



Revisa Goiás

3ª Série

**Língua Portuguesa
e Matemática**

Estudante

Maio/Junho - 2024



LÍNGUA PORTUGUESA

GRUPO DE ATIVIDADES

1

Semana 1 - Maio

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



Caro(a) estudante, continuamos juntos(as) para aprender cada vez mais! Nestas atividades, vamos estudar o gênero “anúncio publicitário”. Vamos lá?

1. Antes de ler os textos, vamos conversar?

- Você já ouviu falar em anúncios publicitários, sabe qual é a diferença entre propaganda e publicidade?
- Você considera que os anúncios publicitários vendem apenas produtos? Ou também vendem ideias?
- Quais são os lugares que você vê mais anúncios publicitários?
- Quando você lê um desses anúncios você se sente logo convencido(a) ou nem sempre?
- Você vê mais anúncios publicitários com imagens ou sem imagens?

► Conhecendo o gênero textual

Anúncio publicitário é um gênero textual que busca promover um produto ou uma ideia e é constantemente veiculado pelos meios de comunicação de massa. Ele tem por objetivo divulgar serviços, ideias ou produtos. A linguagem empregada na sua composição deve ser clara, apelativa e criativa. Além disso, esse gênero textual pode ser estruturado de diversas maneiras, pois sua estruturação depende do que é anunciado, dos objetivos de quem anuncia e da plataforma em que é veiculado. O anúncio publicitário também pode ser classificado como verbal, não verbal ou misto, podendo ser estruturado apenas com texto, apenas com imagens ou com a mescla dos dois recursos. Além do mais, pode ser

veiculado em programações televisivas, redes sociais, plataformas de streaming, rádios, outdoors, jornais etc. Geralmente, nos anúncios publicitários predomina a função conativa/apelativa da linguagem para comover e convencer seus receptores a consumirem ou concordarem com o que é anunciado.

Disponível em: <https://www.portugues.com.br/redacao/anuncio-publicitario.html>. Acesso em 06 de fev. 2024 (adaptado).

As **principais características do Anúncio Publicitário** são: caráter comercial / linguagem verbal e não verbal / linguagem simples / textos mais curtos, atrativos e persuasivos / humor, ironia e criatividade / verbos no modo imperativo / figura e vícios de linguagem / uso de cores, imagens, fotografias.



ATIVIDADES



Para saber mais

O **Campo Jornalístico-Midiático** – envolve a compreensão de fatos e circunstâncias considerando a produção de textos jornalísticos variados, destacando seus contextos de produção e características dos gêneros discursivos.

Leia os textos.

Texto I



Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/especial-publicitario/green-tech-innovation/noticia/2023/03/21/dia-mundial-da-agua-uma-fonte-de-vida.ghtml>. Acesso em: 8 fev. 2024.

Texto II



Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/datas-comemorativas/dia-nacional-da-agua.htm>. Acesso em: 8 fev. 2024.

2. O anúncio publicitário é um gênero textual que busca promover uma ideia, vender um produto, divulgar serviços. Esse gênero veicula geralmente nos meios de comunicação de massa: revistas, jornais, rádio, televisão e internet. Ainda podem ser encontrados, por exemplo, em panfletos, outdoors, faixas ou cartazes na rua, no ônibus. A principal característica desse tipo de texto é o convencimento, a persuasão do consumidor para a compra de um produto ou serviço. Assim, os publicitários, isto é, aqueles que produzem os “anúncios publicitários”, utilizam diversas ferramentas discursivas, como linguagem simples, humor, uso de imagem. Descreva o que você vê no Texto I e no Texto II.

3. O Texto I e o Texto II apresentam imagens idênticas. O que não aparece no Texto II?

4. O anúncio publicitário pode ser um texto “verbal”, isto é, aquele que apresenta palavras escritas, “não verbal”, aquele que tem imagens/cores e não apresenta palavras escritas. Esse texto também pode ser verbal (palavras escritas) e não verbal (imagens), nesse caso, pode ser chamado de “misto”. Esse gênero ainda pode ser “oral”, por exemplo, quando é veiculado no rádio. Qual dos textos apresenta apenas a linguagem “não verbal”?

5. No texto: “Sem água não há vida!”, as palavras destacadas quanto às classes gramaticais são:

- () verbos () adjetivos
() pronomes () substantivos

GRUPO DE ATIVIDADES 2

AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

Releia o Texto I para responder às questões 6, 7, 8, 9 e 10.

6. Todo texto é escrito com o objetivo de comunicar algo aos seus leitores. O Texto I foi escrito com qual objetivo?

7. Qual é a principal informação do Texto I?

8. O Texto I consegue convencer/persuadir o leitor? Justifique.

9. O verbo é uma palavra que exprime ação, estado, mudança de estado, fenômeno da natureza, desejo, ocorrência. O verbo “haver” quando tem sentido de “existir”, “acontecer”, realizar-se”, “fazer” (em orações temporais), é impessoal. Por isso, sempre precisa ficar na 3ª pessoa do singular. Retire do trecho: “Sem água não há vida!”, o verbo que pode ser substituído por “existir”, sem alterar o sentido.

10. Construa um comentário, justificando por que todos os organismos vivos na Terra dependem da água para sustentar sua existência.

Leia o texto.

Texto III

Disponível em: <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/cratilo/article/view/3894/1450>. Acesso em: 9 fev. 2024.

11. Nesse anúncio publicitário, é possível perceber uma afirmação que, além de resumir o que está sendo dito, posteriormente, segura a atenção e o foco do leitor. Transcreva do texto essa afirmação.

12. As estratégias argumentativas são mecanismos essenciais, pois contribuem para que sejam mais bem organizadas as ideias/argumentos no texto e assim, persuadir/convencer o leitor. No trecho: ‘Quem tem Hero garante uma vida digital tranquila e sem surpresas’, a construção desse anúncio é uma estratégia de argumentação. Por quê?

13. No trecho: “...como ficar sem o WhatsApp, por exemplo.”, o operador argumentativo por exemplo com a finalidade de mostrar ao interlocutor as possibilidades que ele terá ao adquirir o produto, estabelece uma relação de

- (A) adição. (D) explicação.
(B) condição. (E) exemplificação.
(C) conclusão.

14. No texto em análise predomina a linguagem

- () verbal () não verbal
() verbal e não verbal (mista).

15. Por meio da linguagem, também realizamos diferentes ações: tentamos convencer o outro a fazer (ou dizer) algo, transmitimos informações, ordenamos, pedimos, demonstramos sentimentos, assumimos compromissos, construímos representações mentais sobre o mundo, enfim, pela linguagem organizamos o nosso dia a dia, a nossa vida... Nos anúncios publicitários, geralmente, predomina uma função da linguagem que busca transmitir uma mensagem com o objetivo de persuadir/convencer o interlocutor a aceitar uma ideia, ou vender um produto. Que função é esta?

(A) Função referencial ou denotativa: o foco da mensagem é na informação, nesse caso, a intenção é transmitir ao interlocutor dados da realidade de uma forma direta e objetiva, priorizando as palavras empregadas em seu sentido real/denotativo.

(B) Função poética: a intenção do produtor do texto está voltada para a construção da mensagem, priorizando uma linguagem mais elaborada com elementos expressivos, como a sonoridade, o ritmo, os sentidos conotativos.

(C) Função conativa (apelativa): quando a intenção do produtor da mensagem é influenciar, envolver, o destinatário, nesse caso, a mensagem se organiza em forma de chamamento, apelo, súplica, ordem, objetivando convencer/persuadir o leitor a aceitar uma ideia, comprar um produto.

(D) Função Fática: a preocupação do emissor é manter o contato com o interlocutor, abrindo, ou prolongando um canal de comunicação com frases, como “Veja bem...” ou “Entende?”.

(E) Função metalinguística: quando a preocupação do emissor está voltada para o próprio código, ou seja, o código da língua portuguesa é o tema da mensagem. Em alguns casos, utiliza-se a língua para explicar a própria língua.

16. O pronome é uma palavra que acompanha ou substitui um substantivo. Os pronomes possessivos trazem uma ideia de “posse”, associada às pessoas do discurso, isto é: a primeira pessoa do discurso é aquela que fala, a segunda com quem se fala e a terceira de quem se fala. No trecho: “Sua vida digital não vai ficar sem o WhatsApp.”, qual palavra é o pronome possessivo? Esse pronome faz referência a que pessoa do discurso? Explique.

17. As locuções verbais são expressões constituídas, geralmente, por dois verbos, um auxiliar e outro principal, este último em forma nominal (infinitivo, gerúndio ou particípio). É importante considerar que os verbos auxiliares são parcialmente, ou totalmente desprovi-

dos de sentido próprio, ou seja, o “sentido/significado” recai sobre o verbo principal. Retomando o trecho: ‘Sua vida digital não vai ficar sem o WhatsApp.’, qual é a locução verbal? Indique o verbo auxiliar e o principal.

GRUPO DE ATIVIDADES **3**



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

Caro(a) estudante, continuamos juntos(as) para aprender cada vez mais! Nestas atividades, vamos avançar um pouco mais nos nossos conhecimentos. Vamos lá?



Disponível em: <https://bocaabocacomunicacao.com/propaganda-x-publicidade/>. Acesso em: 9 fev. 2024.



Para saber mais

A **publicidade** tem como função publicar, isto é, tornar público. Nesse sentido, faz uso dos meios de comunicação para chamar a atenção do público. Já a **propaganda** tem foco mais objetivo de vender uma ideia, um produto ou serviço. Sendo assim, a **publicidade** e a **propaganda** são ferramentas de promoção e divulgação, porém ambas têm objetivos diferentes. No entanto, muitas vezes, são usadas como sinônimos, visto o caráter persuasivo, tanto da propaganda quanto da publicidade. Ambos os gêneros costumam apresentar textos cuja mensagem pretende sensibilizar / atrair o interlocutor, para tanto faz uso de imagens, recursos audiovisuais, música, efeitos sonoros e luminosos. A veiculação, nos dois casos, pode acontecer por meio impresso, pela TV, rádio ou internet.

Leia o texto.

Texto IV



18. O anúncio publicitário elaborado pelo Ministério Público da Bahia chama a atenção para o racismo, um tema necessário e atual na sociedade brasileira. Ainda que polêmico, é de grande relevância a discussão e circulação desse assunto, seja em formatos tradicionais, seja nas mídias (redes sociais). Considerando as características do gênero anúncio publicitário, o texto em estudo, tem a finalidade de

- (A) noticiar um fato.
- (B) promover uma ideia.
- (C) relatar um acontecimento.
- (D) criticar um comportamento.
- (E) defender um ponto de vista.

19. O “vocativo” é um termo que cumpre, no texto, a função de chamar a atenção do interlocutor ou colocá-lo em evidência no discurso. Ele aparece geralmente separado por alguma pontuação, a mais comum é a vírgula. No texto em estudo, qual é a expressão que revela que o anunciante conversa / chama / interpela o leitor?

20. No anúncio estudado, quais são os dois verbos que estão no modo imperativo e sintetizam a linguagem convincente e persuasiva da propaganda?

21. Qual é a principal informação apresentada no texto?

22. Na construção do anúncio publicitário, considerando a linguagem verbal e não verbal, qual é o principal recurso que contribui para que a mensagem seja mais efetiva e convença o leitor?

