	3 e 4
1 e 5	2 e 5	3 e 5
5 possibilidades	5 possibilidades	5 possibilidades
Total de possibilidades: $5 + 5 + 5 = 3 \cdot 5 = 15$		

Mecanismo prático, PFC:

$$\underbrace{3}_{\text{Primeira urna}} \cdot \underbrace{5}_{\text{Segunda urna}} = 15$$

3 possibilidades      5 possibilidades

## ATIVIDADES

1. Marta tem 5 blusas e 4 saias. De quantos modos diferentes Marta pode vestir uma blusa e uma saia?

2. Uma pessoa possui 5 camisetas, 4 calças e 3 pares de sapatos. Quantas maneiras distintas essa pessoa pode vestir uma camiseta, uma calça e um par de sapatos?

3. Uma prova foi elaborada com 10 questões do tipo V ou F. Justifique de quantas maneiras distintas ela pode ser respondida.

4. Para montar um sanduíche em uma lanchonete, Manuel tem a opção de escolher o pão, a salada, a carne, o molho e o queijo.

- Pães: italiano, três queijos, sete grãos;
- Salada: alface, tomate, pepino;
- Carnes: bovina, frango, suína;
- Molhos: maionese, ketchup;
- Queijos: muçarela, cheddar, parmesão.

Quantos sanduíches diferentes essa lanchonete pode oferecer a Manuel, sendo que ele pode escolher apenas um item de cada opção?

5. Em uma sala há cinco pessoas para sentar-se em cinco lugares. De quantas maneiras diferentes essas cinco pessoas podem se sentar?

6. Sete amigos foram ao teatro e, em uma fileira, havia sete cadeiras para que eles pudessem se sentar. Quantos modos diferentes esses sete amigos podem se sentar?

7. Quantos anagramas podemos formar com as letras da palavra LUA?

8. Quantos anagramas podemos formar com as letras da palavra FILHO?

9. Responda as questões, a seguir:

a) Quais e quantos números de dois algarismos podem ser formados com os algarismos 1, 2 e 3?

b) Quais e quantos números de dois algarismos distintos podem ser formados com os algarismos 1, 2 e 3?

c) Quais e quantos números de três algarismos podem ser formados com os algarismos 6, 8 e 9?

d) Quais e quantos números de três algarismos distintos podem ser formados com os algarismos 6, 8 e 9?

e) Você saberia como calcular a quantidade de números de dois algarismos distintos e com repetição, usando os algarismos 1, 2 e 3 sem achar todas as possibilidades? Se sim, escreva seu raciocínio.

f) Você saberia como calcular a quantidade de números de três algarismos distintos e com repetição, usando os números 1, 2 e 3 sem achar todas as possibilidades? Se sim, escreva seu raciocínio.

10. Quantos números naturais pares, com 3 algarismos distintos, existem?

11. A lanchonete de uma escola oferece três tipos de sucos e quatro tipos de refrigerantes. De quantas maneiras diferentes um estudante pode adquirir um dos tipos de bebida oferecidas por essa lanchonete?

12. Quantos números de 3 algarismos são maiores que 390 e têm todos os algarismos diferentes?



## Colaboração

Profª. Alessandra Pires da Silva

Colégio Estadual José Feliciano Ferreira – CRE Piracanjuba

Uma escola estadual identificou a necessidade de ampliar o engajamento dos estudantes em ações voltadas à melhoria do ambiente escolar e da comunidade do entorno. Como proposta de intervenção na realidade, a equipe pedagógica decidiu que os estudantes da 3ª série do Ensino Médio irão elaborar projetos combinando uma ação socioambiental e uma forma de divulgação.

As ações disponíveis são:

- campanha de reciclagem;
- horta comunitária;
- oficinas de educação ambiental;
- mutirão de limpeza do entorno da escola.

As possíveis formas de divulgação são:

- redes sociais;
- palestras presenciais;
- cartazes informativos.

Cada projeto deve conter apenas uma ação e uma forma de divulgação.

Considerando essas informações, o número total de projetos diferentes que podem ser elaborados pelos estudantes é:

- (A) 7 (D) 24  
(B) 12 (E) 36  
(C) 16

DE NO

enem

**(ENEM 2024)** Para abrir a porta de uma empresa, cada funcionário deve cadastrar uma senha utilizando um teclado alfanumérico como o representado na figura.



Por exemplo: a tecla que contém o número 2 traz as letras correlacionadas A, B e C. Cada toque nessa tecla mostra, sequencialmente, os seguintes caracteres: 2, A, B e C. Para os próximos toques, essa sequência se repete. As demais teclas funcionam da mesma maneira.

As senhas a serem cadastradas pelos funcionários devem conter 5 caracteres, sendo 2 algarismos distintos seguidos de 3 letras diferentes, nessa ordem. Um funcionário irá cadastrar a sua primeira senha, podendo escolher entre as teclas que apresentam os números 1, 2, 5, 7 e 0 e as respectivas letras correlacionadas, quando houver.

O número de possibilidades diferentes que esse funcionário tem para cadastrar sua senha é

- (A) 11 520. (D) 312 000.  
(B) 14 400. (E) 390 000.  
(C) 18 000.

Revisitando  
a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de resolver problemas de contagem utilizando o Princípio Multiplicativo. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

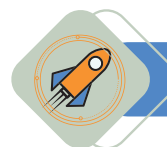
**Item 1.** Quantos anagramas a palavra PÚBLICO, possui?

- (A) 35 (D) 1008  
(B) 245 (E) 5040  
(C) 720

**Item 2.** Em junho e julho ocorrem as tradicionais festas juninas, muito comuns em escolas por todo o Brasil, celebrando a cultura nordestina. Um professor de matemática está na comissão organizadora de sua escola e irá formar duplas entre dois grupos de estudantes, cada um com 20 participantes, escolhendo um estudante de cada grupo.

A expressão que representa a quantidade de duplas possíveis é:

- (A)  $20 + 19$  (D)  $20 \cdot 19$   
(B)  $2 \cdot 20$  (E)  $20 \cdot 20$   
(C)  $2 \cdot 40$



VAMOS AVANÇAR?

### PRINCÍPIO ADITIVO

Se um evento ( $E_1$ ) tem  $n_1$  possibilidades e outro evento ( $E_2$ ) tem  $n_2$  possibilidades, e esses eventos são mutuamente exclusivos (ou seja, não acontecem ao mesmo tempo), então o número total de possibilidades de pelo menos um dos eventos ocorrer é dado pela soma das possibilidades:

$$n_1 + n_2$$

O Princípio Aditivo da contagem realiza a união dos elementos de dois ou mais conjuntos. Isso porque a adição (+) e a união ( $U$ ) relacionam-se, pois, em ambos os operadores, há a reunião de elementos. O princípio aditivo tem a sua origem na Teoria dos Conjuntos, que estuda as propriedades que estabelecem as relações entre os próprios conjuntos e entre os elementos dos conjuntos.

**Definição:** Considerando  $A$  e  $B$  como conjuntos finitos disjuntos, ou seja, com a sua intersecção vazia, a união do número de elementos é dada por:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

**Exemplo:**

Em uma entrevista sobre a preferência de cor, entre o azul e o rosa, 20 entrevistados responderam que preferem a cor azul e 80 responderam que preferem rosa. Calcule o número total de entrevistados.

**Resolução:**

Conjunto A: pessoas que preferem azul

→  $n(A) = 20$

Conjunto B: pessoas que preferem rosa

→  $n(B) = 80$

Assim:

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) \rightarrow 20 + 80 = 100$

Se os conjuntos não fossem disjuntos, teríamos uma intersecção, que é dada pelos elementos que estão presentes em mais de um conjunto ao mesmo tempo. Quando esse tipo de situação ocorrer, a definição para o princípio aditivo da contagem será a seguinte:

**Definição:** Considere A e B como conjuntos finitos. O número de elementos dado pela união entre esses conjuntos é representado como:

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

**Exemplo:**

Em uma entrevista sobre a preferência de cor, entre o azul e o rosa, 40 entrevistados responderam que preferem a cor azul, 80 responderam que preferem rosa e 20 responderam que gostam das duas cores. Calcule o número total de entrevistados.

**Resolução:**

Conjunto A: pessoas que preferem azul →  $n(A) = 40$

Conjunto B: pessoas que preferem rosa →  $n(B) = 80$

Conjunto  $(A \cap B)$ : pessoas que gostam das duas cores →  $n(A \cap B) = 20$

Assim:

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 40 + 80 - 20 = 100$

Podemos representar esse tipo de situação pelo diagrama de Venn, no qual cada região simboliza um conjunto. Veja:



Observe que não houve entrevistado escolhendo ambas as cores.

**DICAS!**

Quando se tratar de três conjuntos, deve se utilizar:

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

**ATIVIDADES**

13. O Centro Cultural da cidade de Pedro disponibilizou um festival com 8 filmes e 3 peças de teatro, porém, todos às 18h. Qual é o número de possibilidades que Pedro tem à sua disposição neste festival?

14. Foi consultado um certo número de pessoas sobre as emissoras de TV que habitualmente assistem. Obteve-se como resultado que: 300 pessoas assistem ao canal A, 270 pessoas assistem ao canal B, 150 assistem ambos os canais A e B e 80 assistem a outros canais distintos de A e B. Qual é o número de pessoas entrevistadas?

- (A) 800
- (B) 720
- (C) 600
- (D) 570
- (E) 500

15. (UNICAMP – 2009) Três candidatos A, B e C concorrem à presidência de um clube. Uma pesquisa apontou que, dos sócios entrevistados, 150 não pretendem votar. Dentre os entrevistados que estão dispostos a participar da eleição, 40 sócios votariam apenas no candidato A, 70 votariam apenas em B, e 100 votariam apenas no candidato C. Além disso, 190 disseram que não votariam em A, 110 disseram que não votariam em C, e 10 sócios estão na dúvida e podem votar tanto em A como em C, mas não em B. Finalmente, a pesquisa revelou que 10 entrevistados votariam em qualquer candidato. Com base nesses dados, pergunta-se:

- a) Quantos sócios entrevistados estão em dúvida entre votar em B ou em C, mas não votariam em A? Dentre os sócios consultados que pretendem participar da eleição, quantos não votariam em B?
- b) Quantos sócios participaram da pesquisa? Suponha que a pesquisa represente fielmente as intenções de voto de todos os sócios do clube. Escolhendo um sócio ao acaso, qual a probabilidade de que ele vá participar da eleição, mas ainda não tenha se decidido por um único candidato?



(ENEM 2020 – DIGITAL) Um modelo de telefone celular oferece a opção de desbloquear a tela usando um padrão de toques como senha.



Os toques podem ser feitos livremente nas 4 regiões numeradas da tela, sendo que o usuário pode escolher entre 3, 4 ou 5 toques ao todo.

Qual expressão representa o número total de códigos existentes?

- (A)  $4^5 - 4^4 - 4^3$
- (B)  $4^5 + 4^4 + 4^3$
- (C)  $4^5 \times 4^4 \times 4^3$
- (D)  $(4!)^5$
- (E)  $4^5$



**VAMOS AMPLIAR?**

**FATORIAL**

O fatorial de um número natural é a multiplicação desse número por todos os seus antecessores naturais maiores que zero. Para representar o fatorial de um número, escrevemos o número seguido de um ponto de exclamação, ou seja,  $n!$  (lê-se: “n fatorial”).

Por exemplo, o fatorial do número 4 é representado por 4! (lê-se: 4 fatorial), que é a multiplicação de 4 pelos seus antecessores naturais não nulos, ou seja:

$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

Uma importante aplicabilidade do estudo do número fatorial é o seu uso na análise combinatória, onde é recorrente a multiplicação de um número natural pelos seus antecessores.

**Exemplo:**

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

$$7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5040$$



**IMPORTANTE!**

Por definição, temos:

$$0! = 1 \text{ e } 1! = 1$$

► **Operações com fatorial**

Para realizar adição, subtração e multiplicação entre o fatorial de dois, ou mais, números temos que obedecer a ordem de prioridade das operações envolvendo o fatorial, ou seja, resolvemos o fatorial para depois realizar as operações de adição, subtração e multiplicação.