23. No texto, a frase: “Racismo. Eu enfrento com a verdade.”, leva o interlocutor à reflexão... Assim, reflita e responda a pergunta que também compõe o anúncio: “E você, como enfrenta o racismo?”



De olho no Enem!

Estudante, para chegar à resposta da questão 24 (Enem), além da leitura analítica do texto, é necessário considerar o gênero textual, “anúncio publicitário”, bem como compreender o enunciado: “Esse anúncio publicitário, veiculado durante o contexto da pandemia de covid-19, tem por finalidade” – reflita sobre as palavras / expressões-chave do enunciado: ‘anúncio publicitário’ / ‘contexto da pandemia’ / ‘finalidade.’ Leia e interprete o texto observando as informações sobre a atuação da Defensoria Pública em relação aos casos de aumento da violência contra a mulher.

24. QUESTÃO 24 - (ENEM - 2023)



Disponível em: www.defensoriapublica.mt.gov.br. Acesso em: 29 out. 2021 (adaptado).

Esse anúncio publicitário, veiculado durante o contexto da pandemia de covid-19, tem por finalidade

- (A) divulgar o canal telefônico de atendimento a casos de violência contra a mulher.
- (B) informar sobre a atuação de uma entidade defensora da mulher vítima de violência.
- (C) evidenciar o trabalho da Defensoria Pública em relação ao problema do abuso contra a mulher.
- (D) alertar a sociedade sobre o aumento da violência contra a mulher em decorrência do coronavírus.
- (E) incentivar o público feminino a denunciar crimes de violência contra a mulher durante o período de isolamento.

Disponível em: https://download.inep.gov.br/enem/provas_e_gabaritos/2023_PV_impresso_D1_CD1.pdf. Acesso em: 15 fev. 2024.

Estudante, para chegar à resposta da questão 44 (Enem), além da leitura analítica do texto, é fundamental considerar o enunciado: “Essa campanha publicitária do Ministério da Saúde visa”, ele chama a atenção para uma ideia de “finalidade” do ‘Ministério da Saúde’. Reflita sobre o que você já sabe sobre anúncio / ‘campanha publicitária’ e observe com muito cuidado o sentido de cada verbo que está presente na questão: ‘divulgar’ / ‘apresentar’ / ‘defender’ / ‘orientar’ / ‘informar’.

25. QUESTÃO 44 - (ENEM - 2023)



Disponível em: www.facebook.com/minsaude. Acesso em: 13 jun. 2018.

Essa campanha publicitária do Ministério da Saúde visa

- (A) divulgar um conjunto de benefícios proporcionados pela amamentação.
- (B) apresentar tratamentos para infecções respiratórias em bebês.
- (C) defender o direito das mulheres de amamentar em público.
- (D) orientar sobre os exercícios para uma boa amamentação.
- (E) informar sobre o aumento de anticorpos nas mães.

Disponível em: https://download.inep.gov.br/enem/provas_e_gabaritos/2023_PV_impresso_D1_CD1.pdf. Acesso em: 15 fev. 2024.

GRUPO DE ATIVIDADES

1

Semana 2 - Maio



CONTEXTUALIZANDO O GÊNERO TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO DE ATUAÇÃO

Caro(a) estudante, continuamos juntos(as) para aprender cada vez mais! Nestas atividades, vamos conhecer o gênero Reportagem. Vamos lá?

1. Antes de ler os textos, vamos conversar?

- No meio jornalístico, em especial, fala-se muito em “reportagem”. Você sabe o que é uma reportagem?
- Você saberia explicar para que serve uma reportagem?
- Você consegue diferenciar o gênero “notícia” de “reportagem”?
- Se você lesse um texto, cujo título iniciasse com: “Urbanização intensa...”, você conseguiria antecipar parte do assunto do texto por meio desse trecho? Para você o que é urbanização?

► Conhecendo o gênero textual

Reportagem é um texto pertencente ao gênero jornalístico que tem como principal função informar apresentando dados, fatos, depoimentos, opiniões de modo detalhado sobre um tema/assunto. Ela é considerada, de acordo com o Dicionário de gêneros textuais, uma espécie de notícia mais longa acompanhada de diversos aspectos críticos, que ampliam o caráter meramente informativo presente no gênero notícia. A reportagem segue as características fundamentais do gênero, prezando, assim, por uma linguagem objetiva e clara. Nela predomina a informação e o uso da norma padrão da língua, ela deve se constituir prioritariamente como um texto informativo. Porém, é um gênero que abre espaço para

opiniões (argumentos), ou mesmo exposições mantendo a objetividade das informações apresentadas. A reportagem pode aparecer em suporte impresso (jornais e revistas), digital (internet) ou audiovisual (televisão).



Para saber mais

A **Reportagem** do ponto de vista estrutural, geralmente, organiza-se em: título, lead e corpo do texto. Pode ser classificada em: expositiva, opinativa ou interpretativa. A diferença entre “**notícia**” e “**reportagem**” é basicamente a extensão. A reportagem é mais longa e, por isso, apresenta elementos que funcionam como suporte à informação, como depoimentos, os fatos históricos e os dados.

Leia o texto.

Texto I

Urbanização intensa já afeta evolução de organismos na Terra

Estudo global com participação de pesquisadores da Unesp mostra como aumento de estilo de vida baseado em cidades está influenciando o desenvolvimento de espécies vegetais. Para biólogo, processo chama a atenção pela velocidade com que transformações estão ocorrendo.

Marcos do Amaral Jorge

Cem anos atrás, quando o mundo ainda procurava se reerguer da devastação humana e econômica causada pela combinação da Primeira Guerra Mundial com a pandemia de Gripe Espanhola, o número de pessoas que residiam em cidades com mais de 20 mil habitantes batia na marca dos 250 milhões de pessoas, ou o equivalente a cerca de 13% da população do planeta. Em 2020, segundo os dados mais recentes da Organização das Nações Unidas (ONU), as áreas urbanas já contabilizavam 4,4 bilhões de pessoas, ou 56,2% da população global. E a tendência é que o crescimento continue em ritmo acelerado, chegando a 68,4% dos habitantes do planeta no ano de 2050.

A acomodação de um contingente populacional dessas proporções nas cidades implica a formação de verdadeiros ecossistemas criados pelo homem, além de profundas alterações no meio ambiente. Nas últimas décadas, os pesquisadores da área de ecologia urbana vêm tentando entender melhor os efeitos desta urbanização intensa e acelerada, e a capacidade exibida por certas espécies para se adaptarem aos novos ecossistemas. Agora, uma iniciativa global de pesquisa, que contou com a participação de pesquisadores da Unesp, concluiu que o processo de urbanização está impulsionando a evolução de uma espécie de planta.

Embora não seja uma novidade o fato de que a transformação humana sobre os ambientes esteja alterando de forma drástica os ecossistemas, o artigo

publicado nesta quinta-feira na revista Science traz evidências de que a ação humana e o ambiente urbano estão orientando a evolução de plantas de forma semelhante e em escala mundial.

“O fato de que uma planta responde evolutivamente às mudanças do ambiente urbano é algo muito mais intenso do que verificar, por exemplo, um efeito em determinado contexto, como a produção de um fruto ou a germinação precoce”, diz Milton Ribeiro, docente do campus da Unesp em Rio Claro, um dos pesquisadores envolvidos no projeto. “Uma reflexão que pode ser feita a partir desse artigo é que embora o processo de urbanização seja relativamente recente, se comparado à história evolutiva, podemos constatar que as espécies já estão se adaptando. É um tempo curto, mas já estamos medindo as consequências que levariam talvez milhões de anos para se processarem” em outras circunstâncias, diz ele.

Ribeiro explica que o convite para ingressarem no projeto se deveu à expertise dos pesquisadores do Laboratório de Ecologia Espacial e Conservação (LEEC), que ele coordena, na área de ecologia. Integrante do grupo de pesquisa do câmpus de Rio Claro e coautor do artigo, o pós-doutorando João Carlos Pena foi o responsável por liderar os trabalhos junto à rede baseada no Canadá. (...)

Trecho de reportagem do Jornal da Unesp.

Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2022/03/18/urbanizacao-intensa-ja-afeta-evolucao-de-organismos-na-terra/>. Acesso em: 18 fev. 2024.

2. A reportagem é um gênero jornalístico informativo, no qual o autor apresenta um tratamento mais aprofundado a um determinado assunto/tema, dando voz a outras pessoas e instituições que podem apresentar explicando as circunstâncias, causas e consequências. Alguns elementos que marcam esse gênero são: o tempo, a construção de possíveis personagens, a citação de falas, porém, tantos esses elementos, quanto a “linguagem” podem variar de acordo com o público, o tema abordado e o veículo (meio de divulgação). O principal objetivo do texto em estudo é

- (A) relatar. (D) informar.
(B) criticar. (E) descrever.
(C) instruir.

3. Quem escreveu esse texto e em que veículo de comunicação ele foi publicado?

4. No trecho: “...o número de pessoas que residiam em cidades com mais de 20 mil habitantes batia na marca dos 250 milhões de pessoas, ou o equivalente a cerca de 13% da população do planeta.”, predomina um fato ou uma opinião?

5. Considerando a ideia de causa e consequência, entendemos que a “causa” é o motivo, a razão que explica

um ato, ação ou acontecimento e a “consequência” é o resultado positivo ou negativo de uma determinada causa. No título: “Urbanização intensa já afeta evolução de organismos na Terra”, há uma ideia antecipada de causa? Justifique.

6. Justifique a utilização da palavra ‘intensa’ na estruturação do título do texto, a qual contribui para a compreensão de uma problemática que é comprovada ao longo do texto. A que classe gramatical essa palavra pertence? Justifique.

7. A construção do título nesse texto pode ser considerada um recurso persuasivo? Justifique.

8. No segundo parágrafo, a que conclusão chegaram os pesquisadores da Unesp?

GRUPO DE ATIVIDADES **2**



AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

9. O texto, em estudo, parte de uma reportagem completa, publicada no Jornal da Unesp, e apresenta uma informação principal. Qual é essa informação?

10. A reportagem analisada se propõe a discutir a problemática com base em uma:

- () contextualização histórica e entrevistas com especialistas.
() descrição de ações humanas que destroem certas espécies.

11. Releia o texto “Urbanização intensa já afeta evolução de organismos na Terra”. No trecho: “Em 2020, segundo os dados mais recentes da Organização das Nações Unidas (ONU), as áreas urbanas já contabilizavam 4,4 bilhões de pessoas, ou 56,2% da população global. E a tendência é que o crescimento continue em ritmo acelerado, chegando a 68,4% dos habitantes do planeta no ano de 2050.”, predomina uma comprovação em conformidade com os/as

- () dados () datas () exemplos

12. No trecho: “A acomodação de um contingente populacional dessas proporções nas cidades implica a formação de verdadeiros ecossistemas criados pelo homem, além de profundas alterações no meio ambiente.”, qual é a relação estabelecida pela expressão destacada?

13. Para apontar as alternativas adequadas à construção dessa argumentação no texto em estudo, considere o trecho:

“O fato de que uma planta responde evolutivamente às mudanças do ambiente urbano é algo muito mais intenso do que verificar, por exemplo, um efeito em determinado contexto, como a produção de um fruto ou a germinação precoce”, diz Milton Ribeiro, docente do campus da Unesp em Rio Claro, um dos pesquisadores envolvidos no projeto.”

- () prevalece a fala de uma autoridade (pesquisador).
- () a expressão ‘por exemplo’, foi usada para ressaltar uma exemplificação.
- () a expressão ‘muito mais’, circunstancialmente, intensifica a evolução de uma planta às mudanças do meio urbano.
- () o termo ‘ou’ estabelece uma ideia de alternância entre ‘um fruto’ e ‘a germinação precoce’.
- () ‘...docente do campus da Unesp em Rio Claro,’ é um aposto que explica quem é Milton Ribeiro.
- () as aspas foram utilizadas para mostrar que há a fala de alguém, isto é, marcar uma citação direta.
- () emprega-se a norma padrão da língua portuguesa.

14. No trecho: “**Embora** não seja uma novidade o fato de que a transformação humana sobre os ambientes esteja alterando de forma drástica os ecossistemas...”, o elemento articulador destacado estabelece uma ideia de

- (A) causa. (D) proporção.
- (B) conclusão. (E) explicação.
- (C) concessão.

GRUPO DE ATIVIDADES **3**



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

Estudante, continuamos juntos(as) para aprender cada vez mais! Nestas atividades, vamos avançar um pouco mais nos nossos conhecimentos. Por isso, vamos ler e analisar mais um texto considerando o que já sabemos sobre esse gênero refletindo sobre o nosso conhecimento de mundo a respeito da temática. Vamos lá?

Para saber mais

As reportagens podem ser classificadas em: expositivas, opinativas ou interpretativas. A expositiva é aquela que traz uma série de conteúdos informativos, prevalecendo a objetividade do texto. Já a opinativa é aquela em que há uma mescla entre exposição dos fatos e a opinião do repórter responsável por condu-

zir o texto. A reportagem interpretativa é quando há uma análise entre os fatos e outros elementos (dados estatísticos, fatos, depoimentos entre outros, que ao final do texto, encaminham e sugerem certa conclusão a respeito do assunto tratado.

Leia o texto.

Texto II

Brasileiros passam em média 56% do dia em frente às telas de smartphones e computadores

Especialistas alertam que o uso excessivo de aparelhos eletrônicos pode ocasionar prejuízos de grande impacto para a saúde física e mental das pessoas

No Brasil, as pessoas passam aproximadamente 16 horas do dia acordadas, mas um dado chama a atenção: mais da metade desse tempo é destinado ao uso de smartphones e computadores. O levantamento foi feito pela plataforma Electronics Hub, um site de informações eletrônicas, a partir da pesquisa Digital 2023:Global Overview Report da DataReportal, considerando 45 nações, e concluiu que o Brasil é o segundo país com mais pessoas em frente a uma tela. São cerca de 56,6% das horas acordadas em frente a telas, ou seja, cerca de nove horas do dia. Em primeiro lugar do ranking estão os sul-africanos, que passam 58,2% acordados usando o computador ou um smartphone.

Ainda segundo a plataforma, uma possível explicação para esse tempo poderia estar ligada ao crescimento dos serviços de streaming on-line, com dados revelando que 64% dos usuários brasileiros de smartphones são assinantes de serviços como Netflix, Apple TV ou Prime Vídeo da Amazon. [...]

Apesar dos inúmeros benefícios atrelados à tecnologia, tanto para o desenvolvimento econômico quanto social do País, com o aumento de conexões e possibilidades, o uso excessivo de aparelhos eletrônicos pode ocasionar prejuízos de grande impacto para a saúde física e mental das pessoas, e também trazer percepções sobre para onde e como o País está caminhando em seu desenvolvimento socioeconômico. [...]

Produtividade em questão

Para o professor de Psicologia Social Sérgio Kodato, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da USP, a tecnologia é extremamente favorável para efeitos do desenvolvimento do País. No entanto, ele apresenta uma série de fatores que levam a um desequilíbrio nas situações de trabalho, entre os aspectos pessoais e profissionais. [...]

Cuidados com a saúde

Não é de hoje que os especialistas alertam para o mal à saúde que o uso excessivo da tecnologia pode causar. Em seu último mapeamento de transtornos mentais, a Organização Mundial da Saúde (OMS) revelou que o Brasil possui a população com maior preva-

lência de transtorno de ansiedade do mundo e isso não é uma coincidência.

De acordo com Tatiane, o tempo de tela e a ansiedade possuem uma relação positiva, ou seja, quanto maior o uso excessivo de tela, maior a ansiedade, como também quanto maior ansiedade, maior o uso excessivo de tela. “O uso excessivo de aparelhos eletrônicos pode decorrer dos perigos do cenário que vivenciamos, como o medo de ser assaltado, dificuldade financeira, o que pode favorecer ainda mais o isolamento social.” [...]

Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/brasileiros-passam-em-media-56-do-dia-em-frente-as-telas-de-smartphones-computadores/>. Acesso em: 18 de fev. 2024.

15. No texto, em estudo, o tema discutido é sobre o uso excessivo de aparelhos eletrônicos que podem causar prejuízos para a saúde física e mental das pessoas. Transcreva do texto palavras / expressões / fragmentos-chave que comprovam / retomam essa temática no desenvolvimento do texto.

16. O texto em estudo é uma notícia ou uma reportagem? Justifique.

17. O título dos textos, geralmente, é uma síntese de alguns aspectos do texto cuja função é estratégica e articuladora, pois nomeia o texto após sua produção, pode sugerir sentidos, despertar o interesse do leitor para conhecer o tema, pode estabelecer vínculos com informações textuais e extratextuais, enfim, pode contribuir, em muitos casos, com o entendimento do texto. Na construção do título: “Brasileiros passam em média 56% do dia em frente às telas de smartphones e computadores”, o que foi utilizado como comprovação com a intenção de convencer o leitor a ler o texto e conhecer o tema? Justifique retomando as características do gênero reportagem.

18. Em algumas reportagens há os “entretítulos”, ou seja, (títulos breves que são utilizados entre cada bloco de parágrafos da reportagem, que apresentam o subtema a ser desenvolvido). Esses entretítulos abordam uma microtemática dentro do tema principal. No texto, em estudo, quais são os entretítulos?

19. A coesão assegura a articulação/ligação entre as palavras, frases, partes de um texto. Já a coerência, por sua vez, estabelece a articulação/ligação lógica para que o texto tenha sentido. A “coesão sequencial”, é responsável por criar as condições para a “progressão textual”, além disso, esse tipo de coesão contribui para o desenvolvimento do recorte temático. No trecho: “Em primeiro lugar do ranking estão os sul-africanos, que passam 58,2% acordados usando o computador ou um smartphone.”, qual é a expressão que apresenta uma coesão sequencial de enumeração?



De olho no Enem!

Estudante, para chegar à resposta da questão 112 (Enem), além da leitura analítica do texto, é fundamental considerar o enunciado: “ O texto introduz uma reportagem a respeito do futuro da televisão, destacando que as tecnologias a ela incorporadas serão responsáveis por” – considere palavras/expressão-chave: **‘introduz uma reportagem’ / ‘futuro da televisão’ / ‘as tecnologias’ / ‘responsáveis’**. Considere no texto, os recursos tecnológicos apresentados e ideias-chave como: “... ela permite assistir ao que **você** quer, quando quer.”

20. QUESTÃO 112 - (ENEM - 2014)

VIVA A NOVA TV!

DIGA OLÁ PARA A TELEVISÃO DO FUTURO. ELA PERMITE ASSISTIR AO QUE VOCÊ QUER, QUANDO QUER. A SEGUNDA TELA É UM TABLET OU SMARTPHONE. E O ENGAJAMENTO NAS REDES SOCIAIS TORNA-SE MAIS IMPORTANTE DO QUE A AUDIÊNCIA. PREPARADO PARA ESSA REVOLUÇÃO?

POR PAULA ROTHMANN

Disponível em: <http://info.abril.com.br>. Acesso em: 9 maio 2013 (adaptado).

O texto introduz uma reportagem a respeito do futuro da televisão, destacando que as tecnologias a ela incorporadas serão responsáveis por

- (A) estimular a substituição dos antigos aparelhos de TV.
- (B) contemplar os desejos individuais com recursos de ponta.
- (C) transformar a televisão no principal meio de acesso às redes sociais.
- (D) renovar técnicas de apresentação de programas e de captação de imagens.
- (E) minimizar a importância dessa ferramenta como meio de comunicação de massa.

Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2014/CAD_ENEM_2014_DIA_2_07_AZUL.pdf. Acesso em 07 de mar. 2024.

GRUPO DE ATIVIDADES

1

Semana 3 - Maio



CONTEXTUALIZANDO O GÊNERO TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO DE ATUAÇÃO

1. Antes de ler os textos, vamos conversar?

- Você já ouviu falar em “artigo de divulgação científica”?
- Para você, o que significa ‘divulgação’?
- Quando você lê a palavra ‘científica’ o que vem a sua cabeça? Dê alguns exemplos.

► Conhecendo o gênero textual

O **artigo de divulgação científica** é um texto / gênero produzido para pessoas não especializadas. Esse gênero apresenta um tema a respeito de uma investigação feita por uma comunidade científica e apresentado ao público em geral de modo simplificado, objetivo e contextualizado. Além de uma linguagem clara e acessível ao grande público, esse formato pode ter recursos visuais. Nele “jargões científicos” e termos técnicos devem ser evitados. Nesse texto, geralmente, as opiniões de estudiosos e os resultados das investigações se complementam ou se opõem. É um gênero que se constitui a partir de uma seleção de informações e comentários relevantes para se ter uma visão geral acerca do tema proposto. Esse é um texto que têm a predominância de sequências expositivo-argumentativas.



Para saber mais

O **Campo das Práticas de Estudo e Pesquisa** destaca os gêneros discursivos e as habilidades que envolvem leitura / escuta e produção de textos de diferentes áreas do conhecimento e as habilidades e procedimentos relacionados ao estudo, permitindo um recorte temático, seleção de informações e realização de pesquisa etc.

Características do texto de divulgação científica

- Os textos de divulgação científica apresentam linguagem objetiva, clara e impessoal, geralmente, com verbos na terceira pessoa.
- Há a presença de termos técnicos da área, essenciais na linguagem científica e ainda, verbos, predominantemente, no presente do indicativo.
- Esses textos são importantes, pois divulgam conhecimentos baseados em experimentos e estudos de caso, de forma acessível às pessoas.
- Além do padrão básico estrutural dos textos dissertativos (introdução, desenvolvimento e conclusão), os textos de divulgação científica não possuem uma forma rígida.
- Os suportes mais utilizados para a divulgação dos textos de divulgação científica são as revistas, jornais científicos, livros, plataformas de divulgação científica, televisão, internet.

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/texto-de-divulgacao-cientifica/>. Acesso em: 22 fev. 2024 (adaptado).

Leia o texto.

Texto I

O lobo que não é mau

A primeira coisa a saber é que o guará não é, na verdade, um lobo. Embora seja o maior canídeo silvestre da América do Sul, sua espécie (*Chrysocyon brachyurus*) é de difícil classificação. Alguns cientistas dizem que é parente das raposas, outros, que é parente do cachorro-vinagre sul-americano. Mas, de lobo mesmo, ele não tem nada. Além disso, é um animal onívoro. Porém, em algumas regiões, a sua dieta chega a quase 70% de frutas, especialmente da lobeira, uma árvore típica das savanas brasileiras, que contribui para a saúde do animal, prevenindo um tipo de verminose que ataca os rins do guará.