**Exemplos:**

a)  $4! + 3! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24 + 6 = 30$

b)  $4! - 3! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24 - 6 = 18$

c)  $4! \cdot 3! = (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1) = 24 \cdot 6 = 144$

d)  $4! \div 3! = (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) \div (3 \cdot 2 \cdot 1) = 24 \div 6 = 4$

► **Simplificação de fatorial**

Quando temos uma divisão entre fatoriais, é recomendável utilizar a simplificação desses fatoriais. Como visto anteriormente, a divisão não é diferente da adição, da subtração e da multiplicação. Dessa forma, não podemos simplesmente dividir os números e preservar o fatorial.

Assim, para calcular a divisão de fatoriais, realizamos a simplificação do fatorial.

**Exemplo 1:** Simplifique a fração  $\frac{6!}{4!}$

**Resolução:** O primeiro passo é identificar o maior dos fatoriais, que no exemplo é o numerador 6!. Agora, podemos observar que o denominador vale 4!, então vamos reescrever o 6! como a multiplicação dos seus antecessores até 4!. Observe:

$$\frac{6!}{4!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1}}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

Como estamos multiplicando e dividindo por 4!, podemos simplificar a operação, restando:

$$\frac{6 \cdot 5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}} = 6 \cdot 5$$

Por fim, basta realizar a multiplicação:

$$6 \cdot 5 = 30$$

**Exemplo 2:** Simplifique a fração  $\frac{3!}{7!}$

**Resolução:** Seguindo o mesmo procedimento, temos

$$\frac{3!}{7!} = \frac{\cancel{3!}}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3!}} = \frac{1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{1}{840}$$



**DICAS!**

O fatorial de n, pode ser escrito como:

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

**ATIVIDADES**

16. Calcule o valor de cada expressão a seguir:

a)  $\frac{4!}{2!} =$

e)  $\frac{7!}{2! \cdot 5!} =$

b)  $\frac{5!}{3!} =$

f)  $\frac{9!}{4! \cdot 5!} =$

c)  $4! + 2! =$

g)  $\frac{5!}{3!} + \frac{9!}{4! \cdot 5!} =$

d)  $5! - 3! =$

17. Observe a equação a seguir:

$$(x-4)! = 720$$

O valor de x é igual a

(A) 6.

(D) 9.

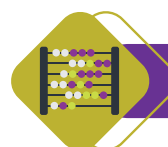
(B) 7.

(E) 10.

(C) 8.

18. (UFOP-MG) Resolva a equação

$$\frac{n!}{(n-2)!} + \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 6n - 4$$



**VAMOS SISTEMATIZAR?**

► **Permutação simples ( $P_n$ )**

Permutação simples é qualquer agrupamento que se pode formar com todos os elementos disponíveis no problema, usando cada um deles uma única vez. Esses elementos se diferenciam um do outro apenas pela posição em que eles aparecem no agrupamento.

O número de permutações simples é representado por  $P_n$ , sendo:

$$P_n = n!$$

onde n é o número de elementos disponíveis.

**Exemplo 1:**

Quantos números de quatro algarismos **distintos** podemos formar com os algarismos 2, 3, 4 e 5?

$$P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

Assim, há 24 números distintos de quatro algarismos.



**LEMBRE-SE!**

Em Matemática, **anagramas** são permutações entre as letras de uma palavra ou frases.

**Exemplo 2:**

Quantos anagramas podemos formar com a palavra REVISÁ?

**Resolução:**

No caso da palavra REVISÁ, não temos letras que se repetem, então o número de anagramas será obtido por meio de uma permutação simples:

$$P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$$

Desta forma, podemos formar 720 anagramas com a palavra REVISÁ.

► **Permutação com repetição**

Uma permutação com elementos repetidos acontece quando em um agrupamento de  $n$  elementos, alguns desses são iguais. Na fórmula para determinar o número de permutações, com repetição, dividimos o fatorial de  $n$  pelo produto dos fatoriais da quantidade dos elementos que se repetem.

O número de permutações com repetição é representado por  $P_n^{x_1, x_2, \dots, x_i}$ , sendo:

$$P_n^{x_1, x_2, \dots, x_i} = \frac{n!}{x_1! \cdot x_2! \cdot \dots \cdot x_i!}$$

Onde  $n$  é o número total de elementos e  $x_1, x_2, \dots, x_i$  são as quantidades dos elementos que se repetem.

Observe duas das possíveis situações que envolvem anagramas e permutações (com e sem repetição).

**1ª Situação:** Anagramas da palavra **AMOR** (sem letras repetidas).

Fixando: A	Fixando: M	Fixando: O	Fixando: R
AMOR	MORA	ORMA	RAMO
AMRO	MOAR	ORAM	RAOM
AOMR	MARO	OARM	ROAM
AORM	MAOR	OAMR	ROMA
ARMO	MRAO	OMAR	RMAO
AROM	MROA	OMRA	RMOA

Pelo PFC, temos:

$$P_4 = \underbrace{4}_{\text{possibilidades}} \cdot \underbrace{3}_{\text{possibilidades}} \cdot \underbrace{2}_{\text{possibilidades}} \cdot \underbrace{1}_{\text{possibilidade}} = 4! = 24$$

Assim, é possível formar 24 anagramas com a palavra AMOR.

**2ª Situação:** Anagramas da palavra **AMAM** (com letras repetidas).

Para diferenciarmos os dois **A** e os dois **M**, utilizaremos um maiúsculo e outro minúsculo.

Fixando: A	Fixando: M	Fixando: a	Fixando: m
AMam	MamA	amMA	mAMa
AMma	MaAm	amAM	mAaM
AaMm	MAma	aAmM	maAM
AamM	MAam	aAMm	maMA
AmaM	MmaA	aMAm	mMAa
AmMa	MmaA	aMmA	mMaA

Se observarmos iremos encontrar anagramas iguais, se considerados serão contados em duplicidade, para resolvermos este detalhe utilizamos o mecanismo prático, veja:

A letra "**A**" repete **2** vezes e a letra "**M**" repete **2** vezes, assim:

$$\frac{4!}{\underbrace{2!}_{\text{letra A}} \cdot \underbrace{2!}_{\text{letra M}}} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{24}{4} = 6$$

Dessa forma, é possível formar 6 anagramas com a palavra AMAM.

**Exemplo:**

Quantos anagramas podemos formar com as palavras:

- a) ARARA?
- b) MATEMÁTICA?

Resolução:

a) A palavra ARARA tem 5 letras, a letra A repete-se 3 vezes e a letra R repete-se 2 vezes, então, o número de anagramas será obtido por meio de uma permutação com repetição, ou seja:

$$\frac{5!}{\underbrace{3!}_{\text{letra A}} \cdot \underbrace{2!}_{\text{letra R}}} = \frac{5 \cdot 4 \cdot \cancel{3!}}{\cancel{3!} \cdot 2!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = \frac{20}{2} = 10$$

Assim, é possível formar 10 anagramas com a palavra ARARA.

b) A palavra MATEMÁTICA, tem 10 letras, sendo que as letras M, A e T se repetem 2, 3 e 2 vezes, respectivamente.

Assim:

$$P_n^{x_1, x_2, x_3} = \frac{n!}{x_1! \cdot x_2! \cdot x_3!}$$

$$P_{10}^{2,3,2} = \frac{10!}{2! \cdot 3! \cdot 2!}$$

$$P_{10}^{2,3,2} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3!}}{2 \cdot 1 \cdot \cancel{3!} \cdot 2 \cdot 1}$$

$$P_{10}^{2,3,2} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4}$$

$$P_{10}^{2,3,2} = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 151\,200$$

Logo, é possível formar 151 200 anagramas com a palavra MATEMÁTICA.

► **Arranjo Simples**

Arranjo simples é qualquer agrupamento que se pode formar com  $p$  elementos disponíveis entre  $n$  elementos disponíveis no problema. Esses agrupamentos se diferenciam uns dos outros pela ordem em que seus elementos aparecem. Em outras palavras, "a ordem importa". Chamamos esses agrupamentos de arranjo simples de  $n$  elementos tomados  $p$  a  $p$ , em que  $n \geq p$  e representamos por  $A_{n;p}$  ou  $A_n^p$ , onde:

$$A_{n;p} = A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$$

**Exemplo:**

Quantos números com quatro algarismos distintos, podemos formar com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6?

Resolução:

Temos 6 algarismos ( $n$ ) e vamos arranjá-los em números com apenas 4 algarismos ( $p$ ), assim:

$$A_{6;4} = \frac{6!}{(6-4)!}$$

$$A_{6;4} = \frac{6!}{2!}$$

$$A_{6;4} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!}}$$

$$A_{6;4} = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$$

Portanto, podemos formar 360 números com quatro algarismos distintos com esses algarismos.



**IMPORTANTE!**

O arranjo é um caso específico da permutação, em que a ordem dos elementos importam.

► **Combinação simples**

Combinação simples é qualquer agrupamento que se pode formar com  $p$  elementos disponíveis entre  $n$  elementos disponíveis no problema. Esses agrupamentos não se diferenciam uns dos outros pela ordem em que seus elementos aparecem (“a ordem não importa”). Chamamos esses agrupamentos de combinação simples de  $n$  elementos tomados  $p$  a  $p$ , em que  $n > p$  e representamos por  $C_{n;p}$  ou  $C_n^p$ , onde:

$$C_{n;p} = C_n^p = \frac{n!}{p! \cdot (n-p)!}$$

**Exemplo:**

Em uma turma com 10 estudantes, quantos quartetos podemos formar?

Resolução:

$$C_{n;p} = \frac{n!}{p! \cdot (n-p)!}$$

$$C_{10;4} = \frac{10!}{4! \cdot (10-4)!}$$

$$C_{10;4} = \frac{10!}{4! \cdot 6!}$$

$$C_{10;4} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6!}$$

$$C_{10;4} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 1}$$

$$C_{10;4} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 7}{3}$$

$$C_{10;4} = 10 \cdot 3 \cdot 7 = 210$$

Desta forma, podemos formar 210 quartetos com essa turma.

**ATIVIDADES**

19. Quantos anagramas pode-se obter a partir das palavras:

- a) CRISTAL?
- b) MARATONA?
- c) ATITUDE?

20. Em uma competição de xadrez, participam 10 jogadores. A premiação é feita aos três primeiros colocados, de acordo com a sua posição. De quantas maneiras a premiação pode ocorrer?

21. Em um jogo de cartas, Romeu precisa escolher 9 dentre 13 cartas diferentes. De quantas maneiras diferentes essas cartas podem ser escolhidas?



22. Fernanda decidiu listar os 6 documentários que ela deseja assistir no próximo fim de semana, sendo que ela assistirá 2 por dia, de sexta a domingo. Eles podem ser vistos em ordem aleatória, exceto o documentário sobre História de Goiás, que tem os episódios 1 e 2 e que ela assistirá a ambos no mesmo dia, nessa ordem. Qual é o número de maneiras distintas que Fernanda poderá assistir esses documentários de forma que ela assista, obrigatoriamente, aos documentários sobre História de Goiás no mesmo dia?

23. Para aperfeiçoar a segurança durante o atendimento aos seus clientes, um banco utiliza a seguinte estratégia: ao receber a ligação, o atendente envia, por mensagem de texto, uma chave de segurança para o número de telefone registrado nos dados do cliente e este, por sua vez, precisa confirmar essa chave ao atendente que, assim, prosseguirá com o atendimento. Essa chave é composta por dois ou mais algarismos distintos entre 1; 3; 5; 7 ou 9. Quantas chaves diferentes podem ser geradas por esse banco?

24. Observe os pontos pertencentes às retas paralelas  $r$  e  $s$ .



Quantos triângulos podem ser formados utilizando os pontos destacados como vértices?

25. Quantos divisores tem o número 45 000?

26. Sete pessoas em viagem resolveram pernoitar em um hotel. No hotel, havia somente três quartos vagos: o quarto 101, com capacidade para três pessoas, o quarto 102, com capacidade para duas pessoas, e o quarto 103, que também alojava duas pessoas.

Quantas são as distribuições que podem ser feitas para acomodar as sete pessoas nesses três quartos?