O lobo-guará não é um animal perigoso ao homem. Não existe nenhum registro, em toda a história, de um guará que tenha atacado uma pessoa, mas, ainda assim, são vistos como “maléficos”. Por quê? Porque, em ambientes degradados, o lobo, para sobreviver, acaba atacando galinheiros ou comendo aves que são criadas soltas. Com a desculpa de “proteger sua criação”, pessoas com baixo nível de consciência ecológica acabam matando os animais.

Se não bastassem a matança e a destruição de ambientes naturais, o lobo-guará ainda apresenta grande índice de morte por atropelamento em estradas.

O fato é que o lobo-guará precisa de nós mais do que nunca na história.

Disponível em: <https://vestibulares.estrategia.com/public/questoes/lobo-que-na-e-mauA210059d525a/>. Acesso em 22 de fev. 2024.

2. O gênero/texto de divulgação científica é do tipo expositivo/argumentativo. Ele é produzido mediante pesquisas, aprofundamentos teóricos e resultados de investigações sobre determinado tema. É um texto escrito para popularizar a ciência, isto é, difundir o conhecimento científico, transmitindo assim, informações importantes. Retire do texto palavras e expressões que são considerados termos técnicos da área.

3. O texto de divulgação científica é destinado à disseminação do saber científico em uma linguagem informativa e mais didática, ou seja, busca instruir. É um texto que agrega características tanto da esfera científica quanto da jornalística. De modo que a científica prioriza o uso de termos técnicos, como a impessoalidade e a objetividade. Já a jornalística apresenta uma linguagem mais simples, elementos informacionais e didáticos para, assim, se adequar a um público mais amplo e que não pertence à academia científica. Retire, do texto, trechos que apresentam a predominância da linguagem científica e jornalística e justifique.

4. No trecho: “Embora **seja** o maior canídeo silvestre da América do Sul...”, a palavra destacada é um verbo. No

gênero “artigo de divulgação científica”, geralmente, predominam verbos no tempo

() presente () pretérito () futuro

5. No trecho: “O lobo-guará não é um animal perigoso ao homem. Não existe nenhum registro, em toda a história, de um guará que tenha atacado uma pessoa, mas, ainda assim, são vistos como “maléficos”. Por quê? Porque, em ambientes degradados, o lobo, para sobreviver, acaba atacando galinheiros ou comendo aves que são criadas soltas.”, as palavras e expressões destacadas fazem referência a

- () primeira pessoa do discurso
() segunda pessoa do discurso
() terceira pessoa do discurso

6. O título “O lobo que não é mau”, foi elaborado fazendo referência a outro(s) texto(s) (intertextualidade), criando uma contradição. Qual é(são) o(s) texto(s) referenciado(s) nesse título?

GRUPO DE ATIVIDADES 2



AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

Leia o texto.

Texto II

Mais big do que bang

A comunidade científica mundial recebeu, na semana passada, a confirmação oficial de uma descoberta sobre a qual se falava com enorme expectativa há alguns meses. Pesquisadores do Centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian

revelaram ter obtido a mais forte evidência até agora de que o universo em que vivemos começou mesmo pelo Big Bang, mas este não foi explosão, e sim uma súbita expansão de matéria e energia infinitas concentradas em um ponto microscópico que, sem muitas opções semânticas, os cientistas chamam de “singularidade”. Essa semente cósmica permanecia em estado latente e, sem que exista ainda uma explicação definitiva, começou a inchar rapidamente [...]. No intervalo de um piscar de olhos, por exemplo, seria possível, portanto, que ocorressem mais de 10 trilhões de Big Bangs.

Disponível em <https://descomplica.com.br/gabarito-enem/questoes/2018/primeiro-dia/no-titulo-proposto-para-esse-texto-de-divulgacao-cientifica-ao-dissociar-os-elementos-da-expressao/>. Acesso em 22 de fev. 2024.

7. O título do texto de divulgação científica faz referência a um acontecimento, estabelecendo uma relação de intertextualidade. Qual é esse acontecimento?

8. A referência a outros textos, de maneira integral ou parcial é uma “intertextualidade”. Nos textos científi-

cos, como o artigo de divulgação científica, é comum a utilização de referências a outros textos. Essa referência pode aparecer como citação direta (marcada pelas aspas), ou indireta / parafraseada, isto é, a “ideia” escrita com as nossas palavras). Considerando o texto (fragmento), observa-se uma informação direcionada ao leitor mostrando que o Big Bang não foi uma explosão, mas sim uma expansão de matéria e energia. Esse aspecto é evidenciado no intertexto sintetizado no título, predominantemente, por meio de / do

- () um jogo de palavras.
() uso de dois substantivos.
() uso da expressão “do que.”

9. Retire do texto um trecho que apresenta a informação principal sobre o assunto científico abordado. Sublinhe as palavras / expressões-chave que indicam esse assunto e, em seguida, justifique o que comprova, no texto, que essa informação apresentada é científica.

10. No texto, como estratégia de escrita, foi utilizada a impessoalização, ou seja, o uso da 3ª pessoa. Explique essa afirmação, considerando as características do gênero e apresente um trecho que comprova essa impessoalidade no texto.

11. Na construção dos textos, desenvolver a coesão / coerência e a progressão das ideias, é uma necessidade, pois as ideias do texto precisam ter sentido e estarem conectadas umas às outras. No trecho: “No intervalo de um piscar de olhos, por exemplo, seria possível, portanto, que ocorressem mais de 10 trilhões de Big Bangs.”, as expressões: ‘por exemplo’ e ‘portanto’, foram utilizadas, respectivamente, para estabelecer uma relação de
(A) causa e explicação. (D) explicação e concessão.
(B) adição e conclusão. (E) exemplificação e conclusão.
(C) oposição e condição.

GRUPO DE ATIVIDADES 3

Semana 4 - Maio



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

Estudante, o artigo de divulgação científica que você vai ler agora foi produzido por um biólogo e professor. No texto, a temática é apresentada em tom de curiosidade, mas sem perder o caráter informativo. Por meio desse texto, o leitor vai perceber que, ainda que ele não goste de baratas, elas são importantes para o equilíbrio do ecossistema. Vamos conferir lendo o texto?

Leia o texto.

Texto III

QUEM QUER CASAR COM A DONA BARATINHA?

Após se deparar com uma barata, muitas pessoas entram em pânico só de pensarem na possibilidade de uma “infestação”. Nesse momento, é possível que você, algum familiar ou conhecido já tenham pensado em como seria bom acabar com todas as baratas do mundo. Mas, seria uma boa ideia? De primeira, pode até parecer que sim, mas será que podemos mesmo acabar com as baratas? Então, vamos falar um pouco sobre estes insetos. Bom, não dá para chamar estes insetos exatamente de bonitos e fofos, mas eles são muito importantes.



Para começo de conversa, é bom saber que existem cerca de 5 mil espécies diferentes de baratas, que pertencem à ordem Blattodea. As baratas urbanas, estas que vivem nas cidades e dentro da sua casa, representam apenas cerca de 1% desse total. Um dado interessante revelado por um estudo é que, na cidade de São Paulo, existem cerca de 200 baratas por habitante! O tamanho das baratas também é bastante variado, desde espécies com apenas alguns milímetros até as maiores, que podem chegar a cerca de 10 cm de comprimento (que ocorrem na Austrália).

As baratas são organismos muito importantes em ambientes silvestres e mesmo nos ecossistemas urbanos. Elas se alimentam de restos de animais mortos (inclusive humanos), fezes, detritos e material vegetal. Além disso, são presas de animais como lacraias, aranhas, escorpiões, aves, ratos e morcegos. Por isso, o desaparecimento das baratas causaria um desequilíbrio no ecossistema. Como se alimentam de animais mortos, ajudam na decomposição desses animais devolvendo os nutrientes presentes nesses cadáveres ao ecossistema; e como presas de outros animais, a extinção das baratas poderia causar efeitos negativos nas populações dos seus predadores.

Agora, um fato curioso sobre as baratas: você sabia que estes insetos também fazem parte da dieta humana? Em muitos países, especialmente na Ásia, as pessoas comem baratas! Na China, por exemplo, é comum encontrar espetinhos de baratas. E elas são um ótimo alimento, ricas em gorduras e carboidratos, e também uma ótima fonte de cálcio!

Outra curiosidade sobre as baratas é sua longevidade. São animais que surgiram há cerca de 300 milhões de anos. Sobreviveram à extinção em massa que extinguiu os dinossauros, há cerca de 65 milhões de anos! Além disso, suportam cerca de 20 vezes mais radiação

do que o homem. No entanto, são tão suscetíveis a um ataque nuclear quanto os humanos. A diferença é que, por viverem em galerias subterrâneas e terem seus ovos protegidos por uma cápsula, as baratas poderiam ter mais chance de sobreviver a esse tipo de ataque.

As baratas também têm um jeito bastante interessante de se comunicarem entre elas. Cientistas descobriram que bactérias presentes nas fezes das baratas emitem cheiros que atraem outras baratas. É assim que uma barata avisa a outra sobre uma fonte de alimento, por exemplo. E, por isso, as baratas tendem a ser vistas em grupos. Pode parecer engraçado ou até mesmo nojento estudar baratas, mas a verdade é que estes estudos são importantes, pois podem ajudar no desenvolvimento de inseticidas mais específicos e no controle desses insetos, que, afinal, por viverem em esgoto e lixo urbano, também podem ser vetores de doenças.

Agora que você conhece um pouco mais sobre as baratas, elas não se tornaram um pouco mais atraentes? E será que acabar com elas continua sendo uma boa ideia? O que você acha? Que tal estudar e conhecer mais sobre elas e sobre outros insetos, e também sobre os outros animais e plantas que existem no nosso país e no mundo? Seja curioso! Conhecer é a melhor forma de preservar nossa biodiversidade!

(Texto publicado originalmente no boletim Desbaratando a Biologia, uma iniciativa do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano/Campus Rio Verde.)

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/redacao/texto-de-divulgacao-cientifica.htm>. Acesso em 21 de fev. 2024.

12. O título do texto: “QUEM QUER CASAR COM A DONA BARATINHA?”, faz referência (intertextualidade) a outro texto bastante conhecido. Com a ajuda do seu(sua) professor(a), justifique essa afirmação, considerando a intenção do autor e as características do gênero, artigo de divulgação científica.

13. Com base nas características do gênero artigo de divulgação científica, por que esse texto tem uma ilustração? Justifique.

14. No gênero artigo de divulgação científica, o público-alvo necessita compreender o assunto / tema abordado. Nesse sentido, é fundamental adaptar o nível da linguagem e, caso necessário, o autor pode fazer uso de analogias dentre outras estratégias. Além disso, é preciso evitar o uso de muitos termos técnicos e jargões próprios da área científica para não criar problemas de compreensão. Na contextualização, é muito importante que as pessoas compreendam como o assunto apresentado está presente no dia a dia e conectado à vida. Transcreva do texto, em estudo, alguns trechos que justificam essa afirmação.

15. Todo texto é escrito a partir de uma tema / assunto e com um objetivo para atender às diversas “situações de comunicação”. Por isso, escolhemos algum gênero

textual para falar sobre algum assunto. Por exemplo, quando queremos informar sobre um acontecimento (real) escrevemos uma “notícia”, se quisermos falar sobre situações inusitadas do dia a dia, podemos escrever uma crônica, por exemplo. Se a necessidade, em uma situação comunicativa, for difundir um conhecimento científico transmitindo informações importantes para a sociedade, escrevemos um / uma

- (A) editorial.
- (B) reportagem.
- (C) carta ao leitor.
- (D) artigo de opinião.
- (E) artigo de divulgação científica.

16. Retire do texto exemplos de palavras / expressões / trechos que predominam o vocabulário técnico / especializado / científico.

17. No trecho: “**Além disso**, são presas de animais como lacraias, aranhas, escorpiões, aves, ratos e morcegos. **Por isso**, o desaparecimento das baratas causaria um desequilíbrio no ecossistema. As expressões destacadas, respectivamente, estabelecem relações de

- (A) causa e explicação.
- (B) oposição e condição.
- (C) finalidade e proporção.
- (D) acréscimo e conclusão.
- (E) concessão e consequência.

18. De algum modo, o enunciador (emissor da mensagem) revela alguma atitude relativa ao conteúdo daquilo que ele enuncia e mesmo de forma “encoberta”, esse enunciador deixa posicionamentos sugeridos, subentendidos para influenciar o leitor (receptor da mensagem). E nessas situações comunicativas, há intenções de evidenciar, “certeza”, “dúvida”, “probabilidade”, “obrigatoriedade”, “proibição”, algum “sentimento” entre outros. No trecho: “Nesse momento, **é possível que** você, algum familiar ou conhecido já tenham pensado em como seria bom acabar com todas as baratas do mundo.”, na expressão destacada predomina

- () dúvida () obrigatoriedade
- () probabilidade () subjetividade



De olho no Enem!

Estudante, para chegar à resposta da questão 125 (Enem), além da leitura analítica do texto, é fundamental considerar o enunciado: “Frequentemente circulam na mídia textos de divulgação científica

que apresentam informações divergentes sobre um mesmo tema. Comparando os dois textos, constata-se que o Texto II contrapõe-se ao I quando” – reflita sobre o emprego de palavras/expressão-chave como: ‘**textos de divulgação científica**’ / ‘**informações divergentes**’ / ‘**tema**’. Veja o que informa o Texto I e o questionamento do Texto II.

19. QUESTÃO 125 – (ENEM - 2013)

TEXTO I

É evidente que a vitamina D é importante — mas como obtê-la? Realmente, a vitamina D pode ser produzida naturalmente pela exposição à luz do sol, mas ela também existe em alguns alimentos comuns. Entretanto, como fonte dessa vitamina, certos alimentos são melhores do que outros. Alguns possuem uma quantidade significativa de vitamina D, naturalmente, e são alimentos que talvez você não queira exagerar: manteiga, nata, gema de ovo e fígado.

Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 31 jul. 2012.

TEXTO II

Todos nós sabemos que a vitamina D (colecalciferol) é crucial para sua saúde. Mas a vitamina D é realmente uma vitamina? Está presente nas comidas que os humanos normalmente consomem? Embora exista em algum percentual na gordura do peixe, a vitamina D não está em nossas dietas, a não ser que os humanos artificialmente incrementem um produto alimentar, como o leite enriquecido com vitamina D. A natureza planejou que você a produzisse em sua pele, e não a colocasse direto em sua boca. Então, seria a vitamina D realmente uma vitamina?

Disponível em: www.umaoutravisao.com.br. Acesso em: 31 jul. 2012.

Frequentemente circulam na mídia textos de divulgação científica que apresentam informações divergentes sobre um mesmo tema. Comparando os dois textos, constata-se que o Texto II contrapõe-se ao I quando

- (A) comprova cientificamente que a vitamina D não é uma vitamina.
- (B) demonstra a verdadeira importância da vitamina D para a saúde.
- (C) enfatiza que a vitamina D é mais comumente produzida pelo corpo que absorvida por meio de alimentos.
- (D) afirma que a vitamina D existe na gordura dos peixes e no leite, não em seus derivados.
- (E) levanta a possibilidade de o corpo humano produzir artificialmente a vitamina D.

Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2013/dia2_caderno_cinza.pdf. Acesso em 26 de fev. 2024.

GRUPO DE ATIVIDADES

1

Semana 1 - Junho



CONTEXTUALIZANDO O GÊNERO
TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO
DE ATUAÇÃO

1. Antes de ler os textos, vamos conversar?

- Você já ouviu muitas histórias quando era criança? Lembra de alguma?
- Você sabe o que é narrar? Dê um exemplo.
- A palavra “conto” faz você se lembrar de alguma história que tenha lido na escola?
- Você se lembra dos elementos que compõem uma narrativa? Pode dar exemplos?

► Conhecendo o gênero textual

O **Conto** é um gênero textual literário que se destaca por sua habilidade de contar uma história curta a partir de uma estrutura narrativa bastante resumida. A capacidade de síntese é um elemento essencial no desenvolvimento do conto uma vez que, de modo breve, é necessário arquitetar um enredo que articule narradores e seus pontos de vista, personagens bem construídos, cenários vívidos e um ritmo cuidadosamente cadenciado para produzir efeitos de sentido como antecipação, surpresa e suspense. E tudo isso para levar os leitores ao “desfecho de um conflito” posto e solucionado em um espaço limitado. Isso significa que, nesse gênero, existem poucas personagens, o tempo e o espaço são reduzidos ao essencial e, além disso, o enredo, ou seja, a sequência de ações pelas quais as personagens passam, é marcado pela existência de um único acontecimento relevante. Desse modo, geralmente, o conto apresenta apenas um clímax, ou seja, o momento de maior tensão na narrativa. Há diversos tipos de conto e categorizar esses tipos, ou seja, as subdivisões do gênero vão depender de diversos fatores, como a época em que o enredo ocorre, o tipo de personagem, ou ainda o público. Há diferentes tipos de contos, como “conto de acumulação”, “conto tradicional”, “conto de assombração”, “conto de fadas”, “conto moderno” entre outras possibilidades.

Estudante, os **contos** estão presentes em todas as sociedades, eles ultrapassam fronteiras, épocas, e, por todos os lugares onde contos passam, eles sofrem adaptações, ganham marcas culturais de cada povo. Muitas vezes lemos um conto em diferentes versões sobre o mesmo acontecimento. Dizem que “quem conta um conto acerta no ponto” ou “quem conta um conto aumenta um ponto” – ler/reler é en-

contrar um aspecto/ponto para refletir sobre a vida e a história do homem brasileiro, por exemplo, em um determinado período.

Leia o texto.

Texto I

Medo

Cora Coralina

Não há nada de que a criatura humana tenha mais pavor do que de morto. Deve haver realmente e de forma obscura uma força tremenda, invisível e imensurável da parte de quem morreu sobre aquele que anda firme na vida, anulando neste a capacidade de resistir à presença, ao contato ou à simples suspeita da aproximação daquele. Daí as inibições físicas e psíquicas, incontroladas, mesmo quando se trata de pessoas queridas que já se foram.

O pavor domina o vivo obliterando todo o mecanismo do raciocínio e da capacidade de indagação e pesquisa esclarecedora do sobrenatural quando este se apresenta espontaneamente. Falta aos mais destemidos e temerários a coragem de perguntar, de inquirir. Nem os descrentes e corajosos e afoitos se sentem com a coragem de fazer perguntas ou indagar qualquer coisa quando o caso se apresenta. Desse modo, medo obscuro, profundo e selvagem que a criatura não conseguiu disciplinar, surgem os casos trágicos, cômicos e humorísticos acontecidos com alguns mortos aparentes que tornaram a vida e até mesmo, a simples aparência, suposição e engano, ligados à ideia da morte.

Viajava uma jardineira, expresso ou perua, como se diz, de Goiânia para Goianópolis. Levava na coberta, entre malas e trouxas, um caixão vazio de defunto, destinado para uma pessoa falecida naquele distrito.

Logo adiante na estrada, um homem parado dá sinal e a perua para.

Dentro, tudo cheio. O homem que precisava de seguir sua viagem aceitou viajar na coberta com os volumes e o caixão vazio. Subiu. O tempo tinha se fechado para chuva e logo começou a pingar grosso. O sujeito em cima achou que não seria nada demais ele entrar dentro do caixão e ali se defender da chuva. Pensou e melhor fez. Entrou, espichou bem as pernas, ajestou a cabeça na almofadinha que ia dentro, puxou a tampa e, bem confortado, ouvia a chuva cair.

Mais adiante, dois outros esperavam condução. Deram sinal e a perua parou de novo: os homens subiram a escadinha e se acoraram no alto. Iam conversando e molhados com a chuva fina e insistente.

Passado algum tempo o que ia resguardado escutando a conversa ali em cima levantou devagarinho a tampa do caixão e perguntou de dentro, só isto: “Companheiro, será que a chuva já passou?”. Foi um salto só, que os dois embobados fizeram do coletivo correndo.

Um quebrou a perna, o outro partiu braços e costelas e ficaram ambos estatelados do susto e sem fala, na estrada.

Cora Coralina. In. Medos e assombrações.

2. O título pode fisgar o leitor e ajudá-lo na intuição de sentidos, levantamento de hipóteses, por exemplo. Pode despertar no leitor desejo de ler / conhecer o texto. Leia o título do conto da escritora Cora Coralina e escreva alguns sentimentos, sensações, emoções que esse título pode despertar.

3. Quando se pensa na produção de “textos narrativos”, é fundamental atentar-se para o fato de que o “enredo”, ou seja, a “história completa”, deve ser a “recriação da realidade” e não uma “reprodução da realidade”. Para que aconteça essa recriação, a narrativa, ao ser construída, precisa de elementos característicos e essenciais, dentre eles, os principais são: “enredo” - a sequência de acontecimentos da história / “narrador” - a voz que conta a história / “personagem” - quem participa da história / “lugar / espaço” - onde as ações acontecem / “tempo” - quando as ações acontecem. / “desfecho” - solução para o conflito. No texto “Medo”, um homem (personagem da história), que precisava seguir viagem “aceitou viajar na coberta com os volumes e o caixão vazio.”, pois estava

- () cansado de viajar.
- () com medo da estrada.
- () começando a chover forte.

4. Os segmentos físicos que servem de cenário durante o desenrolar das ações, movimentos das personagens durante a narrativa constituem o “espaço / lugar.” No conto “Medo”, em qual lugar se passam os acontecimentos, fatos da história narrada?

5. Uma narrativa pode ser pensada, estruturada considerando uma “situação inicial que caminha para uma situação final.” No conto, por exemplo, as transformações / ações decorrem do surgimento de um ‘conflito’ entre as personagens. O ‘conflito’ é um elemento que está dentro do “enredo” e que rompe o equilíbrio da situação inicial por causa das atitudes de alguma personagem ou de um acontecimento. O conflito movimentava as ações do texto. No conto “Medo”, quando esse conflito tem início? Explique.