- (A) 12
- (B) 210
- (C) 420
- (D) 840
- (E) 5040



**Colaboração**

Profª. Alessandra Pires da Silva  
Colégio Estadual José Feliciano Ferreira – CRE Piracanjuba

Em uma cidade do interior, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em parceria com escolas públicas, propôs a criação de um grupo jovem de intervenção socioambiental, responsável por planejar ações de conscientização sobre o descarte correto de resíduos sólidos.

Para garantir diversidade de perspectivas e experiência, o regulamento da proposta estabelece que o grupo será formado por 3 estudantes, escolhidos entre os voluntários, obedecendo aos seguintes critérios:

- Há 4 estudantes da 3ª série, 3 da 2ª série e 2 da 1ª série interessados;
- O grupo deve ter pelo menos um estudante da 3ª série, por já ter participado de projetos semelhantes;
- A ordem de escolha dos estudantes não importa.

Considerando essas condições, de quantas maneiras diferentes esse grupo de intervenção pode ser formado?

- (A) 60  
(B) 64  
(C) 72  
(D) 74  
(E) 84

DE NO enem

**(ENEM 2016)** Para cadastrar-se em um site, uma pessoa precisa escolher uma senha composta por quatro caracteres, sendo dois algarismos e duas letras (maiúsculas ou minúsculas). As letras e os algarismos podem estar em qualquer posição. Essa pessoa sabe que o alfabeto é composto por vinte e seis letras e que uma letra maiúscula difere da minúscula em uma senha.

Disponível em: www.infowester.com. Acesso em: 14 dez. 2012.

O número total de senhas possíveis para o cadastramento nesse site é dado por

- (A)  $10^2 \cdot 26^2$ .  
(B)  $10^2 \cdot 52^2$ .  
(C)  $10^2 \cdot 52^2 \cdot \frac{4!}{2!}$ .  
(D)  $10^2 \cdot 26^2 \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}$ .  
(E)  $10^2 \cdot 52^2 \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}$ .

**(ENEM 2020 - DIGITAL)** Eduardo deseja criar um e-mail utilizando um anagrama exclusivamente com as sete letras que compõem o seu nome, antes do símbolo @. O e-mail terá a forma \*\*\*\*\*@site.com.br e será de tal modo que as três letras “edu” apareçam sempre juntas e exatamente nessa ordem.

Ele sabe que o e-mail eduardo@site.com.br já foi criado por outro usuário e que qualquer outro agrupamento das letras do seu nome forma um e-mail que ainda não foi cadastrado. De quantas maneiras Eduardo pode criar um e-mail desejado?

- (A) 59  
(B) 60  
(C) 118  
(D) 119  
(E) 120

**(ENEM 2020)** Nos livros Harry Potter, um anagrama do nome do personagem “TOM MARVOLO RIDDLE” gerou a frase “I AM LORD VOLDEMORT”.

Suponha que Harry quisesse formar todos os anagramas da frase “I AM POTTER”, de tal forma que as vogais e consoantes aparecessem sempre intercaladas, e sem considerar o espaçamento entre as letras.

Nessas condições, o número de anagramas formados é dado por

- (A) 9!.  
(B) 4! 5!.  
(C)  $2 \times 4! 5!$ .  
(D)  $\frac{9!}{2}$ .  
(E)  $\frac{4!5!}{2}$ .

**(ENEM 2024)** Um hospital tem 7 médicos cardiologistas e 6 médicos neurologistas em seu quadro de funcionários. Para executar determinada atividade, a direção desse hospital formará uma equipe com 5 médicos, sendo, pelo menos, 3 cardiologistas.

A expressão numérica que representa o número máximo de maneiras distintas de formar essa equipe é

- (A)  $\frac{7!}{4!} \times \frac{6!}{4!}$   
(B)  $\frac{7!}{3! \times 4!} \times \frac{6!}{2! \times 4!}$   
(C)  $\frac{7!}{3! \times 4!} + \frac{6!}{2! \times 4!} + \frac{5!}{1! \times 4!}$   
(D)  $\left(\frac{7!}{3! \times 4!} + \frac{6!}{2! \times 4!}\right) \times \left(\frac{7!}{4! \times 3!} + \frac{6!}{1! \times 5!}\right) \times \left(\frac{7!}{5! \times 2!} + \frac{6!}{0! \times 6!}\right)$   
(E)  $\left(\frac{7!}{3! \times 4!} \times \frac{6!}{2! \times 4!}\right) + \left(\frac{7!}{4! \times 3!} \times \frac{6!}{1! \times 5!}\right) + \left(\frac{7!}{5! \times 2!} \times \frac{6!}{0! \times 6!}\right)$

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **resolver** problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

**Item 1.** Fernanda está coordenando o projeto editorial de uma revista que vai abordar a história de 7 escritores. Ela dispõe de 7 fotos, uma de cada escritor, e deve escolher 3 delas para compor a capa dessa revista.

Quantas composições diferentes, com 3 fotos, Fernanda pode escolher para essa capa?

- (A) 3  
(B) 35  
(C) 210  
(D) 840  
(E) 5040

## GRUPO DE ATIVIDADES

2



### O QUE PRECISAMOS SABER?

#### PROBABILIDADE

A probabilidade é uma das ferramentas mais poderosas da Matemática moderna. Ela nos ajuda a responder perguntas como:

"Qual é a chance de chuva amanhã?"

"Devo arriscar neste jogo de loteria?"

"Este teste de Covid é confiável?"

"Qual é a probabilidade de ganhar na Mega-Sena?"

Então, por que estudar probabilidade? Porque tudo na vida envolve incertezas, e ela nos dá métodos científicos para tomar melhores decisões. Mas, o que é probabilidade?

**Intuição:** A probabilidade mede a chance de algo acontecer.

**Definição matemática:** é o estudo das chances de um evento ocorrer, medindo a incerteza de forma numérica, geralmente como um valor entre 0 (impossível) e 1 (certo), ou em porcentagem, por meio da razão entre o número de casos favoráveis e o número total de resultados possíveis (espaço amostral) de um experimento aleatório.

#### ► Experimento aleatório

Um experimento aleatório é aquele cujo resultado não pode ser previsto com certeza.

São exemplos de experimentos aleatórios:

- o resultado no lançamento de uma moeda ou de um dado;
- o número de peças defeituosas em um lote de peças produzidas por uma indústria;
- o tempo de duração de uma lâmpada elétrica;
- o número de plaquetas em uma amostra de sangue.

#### ► Espaço amostral ( $\Omega$ )

Espaço amostral de um experimento aleatório é o conjunto de todos os resultados possíveis desse experimento, representado pela letra grega  $\Omega$  (ômega). Cada elemento desse conjunto é chamado de elemento simples ou evento elementar ou ponto amostral.

O número de elementos do espaço amostral é representado por  $n(\Omega)$ .

#### Exemplos:

- O espaço amostral no lançamento de uma moeda é:  
 $\Omega = \{\text{cara; coroa}\}$  e  $n(\Omega) = 2$
- O espaço amostral no lançamento de um dado de seis faces é:

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \text{ e } n(\Omega) = 6$$

#### ► Evento (E)

Um evento é qualquer subconjunto do espaço amostral ( $\Omega$ ). Ele pode não conter nenhum elemento (conjunto vazio) ou conter todos os elementos de um espaço amostral. O número de elementos do evento é representado

por  $n(E)$ , sendo E o evento em questão. Podem ser utilizadas outras letras maiúsculas para representar um evento.

Os eventos são classificados como:

- Simples – eventos que possuem apenas um elemento;
- Composto – conjunto formado por dois ou mais elementos do espaço amostral;
- Certo – o evento é igual ao espaço amostral, ou seja, sua probabilidade de ocorrência é de 100%;
- Impossível – o evento é o conjunto vazio ( $\emptyset$ ) e possui 0% de chance de ocorrência.

#### Exemplos:

- Evento A: Sair cara no lançamento de uma moeda.  
 $A = \{\text{cara}\} \rightarrow n(A) = 1$  [evento simples]
- Evento B: Sair face par no lançamento de um dado.  
 $B = \{2; 4; 6\} \rightarrow n(B) = 3$  [evento composto]
- Evento C: Sair um número menor que 7 no lançamento de um dado de seis faces.  
 $C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \rightarrow n(C) = 6$  [evento certo]
- Evento D: Sortear o número 62 entre os números 1 e 60.  
 $D = \emptyset \rightarrow n(D) = 0$  [evento impossível]



#### IMPORTANTE!

O ponto amostral é um elemento que pertence ao espaço amostral, ou seja, um entre os vários resultados possíveis do experimento aleatório. Em outras palavras, ele representa apenas um possível resultado do evento em questão.

#### ► Probabilidade de um evento

Dado um experimento aleatório, sendo  $\Omega$  o seu espaço amostral, admite-se que todos os elementos de  $\Omega$  tenham a mesma chance de acontecer, em outras palavras,  $\Omega$  é um conjunto equiprovável.

**Define-se** a probabilidade de um evento P(E), dado que  $E \subset \Omega$ , como a razão entre o número de elementos do evento  $n(E)$  e o número de elementos do espaço amostral  $n(\Omega)$ , ou seja:

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)}$$

#### Exemplo:

No lançamento de um dado, não viciado, de 6 faces, qual a probabilidade de sair uma face par?

#### Resolução:

Sejam o espaço amostral ( $\Omega$ ) e o evento (E) como:

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \text{ e } n(\Omega) = 6$$

$$E = \{2; 4; 6\} \text{ e } n(E) = 3$$

Dessa forma:

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} \rightarrow P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ ou } 50\%$$

#### ► Três Formas de Representar a Mesma Probabilidade

Uma probabilidade pode ser escrita de "três formas diferentes":

- Fração (Mais usual).

- Decimal (forma com vírgula).
- Porcentagem (%).

Todas essas três formas representam a mesma probabilidade. São apenas escritas diferentes para representar a mesma possibilidade.

**Exemplo:**

A probabilidade de sair um número maior do que 3, no lançamento de um dado honesto.

$$P(> 3) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Esta representação é mais usual, pois a sua escrita estrutura o problema: 3 resultados favoráveis de 6 possíveis.

Para representar esse resultado na forma decimal, deve-se fazer a divisão:

$$3 \div 6 = 0,5 \text{ ou } 1 \div 2 = 0,5$$

Para representar esse resultado na forma de porcentagem, basta multiplicar o decimal por 100:

$$0,5 \times 100 = 50\%$$



**Representações de uma probabilidade**

Situação	Forma fracionária	Forma decimal	Forma percentual
Cara na moeda	$\frac{1}{2}$	0,5	50%
Múltiplo de 3 no dado	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	$\cong 0,33$	$\cong 33\%$
Número 6 no dado	$\frac{1}{6}$	$\cong 0,167$	$\cong 16,7\%$
Ás no baralho	$\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$	$\cong 0,077$	$\cong 7,7\%$
Evento certo (sempre acontece)	$\frac{1}{1} = 1$	1	100%

Obs.: a probabilidade de um evento é geralmente representado em percentual ou como fração irredutível.

**ATIVIDADES**

1. Considere o seguinte experimento aleatório: lançar três moedas simultaneamente. Liste os resultados do espaço amostral desse evento. Represente a face cara por “c” e a face coroa por “k”.
2. Determine o tamanho do espaço amostral de cada experimento aleatório, a seguir.
  - a) Lançamento de uma moeda.
  - b) Lançamento de duas moedas.
  - c) Lançamento de três moedas.
  - d) Lançamento de um dado de seis faces.
  - e) Lançamento de dois dados de seis faces.

3. Marinalva está participando de um jogo de tabuleiro no qual dois dados de seis faces, não viciados, são lançados simultaneamente e, em seguida, seus resultados são somados. Nessas condições, faça o que se pede:
  - a) Complete o quadro para obter o espaço amostral ( $\Omega$ ) desse jogo, ou seja, todos os resultados possíveis.

+	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- b) Qual é o tamanho desse espaço amostral ( $\Omega$ )?
- c) Como o tamanho desse espaço amostral poderia ser determinado, sem utilizar a tabela anterior?
- d) Qual é a probabilidade de o resultado ser a soma 12?
- e) Qual é a probabilidade de o resultado ser a soma 6?
- f) Em um lançamento de dois dados, qual é a soma com maior probabilidade de ocorrer? Calcule essa probabilidade.