6. O “conflito” na narrativa é o momento em que o equilíbrio se rompe e as ações se desenvolvem até chegar a um “clímax”, mais um elemento do enredo, que é o (ponto máximo de tensão resultante das ações / transformações vividas pelas personagens da história). No conto “Medo”, qual é o ‘clímax’, isto é, o momento de maior tensão que balança a história?

7. A construção de um ‘enredo’, ou seja, da sequência de acontecimentos na história, exige também a presença da “solução do conflito”, isto é, o “desfecho” (elemento que compõe a narrativa). Qual é o trecho do texto que apresenta o desfecho?

8. Os verbos são palavras que indicam ação / estado / fenômeno da natureza. No trecho: “Entrou, espichou bem as pernas, ajeitou a cabeça na almofadinha que ia dentro, puxou a tampa e, bem confortado, ouvia a chuva cair.”, predominam “ações” gradativas / contínuas. Justifique essa afirmação.

9. No trecho: “...um caixão vazio de defunto, destinado para uma pessoa falecida naquele distrito.”, a palavra destacada é uma preposição que nesse trecho estabelece uma ideia de

- (A) adição.
- (B) oposição.
- (C) finalidade.
- (D) conclusão.
- (E) explicação.

GRUPO DE ATIVIDADES 2

AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS



Para saber mais

Existem vários **tipos de contos**, como por exemplo: **conto de ficção científica**. No enredo desse conto, há a presença de elementos que não existem em nossa realidade, mas que poderiam existir devido ao avanço tecnológico e científico. Há o **conto fantástico**, ou seja, uma narrativa com a presença de personagens e acontecimentos impossíveis na realidade sem explicação racional, elementos sobrenaturais. Existe, também, o **conto infantojuvenil**, isto é, uma história voltada para jovens e crianças. Geralmente, a linguagem explorada nesses contos é mais simples e as temáticas são relacionadas a conflitos comuns na vida desse público-alvo. Existe, ainda, o **conto de fadas**, isto é, uma narrativa marcada pela existência de fadas e outras criaturas mágicas entre suas personagens.

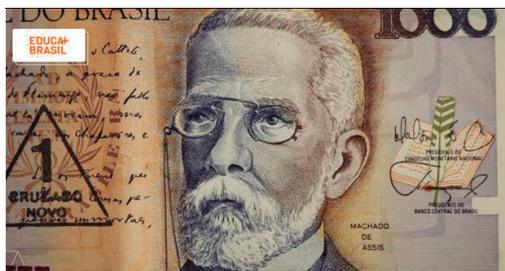
Uma pitada de literatura!!!

A linguagem do realismo é baseada na realidade do cotidiano comum, marcada pela tendência ao cientificismo e à oposição ao romantismo. Os escritores do realismo não utilizavam a subjetividade como forma de expressão em suas obras. Considerada universal, culta, impessoal, clara, direta e, obviamente, realista, a linguagem do realismo sofreu influência

direta das obras literárias do século XIX, época em que os artistas seguiam a tendência da filosofia, do positivismo e da ciência. Os escritores do realismo passaram a descrever pensamentos, sensações, sentimentos, anseios, devaneios entre outros aspectos, o que marcou bastante a linguagem do realismo. [...] No Brasil, Machado de Assis (1839-1908) é considerado o grande percussor do realismo com a publicação do romance intitulado “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, no ano de 1881, marca do início do movimento no país. [...] Os artistas retratavam personagens mais reais com fraquezas, erros, pecados, defeitos, anseios e pensamentos negativos. [...] As principais características do realismo no Brasil são: o uso da veracidade e da contemporaneidade, a crítica à realidade social sofrida do período, o uso da ironia como marca retórica e a descrição dos pensamentos e anseios das personagens de forma realista. [...]

Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/lingua-portuguesa/a-linguagem-do-realismo>. Acesso em 29 de fev. 2024 (adaptado).

Machado de Assis é um dos autores mais prováveis de serem temas de questões em vestibulares, como na prova de literatura do Enem. Fundador da Academia Brasileira de Letras, ele tinha um estilo de escrita marcante e suas obras contam com a metalinguagem, a ironia e a intertextualidade, além de se fazerem presentes não só nas provas, mas também no nosso cotidiano. Afinal, quem nunca acabou debatendo com alguém sobre a hipótese de Capitu ter ou não traído Bentinho?



Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/enem/machado-de-assis-o-que-estudar-para-o-vestibular>. Acesso em 29 de fev. 2024.

Leia o texto.

Texto II

O espelho

Esboço de uma nova teoria da alma humana

Quatro ou cinco cavalheiros debatiam, uma noite, várias questões de alta transcendência, sem que a disparidade dos votos trouxesse a menor alteração aos espíritos. A casa ficava no morro de Santa Teresa, a sala era pequena, alumiada a velas, cuja luz fundia-se misteriosamente com o luar que vinha de fora. Entre a cidade, com as suas agitações e aventuras, e o céu, em que as estrelas pestanejavam, através de uma atmosfera límpida e sossegada, estavam os nossos quatro ou cinco investigadores de coisas metafísicas, resolvendo amigavelmente os mais árduos problemas do universo.

Por que quatro ou cinco? Rigorosamente eram quatro os que falavam; mas, além deles, havia na sala um quinto personagem, calado, pensando, cochilando, cuja espórtula no debate não passava de um ou outro resmungo de aprovação. Esse homem tinha a mesma idade dos companheiros, entre quarenta e cinquenta anos, era provinciano, capitalista, inteligente, não sem instrução, e, ao que parece, astuto e cáustico. Não discutia nunca; e defendia-se da abstenção com um paradoxo, dizendo que a discussão é a forma polida do instinto batalhador, que jaz no homem, como uma herança bestial; e acrescentava que os serafins e os querubins não controvertiam nada, e, aliás, eram a perfeição espiritual e eterna. Como desse esta mesma resposta naquela noite, contestou-lha um dos presentes, e desafiou-o a demonstrar o que dizia, se era capaz. Jacobina (assim se chamava ele) refletiu um instante, e respondeu:

- Pensando bem, talvez o senhor tenha razão.

Vai senão quando, no meio da noite, sucedeu que este casmurro usou da palavra, e não dois ou três minutos, mas trinta ou quarenta. A conversa, em seus meandros, veio a cair na natureza da alma, ponto que dividiu radicalmente os quatro amigos. Cada cabeça, cada sentença; não só o acordo, mas a mesma discussão tornou-se difícil, senão impossível, pela multiplicidade das questões que se deduziram do tronco principal e um pouco, talvez, pela inconsistência dos pareceres. Um dos argumentadores pediu ao Jacobina alguma opinião, - uma conjectura, ao menos.

- Nem conjectura, nem opinião, redargüiu ele; uma ou outra pode dar lugar a dissentimento, e, como sabem, eu não discuto. Mas, se querem ouvir-me calados, posso contar-lhes um caso de minha vida, em que ressalta a mais clara demonstração acerca da matéria de que se trata. Em primeiro lugar, não há uma só alma, há duas...

- Duas?

- Nada menos de duas almas. Cada criatura humana traz duas almas consigo: uma que olha de dentro para fora, outra que olha de fora para entro....[...] A alma exterior pode ser um espírito, um fluido, um homem, muitos homens, um objeto, uma operação. Há casos, por exemplo, em que um simples botão de camisa é a alma exterior de uma pessoa; - e assim também a polca, o voltarete, um livro, uma máquina, um par de botas, uma cavatina, um tambor, etc. Está claro que o ofício dessa segunda alma é transmitir a vida, como a primeira; as duas completam o homem, que é, metafisicamente falando, uma laranja. Quem perde uma das metades, perde naturalmente metade da existência; e casos há, não raros, em que a perda da alma exterior implica a da existência inteira. Shylock, por exemplo. A alma exterior aquele judeu eram os seus ducados; perdê-los equivalia a morrer. "Nunca mais verei o meu ouro, diz ele a Tubal; é um punhal que me enterras no coração."

Vejam bem esta frase; a perda dos ducados, alma exterior, era a morte para ele. Agora, é preciso saber que a alma exterior não é sempre a mesma...

- Não?

- Não, senhor; muda de natureza e de estado. Não aludo a certas almas absorventes, como a pátria, com a qual disse o Camões que morria, e o poder, que foi a alma exterior de César e de Cromwell. São almas enérgicas e exclusivas; mas há outras, embora enérgicas, de natureza mudável. Há cavalheiros, por exemplo, cuja alma exterior, nos primeiros anos, foi um chocalho ou um cavalinho de pau, e mais tarde uma provedoria de irmandade, suponhamos. Pela minha parte, conheço uma senhora, - na verdade, gentilíssima, - que muda de alma exterior cinco, seis vezes por ano. Durante a estação lírica é a ópera; cessando a estação, a alma exterior substitui-se por outra: um concerto, um baile do Cassino, a rua do Ouvidor, Petrópolis...

- Tinha vinte e cinco anos, era pobre, e acabava de ser nomeado alferes da Guarda Nacional. Não imagino o acontecimento que isto foi em nossa casa. Minha mãe ficou tão orgulhosa! tão contente! Chamava-me o seu alferes. Primos e tios, foi tudo uma alegria sincera e pura. Na vila, note-se bem, houve alguns despeitados; choro e ranger de dentes, como na Escritura; e o motivo não foi outro senão que o posto tinha muitos candidatos e que esses perderam. Suponho também que uma parte do desgosto foi inteiramente gratuita: nasceu da simples distinção. Lembra-me de alguns rapazes, que se davam comigo, e passaram a olhar-me de revés, durante algum tempo. Em compensação, tive muitas pessoas que ficaram satisfeitas com a nomeação; e a prova é que todo o fardamento me foi dado por amigos... Vai então uma das minhas tias, D. Marcolina, viúva do Capitão Peçanha, que morava a muitas léguas da vila, num sítio escuso e solitário, desejou ver-me, e pediu que fosse ter com ela e levasse a farda. [...] Achava-me um rapagão bonito. Como era um tanto patusca, chegou a confessar que tinha inveja da moça que houvesse de ser minha mulher. Jurava que em toda a província não havia outro que me pusesse o pé adiante. E sempre alferes; era alferes para cá, alferes para lá, alferes a toda a hora. Eu pedia-lhe que me chamasse Joãozinho, como dantes; e ela abanava a cabeça, bradando que não, que era o "senhor alferes". Um cunhado dela, irmão do finado Peçanha, que ali morava, não me chamava de outra maneira. Era o "senhor alferes", não por gracejo, mas a sério, e à vista dos escravos, que naturalmente foram pelo mesmo caminho. Na mesa tinha eu o melhor lugar, e era o primeiro servido. Não imagino. [...] Se lhes disser que o entusiasmo da tia Marcolina chegou ao ponto de mandar pôr no meu quarto um grande espelho, obra rica e magnífica, que destoava do resto da casa, cuja mobília era modesta e simples... Era um espelho que lhe dera a madrinha, e que esta herdara da mãe, que o comprara a uma das fidalgas vindas em 1808

com a corte de D. João VI. Não sei o que havia nisso de verdade; era a tradição. O espelho estava naturalmente muito velho; mas via-se-lhe ainda o ouro, comido em parte pelo tempo, uns delfins esculpidos nos ângulos superiores da moldura, uns enfeites de madrepérola e outros caprichos do artista. Tudo velho, mas bom...

- Espelho grande?