4. Com dados do último censo, a Assistente Social de um Centro de Saúde constatou que, das famílias da região, 20% não tem filhos, 30% apenas um filho, 35% exatamente dois filhos e as restantes se dividem igualmente entre três, quatro e cinco filhos. Suponha que uma família dessa região é escolhida aleatoriamente e o número de filhos é averiguado.

Qual a probabilidade de a família escolhida ter mais de três filhos?

- (A) 5%
- (B) 8%
- (C) 10%
- (D) 13%
- (E) 15%

5. Em uma empresa multinacional trabalham 45 funcionários, dos quais 40 sabem falar inglês e 25 sabem falar inglês e espanhol.

Escolhendo-se aleatoriamente um dos funcionários dessa empresa, a probabilidade de que ele fale inglês e não fale espanhol é

- (A)  $\frac{2}{3}$ .
- (B)  $\frac{1}{2}$ .
- (C)  $\frac{2}{5}$ .
- (D)  $\frac{1}{3}$ .
- (E)  $\frac{1}{5}$ .

6. Durante uma partida de RPG, o personagem de Pedro teve um desentendimento com uma coruja mutante, durante uma visita à biblioteca mística. Diante disso, o mestre da mesa deu a ele 3 escolhas distintas:

- I. Ataque, cujo condição é acertar um número maior que 6 em um dado de 10 faces;
- II. Fugir, com a condição de acertar um número maior que 13 em um dado de 20 faces;
- III. Persuadir a coruja, com a condição de acertar um número maior que 70 em um dado de 100 faces.

Em qual das escolhas, que o mestre lhe deu, Pedro terá a maior probabilidade de acerto?

7. Os estudantes de uma classe receberam fichas numeradas de 1 a 30. Um dos estudantes recebeu 5 fichas por engano.

Qual a probabilidade de que este estudante não seja sorteado?

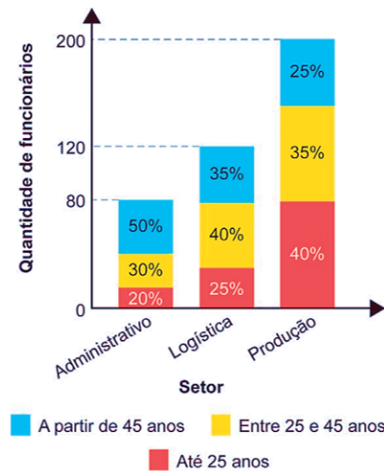
- (A)  $\frac{1}{5}$
- (B)  $\frac{1}{6}$
- (C)  $\frac{1}{3}$
- (D)  $\frac{2}{3}$
- (E)  $\frac{5}{6}$

DE NO enem

**(ENEM 2024 - Reaplicação/PPL)** Uma empresa com 425 funcionários resolve sortear, numa festa comemorativa, uma bicicleta entre os funcionários que têm filhos. Dos seus 425 funcionários, 68 não têm filhos, 153 têm um filho, 119 têm dois filhos e o restante tem mais de dois filhos. Cartões, com um único número impresso, serão distribuídos a funcionários que têm, pelo menos, um filho. Cada funcionário receberá, no máximo, um desses cartões. A probabilidade de a bicicleta ser sorteada para um funcionário que tenha exatamente dois filhos é

- (A)  $\frac{357}{425}$
- (B)  $\frac{238}{425}$
- (C)  $\frac{119}{425}$
- (D)  $\frac{119}{357}$
- (E)  $\frac{1}{119}$

**(ENEM 2024)** Uma empresa tem 400 funcionários, distribuídos em três setores: administrativo, logística e produção. O gráfico apresenta a distribuição quantitativa desses funcionários, por setor e por faixa etária.



Uma viagem de férias será sorteada entre esses funcionários, de forma que todos terão igual probabilidade de serem sorteados.

A maior probabilidade é que o funcionário sorteado esteja na faixa etária

- (A) entre 25 e 45 anos, pois é a faixa etária com maior quantidade de funcionários.
- (B) entre 25 e 45 anos, pois é a única faixa etária cujas porcentagens são maiores do que as porcentagens mínimas de cada setor.
- (C) até 25 anos, pois é a única faixa etária cujos percentuais associados aos setores aumentam com o aumento da quantidade de funcionários por setor.
- (D) até 25 anos, pois é a faixa etária que apresenta maior quantidade de funcionários no setor de produção, que é o setor que emprega metade dos funcionários dessa empresa.
- (E) a partir de 45 anos, pois a soma das porcentagens associadas a essa faixa etária é 110%, que é maior do que as respectivas somas associadas às outras faixas etárias, que são 105% e 85%.

**(ENEM 2025)** Quatro candidatos se apresentaram para realizar a prova de um concurso. Antes de iniciar a prova, os celulares dos quatro candidatos foram recolhidos pelo aplicador, que os guardou, cada um, dentro de um envelope preto. Ao término da prova, o aplicador devolveu os quatro envelopes com os celulares aos quatro candidatos, de maneira aleatória, já que não havia feito a identificação dos envelopes.

A probabilidade de que todos os candidatos tenham recebido de volta os envelopes com os seus respectivos celulares é

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{1}{10}$
- (C)  $\frac{1}{16}$
- (D)  $\frac{1}{24}$
- (E)  $\frac{1}{256}$

(ENEM 2025) Três dados cúbicos, com faces numeradas de 1 a 6, foram utilizados em um jogo. Artur escolheu dois dados, e João ficou com o terceiro. O jogo consiste em ambos lançarem seus dados, observarem os números nas faces voltadas para cima e compararem o maior número obtido por Artur com o número obtido por João. Vence o jogador que obtiver o maior número. Em caso de empate, a vitória é de João.

O jogador que tem a maior probabilidade de vitória é

- (A) Artur, com probabilidade de  $\frac{2}{3}$   
 (B) João, com probabilidade de  $\frac{4}{9}$   
 (C) Artur, com probabilidade de  $\frac{91}{216}$   
 (D) João, com probabilidade de  $\frac{91}{216}$   
 (E) Artur, com probabilidade de  $\frac{125}{216}$

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **calcular** a probabilidade de um evento. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

• Leia a situação, a seguir, para responder os itens 1 e 2.

Laura trabalha em uma papelaria e misturou, por descuido, 11 canetas defeituosas a outras 16 canetas não defeituosas. Todas essas canetas eram idênticas e foram colocadas em uma mesma caixa.

**Item 1.** Um cliente escolheu aleatoriamente uma caneta dessa caixa para comprar e levou essa caneta sem testar. Qual é a probabilidade de que esse cliente tenha comprado uma caneta defeituosa?

- (A)  $\frac{11}{27}$   
 (B)  $\frac{16}{27}$   
 (C)  $\frac{11}{16}$   
 (D)  $\frac{16}{11}$   
 (E)  $\frac{27}{11}$

**Item 2.** Ao notar o defeito, o cliente retornou à papelaria para trocar por uma caneta não defeituosa. Na ocasião, o cliente retirou, da mesma caixa, três canetas para testar antes de efetuar a troca.

Qual é a probabilidade de que essas três canetas também sejam defeituosas?

- (A)  $\frac{3}{65}$   
 (B)  $\frac{3}{27}$   
 (C)  $\frac{10}{26}$   
 (D)  $\frac{10}{65}$   
 (E)  $\frac{10}{27}$

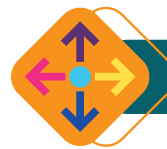
**Item 3.** Em um curso de computação, uma das atividades consiste em criar um jogo da memória com as seis cartas mostradas a seguir.



Inicialmente, o programa embaralha as cartas e apresenta-as viradas para baixo. Em seguida, o primeiro jogador vira duas cartas e tenta formar um par.

A probabilidade de que o primeiro jogador forme um par em sua primeira tentativa é

- (A)  $\frac{1}{2}$   
 (B)  $\frac{1}{3}$   
 (C)  $\frac{1}{4}$   
 (D)  $\frac{1}{5}$   
 (E)  $\frac{1}{6}$



VAMOS AMPLIAR?

ESTUDO DE CASO

Em medicina, o sucesso de um diagnóstico depende, frequentemente, da análise dos resultados fornecidos por testes diagnósticos médicos.

Recorrendo ao resultado do teste diagnóstico, é possível transitar de uma probabilidade a priori (a prevalência da doença) para uma probabilidade a posteriori (após o teste) em relação à possibilidade de presença da doença, alteração que se pretende que conduza à redução da incerteza associada ao diagnóstico. A Teoria das Probabilidades, mais precisamente o teorema de Bayes, permite quantificar a referida alteração de probabilidade, com base na prevalência da doença e propriedades do teste.

Atendendo à impossibilidade de o resultado de um teste diagnóstico permitir afirmar, peremptoriamente, a presença ou ausência de doença, a escolha do teste a realizar e a decisão a tomar, com base no resultado de um teste, passa pelo conhecimento do poder que cada teste tem em detectar os enfermos e os sãos. Esta capacidade é traduzida pela sensibilidade e especificidade do teste.

A sensibilidade de um teste diagnóstico médico, que avalia a capacidade do teste detectar a doença quando ela está presente, fornece a probabilidade de, estando doente, ter um teste positivo. Testes de alta sensibilidade são importantes para o rastreio de doenças com implicações graves, em que é desaconselhada a presença de falsos negativos.

A especificidade de um teste diagnóstico médico, que avalia a capacidade do teste rejeitar a doença quando ela está ausente, fornece a probabilidade de, não estando doente, ter um teste negativo. Testes de alta especificidade são importantes para doenças em que o diagnóstico representa um impacto negativo na vida e pretensões do paciente, como, por exemplo, nos diagnósticos de cancro e SIDA.

Poderemos dizer que a sensibilidade e a especificidade representam as taxas de verdadeiros positivos e verdadeiros negativos, taxas que correspondem às situações em que o teste acerta. Em contraposição existem também duas situações em que o teste erra cujas probabilidades de ocorrência são conhecidas como taxa de falsos-positivos e taxa de falsos-negativos. A primeira correspondendo à probabilidade de não estando doente, ter um teste positivo, e a segunda à probabilidade de estando doente, ter um teste negativo.

		DOENÇA	
		Presente	Ausente
TESTE	Positivo	Verdadeiro Positivo	Falso positivo
	Negativo	Falso negativo	Verdadeiro Negativo

Os valores da sensibilidade e especificidade permitem avaliar o poder de um teste diagnóstico, contudo o cálculo destes valores tem como ponto de partida algo que se desconhece quando o paciente faz o teste - o verdadeiro estado de saúde do paciente. Posto isto, a decisão do médico terá que ser tomada com base noutros valores, designados por valor preditivo positivo (VPP), que corresponde à probabilidade de um indivíduo cujo teste deu positivo, estar (de fato) doente, e valor preditivo negativo (VPN), que corresponde à probabilidade de um indivíduo cujo teste deu negativo, estar (de fato) são.

Do ponto de vista da Teoria das Probabilidades, os conceitos de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN são probabilidades condicionadas.

A probabilidade condicionada é um dos pilares da tomada de decisão em diversas situações, mas constitui um desafio para a intuição humana, verificando-se

uma enorme incidência de equívocos aquando da sua interpretação.

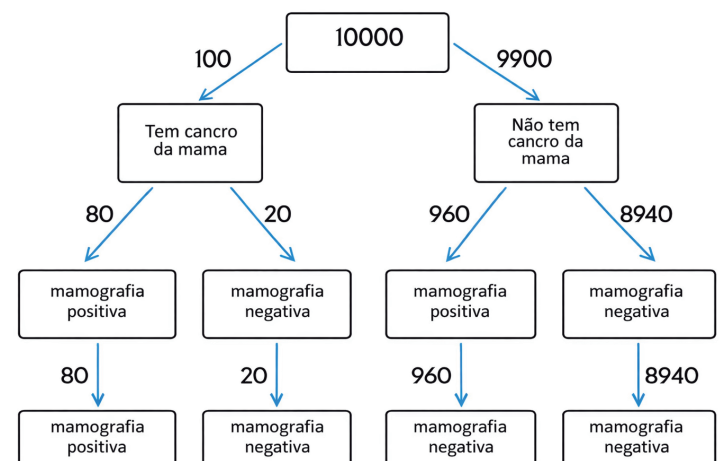
No caso das probabilidades condicionadas associadas às características do teste diagnóstico médico, a reduzida intuição probabilística do ser humano e a renúncia à Teoria das Probabilidades reflete-se na dedução errada de que a sensibilidade e especificidade do teste coincidem com o VPP e o VPN, respectivamente. Esta confusão, designada por falácia da condicional transposta, vem sendo alvo de vasta investigação devido à sua elevada incidência e às graves repercussões que acarreta quando presente na tomada de decisão em áreas nevrálgicas como a Medicina ou a Justiça.

Como ilustração, da diferença entre a sensibilidade de um teste diagnóstico e o seu valor preditivo positivo, consideremos um problema usado por um médico especialista em tomadas de decisão clínicas, David Eddy, num estudo sobre a complexidade da tomada de decisão médica e os equívocos na interpretação das probabilidades. Eddy solicitou aos participantes que estimassem a probabilidade de uma mulher, cuja mamografia deu positiva, ter realmente cancro da mama, ou seja, solicitou o VPP. A informação que fornecia era: a prevalência da doença (1%), a sensibilidade do teste/mamografia (80%) e a taxa de falsos-positivos do teste (9,6%).

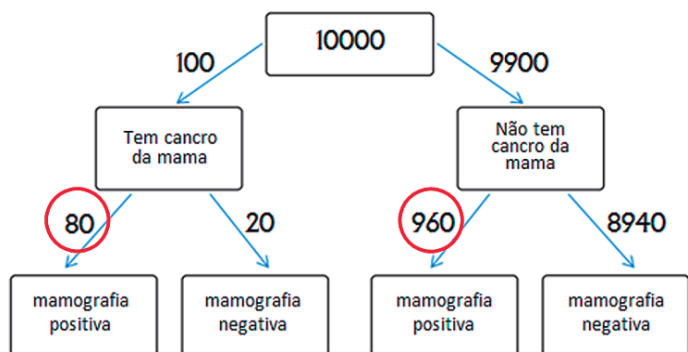
Os resultados obtidos por Eddy confirmaram as suas suspeitas sobre a presença da falácia da condicional transposta, na interpretação das probabilidades associadas aos testes diagnóstico, verificando-se que a grande maioria dos participantes no estudo estimaram a probabilidade com um valor quase dez vezes superior à verdadeira probabilidade de a mulher, cuja mamografia deu positiva, ter cancro da mama.

Recorrendo ao Teorema de Bayes e apresentando os dados do problema num diagrama de árvore, calculamos o VPP, ou seja, a probabilidade de uma mulher, cuja mamografia deu positiva, ter realmente cancro da mama. Para facilitar a interpretação, os valores relativos aos dados do problema foram convertidos em frequências naturais, assumindo-se, para tal, um conjunto de 10 000 mulheres.

Disponível em: <https://www.tribunaalentejo.pt/artigos/medicina-e-probabilidades>. Acesso em: 20 jan. 2025.



Da observação do diagrama, verifica-se que, das 10 000 mulheres, 1040 (80+960) têm uma mamografia positiva.



Mas que dessas 1040 mulheres apenas 80 têm cancro da mama. Assim, a probabilidade de uma mulher cuja mamografia foi positiva ter, de fato, cancro da mama é  $\frac{80}{1040}$ , ou seja, menos de 8%.

## ATIVIDADES

- Qual é a probabilidade do resultado positivo, independentemente, de cancro de mama?
- Qual é a probabilidade do resultado negativo, independentemente, de cancro de mama?
- Qual é a probabilidade do resultado positivo com o cancro de mama presente?
- Qual é a probabilidade do resultado negativo com o cancro de mama não presente?
- No Brasil, 10% da população é portadora de um vírus. Um teste para detectar a presença do vírus resulta em 90% de acertos quando aplicado a portadores e 80% de acertos quando aplicado a não portadores. Qual é o percentual de pessoas, realmente são portadoras do vírus, dentre aquelas em que foi realizado o teste?



### Colaboração

Prof.<sup>a</sup> Alessandra Pires da Silva  
Colégio Estadual José Feliciano Ferreira – CRE Piracanjuba

Durante uma campanha de vacinação, um posto de saúde realiza testes rápidos para detecção de uma determinada doença. Estudos indicam que:

- A probabilidade de um teste rápido apresentar resultado positivo em uma pessoa que realmente está doente é de 90%.
- A probabilidade de um teste rápido apresentar resultado negativo em uma pessoa que não está doente é de 95%.

Considere que os resultados dos testes são independentes entre si.  
Uma pessoa que realmente está doente realiza dois testes consecutivos.

Qual é a probabilidade de que ambos os testes apresentem resultado positivo?

- 0,09
- 0,18
- 0,81
- 0,95
- 0,90

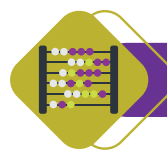
DE NO enem

**(ENEM 2025 – Pará)** Uma vacina foi testada em um grupo formado por 15 mulheres e 15 homens. Em testes clínicos realizados ao longo de vários anos, a vacina mostrou-se capaz de imunizar 80% das mulheres e 60% dos homens contra uma doença.

Um repórter, pretendendo fazer uma entrevista com uma das pessoas desse grupo, obteve uma listagem com os 30 números de telefone dessas pessoas, porém sem os respectivos nomes. Ele escolheu aleatoriamente um desses números e ligou para agendar a entrevista.

A probabilidade de que a pessoa para a qual o repórter telefonou seja um homem ou uma pessoa que tenha adquirido imunidade a essa doença com o uso da vacina é

- $\frac{1}{20}$
- $\frac{3}{10}$
- $\frac{7}{20}$
- $\frac{8}{10}$
- $\frac{9}{10}$



### VAMOS SISTEMATIZAR?

#### PROBABILIDADE DA UNIÃO DE DOIS CONJUNTOS

Sejam A e B dois eventos tais que  $P(A) > 0$  e  $P(B) > 0$ . Para determinar a possibilidade de ocorrer o evento A ou o evento B, tem-se que calcular a probabilidade da união desses dois eventos. Na matemática, a conjunção “ou” quer dizer união. Dados os dois eventos, A e B, de um espaço amostral S, tem-se que:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

#### Exemplo 1:

Em um lançamento de um dado de seis faces, não viciado, qual é a probabilidade de sair uma face cujo número seja maior que 4 ou o número 1?

**Resolução:**

Espaço amostral:  $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

Evento A: sair um número maior que 4  $\rightarrow A = \{5; 6\}$ .

Evento B: sair o número 1  $\rightarrow B = \{1\}$ .

$A \cap B$ : sair o número 1 e número maior do que 4  $\rightarrow A \cap B = \emptyset$ .

Assim:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} + \frac{n(B)}{n(\Omega)} - \frac{n(A \cap B)}{n(\Omega)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} - 0$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ ou } 50\%$$

Portanto, a probabilidade de sair uma face cujo número seja maior que 4 ou o número 1, no lançamento de um dado de seis faces, é de 50%.

**Exemplo 2:**

Em um lançamento um dado, não viciado, de seis faces, qual a probabilidade de sair uma face cujo número seja maior que 4 ou um número primo?

**Resolução:**

Espaço amostral:  $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

Evento A: sair um número maior que 4  $\rightarrow A = \{5; 6\}$ .

Evento B: sair um número primo  $\rightarrow B = \{2; 3; 5\}$ .

$A \cap B$ : sair um número primo e um número maior do que 4  $\rightarrow A \cap B = \{5\}$ .

Assim:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} + \frac{n(B)}{n(\Omega)} - \frac{n(A \cap B)}{n(\Omega)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0,66\bar{6} \cong 66,7\%$$

Portanto, a probabilidade de sair uma face cujo número seja maior que 4 ou um número primo, no lançamento de um dado de seis faces, é 66,7%.

**PROBABILIDADE CONDICIONAL**

Sejam A e B dois eventos tais que  $P(A) > 0$ . Denota-se por  $P(B|A)$  a probabilidade de B, dado que ocorreu A, ou seja, o evento B depende do evento A. Como é conhecido que A ocorreu, este se torna o espaço amostral, substituindo o espaço amostral ( $\Omega$ ) original. Desta forma:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

**Exemplo:**

No lançamento de um dado não viciado de 6 faces, qual é a probabilidade de sair a face 4, sabendo que saiu uma face par?

**Resolução:**

Espaço amostral:  $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

Evento A: sair face par  $\rightarrow A = \{2, 4, 6\}$ . Assim:

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}$$

$A \cap B$ : sair a face par e sair a face 4  $\rightarrow A \cap B = \{4\}$ . Logo:

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}$$

Portanto,

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{3}{6}} = \frac{1}{6} \cdot \frac{6}{3} = \frac{1}{3} = 0,33 \cong 33,3\%$$

Portanto, no lançamento de um dado não viciado de 6 faces, a probabilidade de sair a face 4, sabendo que saiu uma face par é, aproximadamente, 33,3%.

**► Eventos simultâneos (ou sucessivos) e independentes**

O cálculo da probabilidade de eventos simultâneos determina a chance de dois eventos ocorrerem simultaneamente ou sucessivamente.

A fórmula para o cálculo dessa probabilidade decorre da fórmula da probabilidade condicional. Assim, temos duas possibilidades:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

["A probabilidade de A e B ocorrerem, simultaneamente, é igual a probabilidade do evento A vezes a probabilidade de B, dado que já ocorreu A"]

ou

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \rightarrow P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A|B)$$

["A probabilidade de A e B ocorrerem, simultaneamente, é igual a probabilidade do evento B vezes a probabilidade de A, dado que já ocorreu B"]

Agora, se os eventos A e B forem independentes, ou seja, se o fato de ocorrer o evento B não alterar a probabilidade de ocorrer o evento A (ou vice-versa) a fórmula para o cálculo da probabilidade condicional será:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

["A probabilidade de dois eventos, independentes, ocorrerem é igual ao produto das probabilidades de A e de B"]



**SE LIGA!**

Na teoria dos conjuntos, o conectivo "e" é utilizado para intersecções.

**Exemplo:**

Em dois lançamentos sucessivos de um dado de seis faces, não viciado, qual é a probabilidade de ocorrer um número maior que 4 em um lançamento e o número 1 no outro?

**Resolução:**

Neste caso, a ocorrência de um evento não influencia a probabilidade de outro ocorrer, portanto são dois eventos independentes. Distinguindo os dois eventos, temos:

Espaço amostral:  $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

Evento A: sair um número maior que 4  $\rightarrow A = \{5; 6\}$ .

Evento B: sair o número 1  $\rightarrow B = \{1\}$ .

Considerando que no lançamento de um dado temos 6 valores possíveis, calcula-se a probabilidade de ocorrência de cada um dos eventos:

$$P(A) = \frac{2}{6} \text{ e } P(B) = \frac{1}{6}$$

Dessa forma:

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} = 0,055\bar{5} \cong 5,6\%$$

► **Eventos complementares ( $A^C$ )**

Seja A um evento, então o evento complementar, denominado como  $A^C$ , consiste em todos os resultados do espaço amostral que não estejam incluídos no evento A. Dessa forma:

$$P(A^C) = 1 - P(A)$$

Obs.: Dois eventos complementares são mutuamente exclusivos (não ocorrem ao mesmo tempo), ou seja, não possuem nenhum ponto em comum.

**Exemplo:**

Ao lançar dois dados de seis faces, qual a probabilidade de **não sair** a soma 12?

**Resolução:**

Observe o quadro, com o espaço amostral:

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Espaço amostral  $\rightarrow n(\Omega) = 36$ .

Evento A: sair soma 12  $\rightarrow n(A) = 1$ .

Assim:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{36}$$

Evento  $A^C$ : **não sair** a soma 12. Dessa forma, temos:

$$P(A^C) = 1 - P(A)$$

$$P(A^C) = 1 - \frac{1}{36}$$

$$P(A^C) = \frac{36}{36} - \frac{1}{36}$$

$$P(A^C) = \frac{35}{36} = 0,97\bar{2}$$

$$P(A^C) \cong 97,2\%$$

Portanto, a probabilidade de **não sair** a soma 12, ao lançar dois dados de seis faces é, aproximadamente, 97,2%.

**ATIVIDADES**

13. Em uma escola com 300 alunos, farão prova final, só de português, 30 alunos; só de inglês, 15 alunos; e de português e inglês, 10 alunos. Determine a probabilidade de um aluno que fará prova final de português, fazer também prova final de inglês.