- Grande. E foi, como digo, uma enorme fineza, porque o espelho estava na sala; era a melhor peça da casa. Mas não houve forças que a demovessem do propósito; respondia que não fazia falta, que era só por algumas semanas, e finalmente que o "senhor alferes" merecia muito mais. O certo é que todas essas coisas, carinhos, atenções, obséquios, fizeram em mim uma transformação, que o natural sentimento da mocidade ajudou e completou. Imagino, creio eu?

- Não.

- O alferes eliminou o homem. Durante alguns dias as duas naturezas equilibraram-se; mas não tardou que a primitiva cedesse à outra; ficou-me uma parte mínima de humanidade. Aconteceu então que a alma exterior, que era dantes o sol, o ar, o campo, os olhos das moças, mudou de natureza, e passou a ser a cortesia e os rapapés da casa, tudo o que me falava do posto, nada do que me falava do homem. A única parte do cidadão que ficou comigo foi aquela que entendia com o exercício da patente; a outra dispersou-se no ar e no passado. Custa-lhes acreditar, não?

[...]

De quando em quando, olhava furtivamente para o espelho; a imagem era a mesma difusão de linhas, a mesma decomposição de contornos... Continuei a vestir-me. Subitamente por uma inspiração inexplicável, por um impulso sem cálculo, lembrou-me... Se forem capazes de adivinhar qual foi a minha ideia...

- Diga.

- Estava a olhar para o vidro, com uma persistência de desesperado, contemplando as próprias feições derramadas e inacabadas, uma nuvem de linhas soltas, informes, quando tive o pensamento... Não, não são capazes de adivinhar.

- Mas, diga, diga.

- Lembrou-me de vestir a farda de alferes. Vesti-a, aprontei-me de todo; e, como estava defronte do espelho, levantei os olhos, e... não lhes digo nada; o vidro reproduziu então a figura integral; nenhuma linha de menos, nenhum contorno diverso; era eu mesmo, o alferes, que achava, enfim, a alma exterior.

[...]

Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000240.pdf>. Acesso em 29 de fev. 2024.

Vocabulário:

espórtula: auxílio, esmola, ajuda
cáustico: corrói tecidos orgânicos
abstenção: recusa, repúdio
bestial: animalesco
casmurro: teimoso, obstinado
meandros: voltas
conjetura: suposição
redargüiu: replicou

polca: dança
voltarete: jogo de cartas
cavatina: peça instrumental
alferes: patente de oficial abaixo de tenente
patusca: divertido, brincalhão
fidalgas: pertencente a nobreza
obséquios: favores

Estudante, o conto de Machado de Assis, “**O espelho**”, subtintulado de modo irônico de “Esboço de uma nova teoria da alma humana”, é um conto literário e filosófico que discute o processo de formação da identidade de cada indivíduo e a relação entre subjetividade / sentimentalismo e vida pessoal, mostrando como o “olhar dos outros” interfere na imagem que fazemos de nós mesmos.

10. As palavras / expressões podem ter “sentido denotativo” e “sentido conotativo”. O sentido dicionarizado é o ‘denotativo’, ou seja, objetivo, referencial e literal (significado próprio, genuíno da palavra / expressão). Já o ‘sentido conotativo’ é o figurado, ilustrativo, criativo e subjetivo. No trecho: “Se lhes disser que o entusiasmo da tia Marcolina chegou ao ponto de mandar pôr no meu quarto um grande espelho, obra rica e magnífica, que destoava do resto da casa, cuja mobília era modesta e simples...”, a palavra ‘espelho’ está no sentido denotativo ou conotativo? Explique.

11. No trecho: “Estava a olhar para o vidro, com uma persistência de desesperado, contemplando as próprias feições derramadas e inacabadas, uma nuvem de linhas soltas, informes, quando tive o pensamento...”, a ideia predominante nesse trecho é ‘denotativa’ ou ‘conotativa’? Explique apresentando partes do texto que não estão no seu sentido literal.

12. O conto se inicia com um subtítulo: “Esboço de uma nova teoria da alma humana”, entendemos que o texto trata de uma nova teoria, baseada na história de Jacobina sobre a psique humana (alma / espírito). Jacobina, homem de meia idade, conversa na sala com seus quatro amigos a respeito de diversos assuntos até que toma a palavra e narra uma história que aconteceu com ele quando era jovem e, assim, apresenta sua nova teoria sobre os homens. Transcreva do texto o fragmento que melhor explica a nova teoria apresentada por Jacobina.

13. Segundo Jacobina, o cargo eliminou a simplicidade que antes ele tinha, e, dessa forma, passou a valorizar o quê?

14. No trecho: “Vai senão quando, no meio da noite, sucedeu que este casmurro usou da palavra, e não dois

ou três minutos, mas trinta ou quarenta.”, a palavra destacada pode ser substituída, sem alteração de sentido por

- (A) surgiu (D) antecedeu
(B) escapou (E) aconteceu
(C) procedeu

15. Qual é a intencionalidade do autor ao utilizar, no texto, a repetição do verbo no seguinte trecho: “- Mas, diga, diga.”?

GRUPO DE ATIVIDADES **3**

Semana 2 - Junho



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

16. O narrador é a voz que conta a história. Quando ele participa da história e está em (1ª pessoa), é um “narrador personagem”. Quando o narrador está em (3ª pessoa) e apenas narra / conta o que vê na história, ele é um “narrador observador”. E quando o narrador está em (3ª pessoa) conta a história e sabe tudo o que as personagens sentem e pensam, ele é um “narrador onisciente”. Observa-se, no conto em estudo, uma espécie de “uma história dentro de outra”, dois momentos, o primeiro é narrado por um narrador “onisciente”, que pode ser confundido com a voz do próprio autor, e o segundo momento é contado por um narrador

- () personagem, pois participa da história.
() observador, porque ele conta apenas o que vê.

17. Em: “D. Marcolina, viúva do Capitão Peçanha, que morava a muitas léguas da vila, num sítio escuso e solitário...”, o trecho destacado, considerando os elementos da narrativa, é o

- (A) clímax. (D) enredo.
(B) tempo. (E) espaço.
(C) conflito.

18. O escritor Machado de Assis critica de modo irônico o fato de as pessoas cumprirem seus papéis sociais utilizando, de certa forma, uma “máscara”, uma “fantasia”. O conto, “O espelho”, mostra a teoria das duas almas, de modo figurado, conotativo, cheio de alegorias e com bastante ironia (característica das obras machadianas), o império das aparências. Percebe-se que a obra faz refletir sobre a ideia de que há uma sociedade, na qual a máscara de um cargo vale mais do que a pessoa que o ocupa. Transcreva um trecho do texto, que em sentido figurado e fantasioso, mostra a ideia da teoria das duas almas e as “aparências.”

19. Os textos podem fazer referências a outros textos, bem como a outros discursos (intertextualidade / interdiscursividade). Aponte um trecho no qual o escritor Machado de Assis faz referência à escrita do poeta Camões. Destaque em sua resposta o que disse o poeta.

20. Em: “Entre a cidade, com as suas agitações e aventuras, e o céu, em que **as estrelas pestanejavam**, através de uma atmosfera límpida e sossegada...”, a expressão destacada, considerando as figuras de linguagem, é um / uma

- (A) antítese. (D) eufemismo.
(B) hipérbole. (E) personificação.
(C) catacrese.

21. O discurso é o modo como as falas das personagens são introduzidas na narrativa. É por meio da “voz” do “narrador” que conhecemos o desenrolar da história, dos acontecimentos, ações das personagens, porém, é por meio da “voz” das personagens que conhecemos as ideias, sentimentos, opiniões dessas personagens. No “discurso direto”, as personagens conversam entre si (sem a voz do narrador). Geralmente, nesse discurso aparece o uso de “travessão”, “aspas”, “dois pontos”, verbos de elocução, que indicam fala, por exemplo: “Ele disse: - Estou estudando.” No “discurso indireto”, narrador conta o que as personagens falam, por exemplo, “Ele disse que estava estudando! Esse tipo de discurso também pode ser introduzido por verbos de elocução, pelo uso de conjunções, como “que / se”. Já o “discurso indireto livre”, não é introduzido por verbos de elocução, nem por sinais de pontuação ou conjunções. Nesse tipo de discurso, há uma mistura dos discursos “direto e indireto” quando o narrador assume o lugar de uma personagem e expressa sentimentos, opiniões, pensamentos dentro da narrativa. Exemplo: “Ele estava estudando... As horas passaram e eu nem percebi.”. Transcreva, do conto em estudo, um trecho de um discurso indireto livre.

22. Na língua temos seis funções da linguagem: na referencial predomina a mensagem, o sentido denotativo. A fática busca um canal de comunicação entre emissor e receptor. A metalinguística é a língua falando sobre a própria língua. A emotiva / expressiva mostra a subjetividade. A apelativa convence o leitor. E a poética apresenta uma mensagem criativa, ilustrativa com mais de uma interpretação. No trecho: “A alma exterior pode ser um espírito, um fluido, um homem, muitos homens, um objeto, uma operação. Há casos, por exemplo, em que um simples botão de camisa é a alma exterior de uma pessoa; - e assim também a polca, o voltarete, um livro, uma máquina, um par de botas, uma cavatina, um tambor, etc.”, predomina qual função da linguagem?

23. Para que foi utilizado, predominantemente, o ponto de interrogação no trecho: “Em primeiro lugar, não há uma só alma, há duas...

- Duas?”
(A) certeza. (D) indignação.
(B) aceitação. (E) perplexidade.
(C) indagação.

24. Há palavras que são utilizadas na construção de um texto para indicar diversas circunstâncias, como: negação, modo, tempo, lugar, intensidade, dúvida entre outras. No trecho: “O espelho estava naturalmente **muito** velho..”, a palavra ‘muito’ foi utilizada para mostrar uma circunstância. Qual?



De olho no Enem!

Estudante, para chegar à resposta da questão 29 (Enem), além da leitura analítica do texto, é fundamental considerar o enunciado: “No relato da visita de duas mulheres ricas a uma vidente no Morro do Castelo, a ironia — um dos traços mais representativos da narrativa machadiana — consiste no” — atente para as palavras/expressão-chave do enunciado: ‘**relato**’ / ‘**ironia**’ / ‘**narrativa machadiana**’. Considere as características marcantes dos personagens apresentadas pelo escritor Machado de Assis.

26. QUESTÃO 29 – (ENEM - 2022)

Esaú e Jacó

Bárbara entrou, enquanto o pai pegou da viola e passou ao patamar de pedra, à porta da esquerda. Era uma criaturinha leve e breve, saía bordada, chinelinha no pé. Não se lhe podia negar um corpo airoso. Os cabelos, apanhados no alto da cabeça por um pedaço de fita enxovalhada, faziam-lhe um solidéu natural, cuja borla era suprida por um raminho de arruda. Já vai nisto um pouco de sacerdotisa. O mistério estava nos olhos. Estes eram opacos, não sempre nem tanto que não fossem também lúcidos e agudos, e neste último estado eram igualmente compridos; tão compridos e tão agudos que entravam pela gente abaixo, revolviam o coração e tornavam cá fora, prontos para nova entrada e outro revolvimento. Não te minto dizendo que as duas sentiram tal ou qual fascinação. Bárbara interrogou-as; Natividade disse ao que vinha e entregou-lhe os retratos dos filhos e os cabelos cortados, por lhe haverem dito que bastava. — Basta, confirmou Bárbara. Os meninos são seus filhos?