14. Ao lançar dois dados de 6 faces, qual é a probabilidade de a soma dos pontos obtidos ser menor que 7, sabendo que, em um dos dados, saiu o número 4?

15. Ao retirar uma carta de um baralho de 52 cartas, qual é a probabilidade de sair um "ás", sabendo que a carta retirada é do naipe de copas?

16. Considere uma urna com 10 bolas, numeradas de 1 a 10, de onde será retirada uma única bola. Qual é a probabilidade de que a bola retirada contenha um número múltiplo de três, sabendo-se que o número da bola retirada é par?

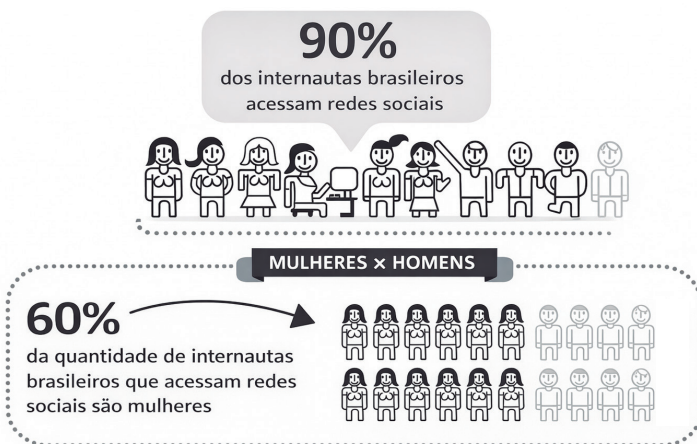
17. Em uma cesta há cinco maçãs, nove peras e seis laranjas.  
a) Determine a probabilidade de retirarmos, sucessivamente e com reposição, uma maçã, uma pera e uma laranja.  
b) Determine a probabilidade de retirarmos, sucessivamente e sem reposição, uma maçã, uma pera e uma laranja.

18. No lançamento de dois dados perfeitos, qual é a probabilidade de não sair a soma das faces igual a 3?



**(ENEM 2025)** A reportagem de uma revista abordou o uso de redes sociais pelos internautas brasileiros. Alguns dos dados apurados pela reportagem estão apresentados no infográfico.

Perfil dos brasileiros nas redes sociais



Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com>. Acesso em: 22 out. 2015 (adaptado).

Segundo os dados do infográfico, ao se escolher aleatoriamente um internauta brasileiro no período ao qual se refere a reportagem, a probabilidade de ele ser um homem que acessa alguma rede social é

- (A)  $\frac{30}{90}$  · (D)  $\frac{40}{90}$  ·  
 (B)  $\frac{36}{100}$  · (E)  $\frac{46}{90}$  ·  
 (C)  $\frac{40}{100}$  ·

**(ENEM 2021 – Reaplicação/PPL)** A senha de um cofre é uma sequência formada por oito dígitos, que são algarismos escolhidos de 0 a 9. Ao inseri-la, o usuário se esqueceu dos dois últimos dígitos que formam essa senha, lembrando somente que esses dígitos são distintos. Digitando ao acaso os dois dígitos esquecidos, a probabilidade de que o usuário acerte a senha na primeira tentativa é

- (A)  $\frac{2}{8}$  (D)  $\frac{1}{100}$   
 (B)  $\frac{1}{90}$  (E)  $\frac{2}{100}$   
 (C)  $\frac{2}{90}$

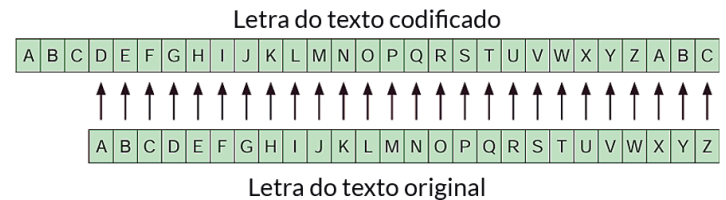
**(ENEM 2017 – LIBRAS)** Um laboratório está desenvolvendo um teste rápido para detectar a presença de determinado vírus na saliva. Para conhecer a acurácia do teste é necessário avaliá-lo em indivíduos sabidamente doentes e nos saudáveis. A acurácia de um teste é dada pela capacidade de reconhecer os verdadeiros positivos (presença de vírus) e os verdadeiros negativos (ausência de vírus). A probabilidade de o teste reconhecer os verdadeiros negativos é denominada especificidade, definida pela probabilidade de o teste resultar negativo, dado que o indivíduo é saudável. O laboratório realizou um estudo com 150 indivíduos e os resultados estão no quadro.

Resultado do teste da saliva	Doentes	Saudáveis	Total
Positivo	57	10	67
Negativo	3	80	83
Total	60	90	150

Considerando os resultados apresentados no quadro, a especificidade do teste da saliva tem valor igual a

- (A) 0,11.  
 (B) 0,15.  
 (C) 0,60.  
 (D) 0,89.  
 (E) 0,96.

**(ENEM 2024)** A criptografia refere-se à construção e análise de protocolos que impedem terceiros de lerem mensagens privadas. Júlio César, imperador romano, utilizava um código para proteger as mensagens enviadas a seus generais. Assim, se a mensagem caísse em mãos inimigas, a informação não poderia ser compreendida. Nesse código, cada letra do alfabeto era substituída pela letra três posições à frente, ou seja, o “A” era substituído pelo “D”, o “B” pelo “E”, o “C” pelo “F”, e assim sucessivamente.



Qualquer código que tenha um padrão de substituição de letras como o descrito é considerado uma Cifra de César ou um Código de César. Note que, para decifrar uma Cifra de César, basta descobrir por qual letra o “A” foi substituído, pois isso define todas as demais substituições a serem feitas.

Uma mensagem, em um alfabeto de 26 letras, foi codificada usando uma Cifra de César. Considere a probabilidade de se descobrir, aleatoriamente, o padrão utilizado nessa codificação, e que uma tentativa frustrada deverá ser eliminada nas tentativas seguintes.

A probabilidade de se descobrir o padrão dessa Cifra de César apenas na terceira tentativa é dada por

- (A)  $\frac{1}{25} + \frac{1}{25} + \frac{1}{25}$   
 (B)  $\frac{24}{25} + \frac{23}{24} + \frac{1}{23}$   
 (C)  $\frac{1}{25} \times \frac{1}{24} \times \frac{1}{23}$   
 (D)  $\frac{24}{25} \times \frac{23}{25} \times \frac{1}{25}$   
 (E)  $\frac{24}{25} \times \frac{23}{24} \times \frac{1}{23}$

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento, vamos exercitar a habilidade de **calcular** a probabilidade de um evento. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

**Item 1.** Segundo os dados meteorológicos divulgados pela TV para este fim de semana, a probabilidade de chover no sábado é de 50%, e a de chover no domingo é também de 50%.

Considerando essas previsões e esses eventos independentes, qual é a probabilidade de chover neste fim de semana?

- (A) 100%
- (B) 75%
- (C) 50%
- (D) 40%
- (E) 25%

**Item 2.** Um grupo musical com homens e mulheres foi classificado conforme a tabela a seguir.

	Violão	Trompete
Homens	10	6
Mulheres	7	9

Escolhe-se, ao acaso, um desses integrantes. Sabendo que a pessoa escolhida toca trompete, qual é a probabilidade de ser mulher?

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{9}{16}$
- (C)  $\frac{3}{5}$
- (D)  $\frac{7}{10}$
- (E)  $\frac{5}{3}$

**Item 3.** Lançam-se dois dados e observam-se as faces voltadas para cima. A soma dos números obtidos nessas faces é oito.

Dessa forma, a probabilidade de que o produto dos números obtidos nas faces seja um número par é:

- (A)  $\frac{3}{4}$
- (B)  $\frac{2}{5}$
- (C)  $\frac{3}{5}$
- (D)  $\frac{1}{12}$
- (E)  $\frac{1}{18}$

## GRUPO DE ATIVIDADES

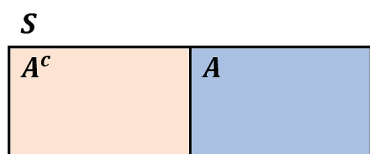
3



### O QUE PRECISAMOS SABER?

#### PROBABILIDADE DE UM EVENTO COMPLEMENTAR

Denominamos como evento complementar de um evento  $A$ , e representamos por  $A^c$  ou  $\bar{A}$ , o conjunto formado por todos os elementos do espaço amostral  $S$  que não pertencem ao evento  $A$ . Observe a ilustração:



Dessa forma:

A intersecção do evento  $e$  de seu complementar é o conjunto vazio, ou seja,  $A \cap A^c = \emptyset$ .

Analogamente, a união entre o evento e seu complementar é o próprio espaço amostral, ou seja,  $A \cup A^c = S$ .

#### Exemplo:

Considere o experimento lançamento de um dado de 6 faces.

O espaço amostral é:  $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

Seja  $A$  a ocorrência de um número primo. Sabemos que os números primos no conjunto são:  $A = \{2; 3; 5\}$ .

Logo, o evento complementar  $A^c = \{1; 4; 6\}$ .



#### IMPORTANTE!

A soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.

$$P(A) + P(A^c) = 1$$

A importância dessa propriedade reside no fato de que, em determinadas situações, a probabilidade de um evento pode ser mais difícil de calcular do que a probabilidade de seu evento complementar.

#### Exemplo:

Em uma loja, existem 12 geladeiras, das quais 4 estão com defeito. Qual é a probabilidade de um cliente que, ao comprar duas geladeiras, leve pelo menos uma com defeito?

#### Resolução:

Ao levar **pele menos** uma com defeito, é o mesmo que levar uma ou duas com defeito, ou seja, considerando como  $A_1$  o evento levar a "i-ésima" geladeira com defeito. Dessa forma, observe as duas maneiras de se resolver este exemplo:

**1ª Solução** - Sem utilizar o complementar de um evento.

Vamos denotar cada possibilidade com sua respectiva probabilidade:

Possibilidade	Probabilidade
Doze geladeiras, sendo quatro com defeito	$P(A_1) = \frac{4}{12}$
Restam onze geladeiras, sendo três com defeito	$P(A_2 A_1) = \frac{3}{11}$
Restam onze geladeiras, sendo oito sem defeito	$P(A_2^c A_1) = \frac{8}{11}$
Doze geladeiras, sendo oito sem defeito	$P(A_1^c) = \frac{8}{12}$
Restam onze geladeiras, sendo quatro com defeito	$P(A_2 A_1^c) = \frac{4}{11}$

Assim,

$$\begin{aligned}
 & P(A_1 \cap A_2) \cup P(A_1 \cap A_2^c) \cup P(A_1^c \cap A_2) \\
 &= P(A_1) \cdot P(A_2|A_1) + P(A_1) \cdot P(A_2^c|A_1) + P(A_1^c) \cdot P(A_2|A_1^c) \\
 &= \frac{4}{12} \cdot \frac{3}{11} + \frac{4}{12} \cdot \frac{8}{11} + \frac{8}{12} \cdot \frac{4}{11} \\
 &= \frac{12}{132} + \frac{32}{132} + \frac{32}{132} \\
 &= \frac{76}{132} = \frac{19}{33} = 0,57 \approx 57,57\%
 \end{aligned}$$

**2ª Solução** – Utilizando o complementar de um evento.

Ao levar pelo menos uma geladeira com defeito ou levar as duas sem defeito, obtém-se todo o espaço amostral do experimento. Observe o quadro com a possibilidade e a probabilidade deste evento e de seu complementar:

Possibilidade	Probabilidade	Complementar
$A_1$ : levar a primeira com geladeira com defeito.	$P(A_1) = \frac{4}{12}$	$P(A_1^c) = \frac{8}{12}$
$A_2$ : levar a segunda com geladeira com defeito.	$P(A_2) = \frac{3}{11}$	$P(A_2^c) = \frac{7}{11}$

Dessa maneira, utilizando a propriedade  $P(A) + P(A^c) = 1$ , temos:

$$P(A) + P(A^c) = 1$$

$$P(A) = 1 - P(A^c)$$

$$P(A) = 1 - (A_1^c \cap A_2^c)$$

$$P(A) = 1 - \frac{8}{12} \cdot \frac{7}{11}$$

$$P(A) = 1 - \frac{56}{132}$$

$$P(A) = \frac{132}{132} - \frac{56}{132}$$

$$P(A) = \frac{76}{132}$$

$$P(A) = \frac{19}{33} = 0,57 \cong 57,57\%$$

Portanto, a probabilidade de um cliente, ao comprar duas geladeiras, levar pelo menos uma com defeito é 57,57%.

**ATIVIDADES**

- Se  $P(A) = 0,25$ , determine  $P(A^c)$ .
- No lançamento de um dado perfeito, qual é a probabilidade de não sair o número 6?
- Considere o lançamento simultâneo de dois dados de 6 faces e responda.
  - Qual é a probabilidade de não sair a soma 4?
  - Qual é a probabilidade de não sair a soma 5?



**(ENEM 2017)** Um programa de televisão criou um perfil em uma rede social, e a ideia era que esse perfil fosse sorteado para um dos seguidores, quando esses fossem em número de um milhão. Agora que essa quantidade de seguidores foi atingida, os organizadores perceberam que apenas 80% deles são realmente fãs do programa. Por conta disso, resolveram que todos os seguidores fa-

rão um teste, com perguntas objetivas referentes ao programa, e só poderão participar do sorteio aqueles que forem aprovados. Estatísticas revelam que, num teste dessa natureza, a taxa de aprovação é de 90% dos fãs e de 15% dos que não são fãs.

De acordo com essas informações, a razão entre a probabilidade de que um fã seja sorteado e a probabilidade de que o sorteado seja alguém que não é fã do programa é igual a

- 1.
- 4.
- 6.
- 24.
- 96.

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento, vamos exercitar a habilidade de **calcular** a probabilidade de um evento. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

**Item 1.** Numa certa população, a probabilidade de indivíduos terem tipo sanguíneo O é de 0,4, e que a probabilidade de um indivíduo ser destro é de 0,75. Sabe-se que essas características são independentes. Se escolhermos aleatoriamente um indivíduo dessa população, qual é a probabilidade de que ele não tenha tipo sanguíneo O e seja destro?

- 15%
- 25%
- 30%
- 45%
- 60%

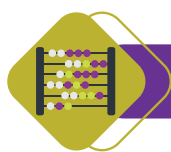
**Item 2.** Em um teste de múltipla escolha com 5 alternativas, no qual apenas uma delas é correta, um aluno decide chutar todas as respostas. Em situações semelhantes, a probabilidade de acertar todas as questões de uma prova com 10 questões é um evento muito raro. Qual é a probabilidade de que ele não acerte todas as questões?

- $1 - \frac{1}{5^{10}}$
- $\frac{1}{5^{10}}$
- $1 - \frac{4}{5^{10}}$
- $\frac{4}{5^{10}}$
- $1 - \frac{4}{10^5}$

**Item 3.** Em um dado viciado, a probabilidade de sair um número par é o dobro da probabilidade de sair um número ímpar.

Ao lançar esse dado uma vez, qual é a probabilidade de não obtermos um número par?

- (A)  $\frac{1}{3}$   
 (B)  $\frac{2}{3}$   
 (C)  $\frac{1}{2}$   
 (D)  $\frac{1}{6}$   
 (E)  $\frac{5}{6}$



## VAMOS SISTEMATIZAR?

### MODELO BINOMIAL

Seja um experimento aleatório qualquer que apresenta as seguintes características:

- Consiste na realização de um número finito e conhecido  $n$  de ensaios (ou repetições);
- Cada um dos ensaios tem apenas dois resultados possíveis: “sucesso” ou “fracasso” (estão entre aspas, porque a definição de sucesso não quer dizer necessariamente algo “positivo” e porque poderá significar um grupo de resultados);
- Os ensaios são independentes entre si, apresentando probabilidades de “sucesso” ( $p$ ) e de “fracasso” ( $1 - p$ ) constantes.

Nesse caso, estamos interessados no número  $k$  de “sucessos” obtidos nos  $n$  ensaios: como o espaço amostral é finito (vai de 0 a  $n$ ), uma variável aleatória associada seria discreta. Este tipo de experimento é chamado de binomial.

Então, a variável aleatória discreta  $X$ , associada ao número de “sucessos” nos  $n$  ensaios, apresenta uma distribuição (modelo) binomial com os seguintes parâmetros:

$n$  = número de ensaios;

$p$  = probabilidade de “sucesso”.

Desa forma, o cálculo da probabilidade é dado por:

$$P(X = k) = C_{n; k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

Onde,  $C_{n; k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$ .



### DICAS!

Para entendermos o Modelo Binomial

### Estudo de caso: número de meninos e meninas nascidos em uma família.

Chamando menina de evento  $M$ , será o “sucesso”, e menino de evento  $H$ , sabendo pela história da família, que

$$P(M) = 0,52 \text{ e } P(H) = 0,48 \rightarrow p = 0,52 \text{ e } 1 - p = 0,48$$

Quais serão as probabilidades obtidas para a variável aleatória número de meninas em três nascimentos?

Vamos obter a distribuição de probabilidades:

Usando os conceitos gerais de probabilidade, é preciso, primeiramente, determinar o espaço amostral ( $\Omega$ ), ou seja, como poderão ser os sexos das três crianças. Assim:

$$\Omega = \{ (H, H, H); (H, H, M); (H, M, H); (M, H, H); (H, M, M); (M, H, M); (M, M, H); (M, M, M) \}$$

Observe que:

$$(H, M, M) = (M, H, M) = (M, M, H)$$

e

$$(H, H, M) = (H, M, H) = (M, H, H)$$

Supondo que os nascimentos sejam independentes, podemos calcular as probabilidades de cada intersecção multiplicando as probabilidades individuais de seus componentes:

- A probabilidade de três “sucessos”, é:

$$P\{(M, M, M)\} = p \cdot p \cdot p = p^3$$

- Probabilidade de dois “sucessos”, é:

$$P\{(M, M, H)\} = p \cdot p \cdot (1 - p) = p^2 \cdot (1 - p)$$

- Probabilidade de um “sucesso”, é:

$$P\{(M, H, H)\} = p \cdot (1 - p) \cdot (1 - p) = p \cdot (1 - p)^2$$

Não importa a ordem que ocorrem, mas sim a “natureza” dos sucessos: utilizando o conceito de **combinação**, da análise combinatória, é possível obter o número de resultados iguais para cada número de sucessos.

Supondo que o número de ensaios  $n$  é o número de “objetos” disponíveis e que o número de “sucessos”  $k$ , em que estamos interessados, é o número de “espaços” onde colocar os objetos (um objeto por espaço), o número de resultados iguais é determinado por:

$$C_{n; k} = \frac{n!}{k! \cdot (n - k)!}$$

Para a situação descrita, em que há três ensaios ( $n = 3$ ), temos:

- Para três sucessos ( $k = 3$ ).

$$C_{3; 3} = \frac{3!}{3! \cdot (3 - 3)!} = \frac{3!}{3! \cdot 0!} = 1$$

- Para dois sucessos ( $k = 2$ ).

$$C_{3; 2} = \frac{3!}{2! \cdot (3 - 2)!} = \frac{3 \cdot 2!}{2! \cdot 1} = 3$$

- Para um sucesso ( $k = 1$ ).

$$C_{3; 1} = \frac{3!}{1! \cdot (3 - 1)!} = \frac{3 \cdot 2!}{1 \cdot 2!} = 3$$

**Vamos calcular essas três possibilidades.**

I. Para o nascimento de uma menina.

$$P(X = k) = C_{n; k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

$$P(X = 1) = C_{3; 1} \cdot (0,52)^1 \cdot (0,48)^{3-1}$$

$$P(X = 1) = 3 \cdot 0,52 \cdot (0,48)^2$$

$$P(X = 1) = 1,56 \cdot 0,2304$$

$$P(X = 1) \cong 0,3594$$

Assim, a probabilidade de nascer uma menina, dentre três nascimentos, é 35,94%.

II. Para o nascimento de duas meninas.

$$P(X = k) = C_{n; k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

$$P(X = 2) = C_{3; 2} \cdot (0,52)^2 \cdot (0,48)^{3-2}$$

$$P(X = 2) = 3 \cdot 0,2704 \cdot (0,48)^1$$

$$P(X = 2) = 0,8112 \cdot 0,48$$

$$P(X = 2) \cong 0,3894$$

Logo, a probabilidade de nascer duas meninas, dentre três nascimentos, é 38,94%.

III. Para o nascimento de três meninas.

$$P(X = k) = C_{n; k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

$$P(X = 3) = C_{3; 3} \cdot (0,52)^3 \cdot (0,48)^{3-3}$$

$$P(X = 3) = 1 \cdot 0,140608 \cdot (0,48)^0$$

$$P(X = 3) = 0,140608 \cdot 1$$

$$P(X = 3) \cong 0,1406$$

Então, a probabilidade de nascer três meninas, dentre três nascimentos, é 14,06%.

**ATIVIDADES**

4. Qual é a probabilidade de observar duas caras em três lançamentos imparciais de uma moeda honesta? Considere  $n = 3$  e  $p = 0,5$ .

5. Qual é a probabilidade de observar quatro caras em dez lançamentos imparciais de uma moeda honesta? Considere  $p = 0,5$ .

6. Uma família deseja ter 5 filhos e sabe-se que a probabilidade de nascer uma criança do sexo masculino é de 0,52. Qual é a probabilidade de nascer 2 filhos do sexo masculino?

7. Em uma indústria, a probabilidade de um produto ser fabricado com algum defeito é de 2%. Em uma hora, essa indústria fabrica dez desses produtos. Qual é a probabilidade de dois desses produtos serem defeituosos?

8. Um dado honesto é jogado 7 vezes. Qual é a probabilidade de sair o número cinco 4 vezes?



**(ENEM 2024)** Para melhorar o fluxo de ônibus em uma avenida que tem dois semáforos, a prefeitura reduzirá o tempo em que cada sinal ficará vermelho, que atualmente é de 15 segundos a cada 60 segundos. Admita que o instante de chegada de um ônibus a cada semáforo é aleatório.

O engenheiro de tráfego da prefeitura calculou a probabilidade de um ônibus encontrar cada um deles vermelho, obtendo  $\frac{15}{60}$ . A partir daí, estabeleceu uma mesma redução na quantidade do tempo, em segundo, em que cada sinal ficará vermelho, de maneira que a probabilidade de um ônibus encontrar ambos os sinais vermelhos numa mesma viagem seja igual a  $\frac{4}{100}$ , considerando os eventos independentes.

Para isso, a redução do tempo em que o sinal ficará vermelho, em segundo, estabelecida pelo engenheiro foi de

- (A) 1,35.
- (B) 3,00.
- (C) 9,00.
- (D) 12,60.
- (E) 13,80.

**(ENEM 2023 - Reaplicação/PPL)** Após uma reforma, um clube decide comprar duchas para serem instaladas no vestiário. O tipo de ducha escolhida, segundo o fabricante, tem probabilidade igual a  $\frac{1}{10}$  de apresentar funcionamento irregular. O administrador do clube planeja adquirir uma certa quantidade dessas duchas, de forma que a probabilidade de que pelo menos uma das duchas adquiridas apresente funcionamento regular seja igual a, no mínimo,  $\frac{99}{100}$ .

A quantidade mínima de duchas que deverá ser adquirida para atender ao planejamento desse administrador é

- (A) 2.
- (B) 8.
- (C) 9.
- (D) 10.
- (E) 11.

**(ENEM 2023 - Reaplicação/PPL)** Um funcionário de uma loja de computadores misturou, por descuido, três computadores defeituosos com sete computadores perfeitos que estavam no estoque. Uma pequena empresa fez a compra de cinco computadores nessa loja, escolhendo-os aleatoriamente dentre os dez que estavam no estoque.

Qual é a probabilidade de essa empresa ter levado, em sua compra, todos os três computadores defeituosos?

- (A)  $\frac{1}{72}$  .
- (B)  $\frac{1}{12}$  .
- (C)  $\frac{1}{4}$  .
- (D)  $\frac{3}{10}$  .
- (E)  $\frac{3}{7}$  .

**(ENEM 2023)** Em um colégio público, a admissão no primeiro ano se dá por sorteio. Neste ano há 55 candidatos, cujas inscrições são numeradas de 01 a 55. O sorteio de cada número de inscrição será realizado em etapas, utilizando-se duas urnas. Da primeira urna será sorteada uma bola, dentre bolas numeradas de 0 a 9, que representará o algarismo das unidades do número de inscrição a ser sorteado e, em seguida, da segunda urna, será sorteada uma bola para representar o algarismo das dezenas desse número. Depois do primeiro sorteio, e antes de se sortear o algarismo das dezenas, as bolas que estarão presentes na segunda urna serão apenas aquelas cujos números formam, com o algarismo já sorteado, um número de 01 a 55.

As probabilidades de os candidatos de inscrição número 50 e 02 serem sorteados são, respectivamente,

- (A)  $\frac{1}{50}$  e  $\frac{1}{60}$ .
- (B)  $\frac{1}{50}$  e  $\frac{1}{50}$ .
- (C)  $\frac{1}{50}$  e  $\frac{1}{10}$ .
- (D)  $\frac{1}{55}$  e  $\frac{1}{54}$ .
- (E)  $\frac{1}{100}$  e  $\frac{1}{100}$ .

**(ENEM 2023)** Ao realizar o cadastro em um aplicativo de investimentos, foi solicitado ao usuário que criasse uma senha, sendo permitido o uso somente dos seguintes caracteres:

- algarismos de 0 a 9;
- 26 letras minúsculas do alfabeto;
- 26 letras maiúsculas do alfabeto;
- 6 caracteres especiais !, @, #, \$, \*, &.

Três tipos de estruturas para senha foram apresentadas ao usuário:

- tipo I: formada por quaisquer quatro caracteres distintos, escolhidos dentre os permitidos;
- tipo II: formada por cinco caracteres distintos, iniciando por três letras, seguidas por um algarismo e, ao final, um caractere especial;
- tipo III: formada por seis caracteres distintos, iniciando por duas letras, seguidas por dois algarismos e, ao final, dois caracteres especiais.

Considere  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  as probabilidades de se descobrir ao acaso, na primeira tentativa, as senhas dos tipos I, II e III, respectivamente.

Nessas condições, o tipo de senha que apresenta a menor probabilidade de ser descoberta ao acaso, na primeira tentativa, é o

- (A) tipo I, pois  $p_1 < p_2 < p_3$ .
- (B) tipo I, pois tem menor quantidade de caracteres.
- (C) tipo II, pois tem maior quantidade de letras.
- (D) tipo III, pois  $p_3 < p_2 < p_1$ .
- (E) tipo III, pois tem maior quantidade de caracteres.

**(ENEM 2022)** A *World Series* é a decisão do campeonato norte-americano de beisebol. Os dois times que chegam essa fase jogam, entre si, até sete partidas. O primeiro desses times que completar quatro vitórias é declarado Campeão.

Considere que, em todas as partidas, a probabilidade de qualquer um dos dois times vencer é sempre  $\frac{1}{2}$ . Qual é a probabilidade de o time campeão ser aquele que venceu a primeira partida da *World Series*?

- (A)  $\frac{35}{64}$
- (B)  $\frac{40}{64}$
- (C)  $\frac{42}{64}$
- (D)  $\frac{44}{64}$
- (E)  $\frac{52}{64}$

**(ENEM 2022)** Em um jogo de bingo, as cartelas contêm 16 quadriculas dispostas em linhas e colunas. Cada quadricula tem impresso um número, dentre os inteiros de 1 a 50, sem repetição de número. Na primeira rodada, um número é sorteado, aleatoriamente, dentre os 50 possíveis. Em todas as rodadas, o número sorteado é descartado e não participa dos sorteios das rodadas seguintes. Caso o jogador tenha em sua cartela o número sorteado, ele o assinala na cartela. Ganha o jogador que primeiro conseguir preencher quatro quadriculas que forma uma linha, uma coluna ou uma diagonal, conforme os tipos de situações ilustradas na Figura 1.

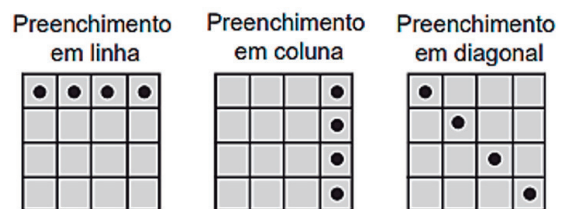


Figura 1

O jogo inicia e, nas quatro primeiras rodadas, foram sorteados os seguintes números: 03, 27, 07 e 48. Ao final da quarta rodada, somente Pedro possuía uma cartela que continha esses quatro números sorteados, sendo que todos os demais jogadores conseguiram assinalar, no máximo, um desses números em suas cartelas. Observe na Figura 2 o cartão de Pedro após as quatro primeiras rodadas.

03	48	12	27
49	11	22	05
29	50	19	45
33	23	38	07

Figura 2

A probabilidade de Pedro ganhar o jogo em uma das duas próximas rodadas é

- (A)  $\frac{1}{46} + \frac{1}{45}$  ·  
 (B)  $\frac{1}{46} + \frac{2}{46} \times 45$  ·  
 (C)  $\frac{1}{46} + \frac{8}{46} \times 45$  ·  
 (D)  $\frac{1}{46} + \frac{43}{46} \times 45$  ·  
 (E)  $\frac{1}{46} + \frac{49}{46} \times 45$  ·

**(ENEM 2022 - Reaplicação/PPL)** Em uma fábrica de circuitos elétricos, há diversas linhas de produção e montagem. De acordo com o controle de qualidade da fábrica, as peças produzidas devem seguir um padrão. Em um processo produtivo, nem todas as peças produzidas são totalmente aproveitáveis, ou seja, há um percentual de peças defeituosas que são descartadas. Em uma linha de produção dessa fábrica, trabalham três máquinas,  $M_1$ ,  $M_2$  e  $M_3$ , dia e noite. A máquina  $M_1$  produz 25% das peças, a máquina  $M_2$  produz 30% e a máquina  $M_3$  produz 45%. O percentual de peças defeituosas da máquina  $M_1$  é de 2%, da máquina  $M_2$  é de 3% e da máquina  $M_3$  é igual a 4%.

A probabilidade de uma peça defeituosa ter sido produzida pela máquina  $M_2$  é mais próxima de

- (A) 15,6%  
 (B) 28,1%  
 (C) 43,7%  
 (D) 56,2%  
 (E) 71,8%

**(ENEM 2021)** O organizador de uma competição de lançamento de dardos pretende tornar o campeonato mais competitivo. Pelas regras atuais da competição, numa rodada, o jogador lança 3 dardos e pontua caso acerte pelo menos um deles no alvo. O organizador considera que, em média, os jogadores têm, em cada lançamento,  $\frac{1}{2}$  de probabilidade de acertar um dardo no alvo.

Afim de tornar o jogo mais atrativo, planeja modificar as regras de modo que a probabilidade de um jogador pontuar em uma rodada seja igual ou superior a  $\frac{9}{10}$ . Para isso, decide aumentar a quantidade de dardos a serem lançados em cada rodada.

Com base nos valores considerados pelo organizador da competição, a quantidade mínima de dardos que devem ser disponibilizados em uma rodada para tornar o jogo mais atrativo é

- (A) 2.  
 (B) 4.  
 (C) 6.  
 (D) 9.  
 (E) 10.

**(ENEM 2021 - Reaplicação/PPL)** Para um docente estrangeiro trabalhar no Brasil, ele necessita validar o seu diploma junto ao Ministério da Educação. Num determinado ano, somente para estrangeiros que trabalharão em universidades dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, foram validados os diplomas de 402 docentes estrangeiros. Na tabela, está representada a distribuição desses docentes estrangeiros, por países de origem, para cada um dos dois estados.

	São Paulo	Rio de Janeiro	Total
Argentina	112	29	141
Espanha	60	40	100
Cuba	28	46	74
Portugal	9	36	45
Venezuela	30	12	42
Total de docentes	239	163	402

A probabilidade de se escolher, aleatoriamente, um docente espanhol, sabendo-se que ele trabalha em uma universidade do estado de São Paulo é

- (A)  $\frac{60}{402}$  ·  
 (B)  $\frac{60}{239}$  ·  
 (C)  $\frac{60}{100}$  ·  
 (D)  $\frac{100}{239}$  ·  
 (E)  $\frac{279}{402}$  ·

**(ENEM 2021 - Digital)** Um apostador deve escolher uma entre cinco moedas ao acaso e lançá-la sobre uma mesa, tentando acertar qual resultado (cara ou coroa) sairá na face superior da moeda.

Suponha que as cinco moedas que ele pode escolher sejam diferentes:

- duas delas têm "cara" nas duas faces;
- uma delas tem "coroa" nas duas faces;
- duas delas são normais (cara em uma face e coroa na outra).

Nesse jogo, qual é a probabilidade de o apostador obter uma face "cara" no lado superior da moeda lançada por ele?

- (A)  $\frac{1}{8}$  ·  
 (B)  $\frac{2}{5}$  ·  
 (C)  $\frac{3}{5}$  ·  
 (D)  $\frac{3}{4}$  ·  
 (E)  $\frac{4}{5}$  ·



# Revisa Goiás

## Expediente

**Governador do Estado de Goiás**  
Ronaldo Ramos Caiado

**Vice-Governador do Estado de Goiás**  
Daniel Vilela

**Secretária de Estado da Educação**  
Aparecida de Fátima Gavioli Soares Pereira

**Secretária-Adjunta**  
Helena Da Costa Bezerra

**Diretora Pedagógica**  
Alessandra Oliveira de Almeida

**Superintendente de Educação Infantil e Ensino Fundamental**  
Fátima Garcia Santana Rossi

**Superintendente de Ensino Médio**  
Osvany Da Costa Gundim Cardoso

**Superintendente de Segurança Escolar e Colégio Militar**  
Cel Mauro Ferreira Vilela

**Superintendente de Desporto Educacional, Arte e Educação**  
Elaine Machado Silveira

**Superintendente de Atenção Especializada**  
Rupert Nickerson Sobrinho

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
Andros Roberto Barbosa

**Superintendente de Gestão Administrativa**  
Leonardo de Lima Santos

**Superintendente de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas**  
Hudson Amarau de Oliveira

**Superintendente de Infraestrutura**  
Gustavo de Moraes Veiga Jardim

**Superintendente de Planejamento e Finanças**  
Taís Gomes Manvailer

**Superintendente de Tecnologia**  
Bruno Marques Correia

**Diretora de Política Educacional**  
Vanessa de Almeida Carvalho

**Superintendente de Gestão Estratégica e Avaliação de Resultados**  
Márcia Maria de Carvalho Pereira

**Superintendente do Programa Bolsa Educação**  
Márcio Roberto Ribeiro Capitelli

**Superintendente de Apoio ao Desenvolvimento Curricular**  
Nayra Claudinne Guedes Menezes Colombo

**Chefe do Núcleo de Recursos Didáticos**  
Evandro de Moura Rios

**Coordenador de Recursos Didáticos para o Ensino Fundamental**  
Alexsander Costa Sampaio

**Coordenadora de Recursos Didáticos para o Ensino Médio**  
Edinalva Soares de Carvalho Oliveira

**Professores elaboradores de Língua Portuguesa**  
Bianca Felipe Ferreira  
Edinalva Filha de Lima Ramos  
Katuscia Neves Almeida  
Maria Aparecida Oliveira Paula  
Norma Célia Junqueira de Amorim

**Professores elaboradores de Matemática**  
Basilirio Alves da Costa Neto  
Cleo Augusto dos Santos  
José Nazareno da Costa Silva Júnior  
Tayssa Tieni Vieira de Souza  
Tyago Cavalcante Bilio

**Professores elaboradores de Ciências da Natureza**  
Leonora Aparecida dos Santos  
Sandra Márcia de Oliveira Silva  
Sívio Coelho da Silva

**Professores elaboradores de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**  
Eila da Rocha dos Santos  
Geraldo Avelino Gomes Filho

**Revisão**  
Cristiane Gonzaga Carneiro Silva

**Diagramação**  
Adriani Grün  
Alisse Theodora Ribeiro Silva