— São.

ASSIS, M. *Obra completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994

No relato da visita de duas mulheres ricas a uma vidente no Morro do Castelo, a ironia — um dos traços mais representativos da narrativa machadiana — consiste no

- (A) modo de vestir dos moradores do morro carioca.
- (B) senso prático em relação às oportunidades de renda.
- (C) mistério que cerca as clientes de práticas de vidência.
- (D) misto de singeleza e astúcia dos gestos da personagem.
- (E) interesse do narrador pelas figuras femininas ambíguas.

Disponível em https://download.inep.gov.br/enem/provas_e_gabaritos/2022_PV_impresso_D1_CD1.pdf. Acesso em: 03 de março 2023.

Semana 3 - Junho

PRODUÇÃO TEXTUAL

Caro(a) estudante, nesta etapa, você irá produzir um Conto. Para isso, leia e interprete a proposta de escrita, os textos da coletânea, observe as características e a estrutura do gênero, bem como relembre as explicações realizadas pelo(a) professor(a) durante as aulas sobre o gênero conto.

HORA DE PRODUZIR!

1. O conto é um gênero do discurso narrativo. Sua estrutura é de pouca extensão. Essa característica de síntese exige um número reduzido de personagens, estrutura temporal e espacial (tempo / espaço) e as ações são limitadas. O narrador constrói o ponto de vista a partir do qual a história será contada. O enredo, por sua vez, apresenta um único conflito. No desenvolvimento do texto, esse conflito poderá ou não ser solucionado.

Imagine que seus amigos, observadores de seu comportamento diário, dirigem-se a você, afirmando que você está navegando demais na internet, que até parece estar vivendo mais na fantasia da ficção dos filmes e nas possibilidades desenvolvidas na Realidade Virtual do que na realidade concreta. Então, você passa a refletir sobre o que disse seus amigos e resolve escrever um conto sobre uma pessoa, que compulsivamente, assiste filmes, séries e se interessa sobre assuntos, como a Inteligência Artificial, viagem espacial, a clonagem, enfim, sobre o universo tecnológico. A composição da personagem principal deve estar baseada no tema: **Fantasia tecnológica: impulso para o futuro e / ou impulso de alienação?** A história que você vai criar deve estabelecer um conflito envolvendo a realidade da personagem e aquilo que ela deseja viver. A sugestão é que seu conto tenha um desfecho, ou seja, uma solução para o conflito.

2. Leia a coletânea a seguir.

Coletânea

Texto I

Futuro antecipado: como a ficção científica molda nossas tecnologias emergentes



O surgimento das luzes no fim do túnel do tempo geralmente acontece primeiramente na tela de um cinema ou nas páginas de um livro de ficção científica.

Estas obras visionárias, muito mais que simples entretenimento, são espelhos que refletem o futuro, antecipando tecnologias, tendências e questionamentos éticos que, em última análise, moldam nosso mundo.

São canções de ninar que embalam os sonhos dos engenheiros, cientistas e futuristas. Mundos virtuais imersivos, máquinas conscientes, viagens intergalácticas e clones de seres humanos não são mais meras histórias de ficção, mas sim questões tangíveis na pauta do dia.

Nesse contexto, a relação simbiótica entre a ficção científica e o desenvolvimento tecnológico tem se estreitado ao longo dos anos.

A arte imita a vida e a vida imita a arte, num ciclo constante de inspiração e inovação.

Nesse cenário de inspirações recíprocas, quatro áreas de avanços tecnológicos se destacam pela sua frequente presença na ficção científica e impacto crescente na nossa sociedade: a Inteligência Artificial, a viagem espacial, a Realidade Virtual e a clonagem. [...]

Na realidade, a IA tem se tornado cada vez mais onipresente em nossas vidas. Algoritmos de aprendizado de máquina alimentam nossos assistentes virtuais, ajudam a dirigir nossos carros autônomos, e até mesmo influenciam nosso comportamento de consumo através de recomendações personalizadas.

A IA deixou de ser um conceito abstrato de laboratórios de pesquisa para se tornar uma presença constante em nosso dia a dia.

Viagem espacial: da fantasia à realidade

O fascínio da ficção científica pela viagem espacial

Desde os primórdios da ficção científica, a viagem espacial tem sido um símbolo de avanço e descoberta, pintando um futuro no qual as estrelas estão ao nosso alcance.

Livros como “Guerra dos Mundos” de H.G. Wells e a icônica série “Star Trek” popularizaram a ideia de viagens interplanetárias e intergalácticas, fazendo-nos sonhar com a imensidão do universo e nossas possíveis

posições nele. Essas histórias nos desafiam a imaginar como a humanidade poderia ultrapassar as fronteiras do nosso planeta e explorar o cosmos. [...]

Explorando o desconhecido

A exploração espacial não é apenas uma questão de tecnologia, mas também de coragem e curiosidade.

Cada novo horizonte apresenta seus próprios desafios e mistérios, de entender a física por trás de buracos negros a descobrir se estamos sozinhos no universo.

Assim como na ficção científica, a viagem espacial na vida real nos força a enfrentar o desconhecido, a expandir nossa compreensão e a imaginar novas possibilidades para a existência humana.

Com tudo isso em mente, fica claro que a viagem espacial não é mais apenas um sonho distante, mas uma realidade emergente. E à medida que continuamos a explorar o universo, somos lembrados de como as histórias que contamos sobre o futuro podem, de fato, moldar esse futuro. Hoje, estamos vivendo a fantasia da ficção científica, transformando a antiga “ficção” em maravilhosas verdades científicas.

Disponível em: <https://www.markp.com.br/2023/07/futuro-antecipado-como-a-ficcao-cientifica-molda-nossas-tecnologias-emergentes/>. Acesso em 04 de mar. de 2024.

Texto II

Testes

Dia desses resolvi fazer um teste proposto por um site da internet. O nome do teste era tentador: “O que Freud diria de você”. Uau. Respondi a todas as perguntas e o resultado foi o seguinte: “Os acontecimentos da sua infância a marcaram até os doze anos, depois disso você buscou conhecimento intelectual para seu amadurecimento”. Perfeito! Foi exatamente o que aconteceu comigo. Fiquei radiante: eu havia realizado uma consulta paranormal com o pai da psicanálise, e ele acertou na mosca.

Estava com tempo sobrando, e curiosidade é algo que não me falta, então resolvi voltar ao teste e responder tudo diferente do que havia respondido antes. Marquei umas alternativas esdrúxulas, que nada tinham a ver com minha personalidade. E fui conferir o resultado, que dizia o seguinte: “Os acontecimentos da sua infância a marcaram até os 12 anos, depois disso você buscou conhecimento intelectual para seu amadurecimento”.

MEDEIROS, M. Doidas e santas. Porto Alegre, 2008 (adaptado).

Semana 4 - Junho

REVISITANDO A MATRIZ SAEB

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

Leia o texto.

Bip, celular “tijolão” e disquete: veja tecnologias que são puro saudosismo

Objetos já foram muito importantes, mas, hoje, fora de uso, geram apenas saudade em quem viveu na época de seu auge

O primeiro **Macintosh** completou 40 anos em 24 de janeiro de 2024. A máquina criada por Steve Jobs foi uma das várias que ajudou o mundo a chegar na era do digital que vivemos atualmente.

Assim como esse computador, outras criações tecnológicas também ajudaram a reinventar as formas das pessoas se relacionarem umas com as outras e com o espaço a sua volta.

Equipamentos telefônicos e de mensagens, aparelhos de música, dispositivos para guardar informações, entre outros. Várias criações a seu tempo foram inovações enormes, mas, hoje, não são mais utilizadas.

Quem se lembra do celular “tijolão”, do bip, do disquete, do aparelho de som para três CDs? Pois é, eles fizeram história.[...]

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/bip-celular-tijolao-e-disquete-veja-tecnologias-que-sao-puro-saudosismo/>. Acesso em 05 de mar. 2024.

1. Esse texto foi escrito para

- (A) contar sobre o que aconteceu com: Bip, celular “tijolão” e disquete.
- (B) descrever os tipos de aparelhos tecnológicos que fizeram sucesso.
- (C) relatar sobre o primeiro Macintosh criado por Steve Jobs no passado.
- (D) informar sobre os objetos tecnológicos que estão em desuso na atualidade.
- (E) expor um ponto de vista a respeito dos equipamentos telefônicos e de mensagens.

2. No trecho: “Equipamentos telefônicos e de mensagens, aparelhos de música, dispositivos **para** guardar informações, entre outros.”, o termo destacado estabelece uma relação de

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

Leia o texto.

O peso dos ultraprocessados

Estudos associam o consumo desse tipo de comida a 10% das mortes precoces no Brasil e à aceleração do declínio cognitivo. Dois trabalhos recentes feitos no Brasil apontam uma associação estatística significativa entre o consumo em excesso de alimentos ultraprocessados e a ocorrência de mortes evitáveis, somada à aceleração do processo de declínio cognitivo na população brasilei-

ra. Um artigo publicado em novembro passado na revista *American Journal of Preventive Medicine* estima que, em 2019, pelo menos 57 mil óbitos prematuros no país teriam sido causados pela ingestão em demasia de ultraprocessados. Outro estudo, que saiu em dezembro de 2022 na revista científica *JAMA Neurology*, sugere que o consumo exacerbado desse tipo de alimento acelerou em 28% o declínio da cognição geral dos adultos. [...]

A partir de uma modelagem epidemiológica, os pesquisadores calcularam o número de mortes não naturais ligadas ao consumo de ultraprocessados no Brasil [...]. “Nossa modelagem considera como fator de risco para a ocorrência de mortes prematuras quanto uma população consome de ultraprocessados e associa esse dado à estimativa de risco e morte por todas as causas, segundo a literatura científica internacional”, explica o biólogo Eduardo Nilson, pesquisador associado ao Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, da Universidade de São Paulo (Nupens-USP) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), em Brasília, autor principal do primeiro estudo. [...]

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/texto-de-divulgacao-cientifica/>. Acesso em 05 de mar. 2024 (adaptado).

3. Qual é o tema desse texto?

- (A) O declínio do processo mental de memória dos brasileiros no Brasil.
- (B) O consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e suas consequências.
- (C) As importantes publicações na revista *American Journal of Preventive Medicine*.
- (D) Os dois trabalhos que se destacaram no país e as mortes prematuras de brasileiros.
- (E) O modelo epistemológico dos pesquisadores que calculam o número de mortes naturais.

4. Considerando as características próprias desse tipo de texto, identificam-se marcas linguísticas predominante do uso

- (A) jornalístico, pela imparcialidade das informações.
- (B) oral, por meio de expressões típicas da oralidade.
- (C) regional, pela presença do vocabulário regionalista.
- (D) formal, pelo respeito às normas gramaticais da língua.
- (E) coloquial, por meio do uso do registro de informalidade.

Leia o texto.

Dão Lalalão

Do povoado do ão, ou dos sítios perto, alguém precisava urgente de querer vir por escutar a novela do rádio. Ouvia-a, aprendia-a, guardava na ideia, e, retornado ao ão, no dia seguinte, a repetia a outros.

Assim estavam jantando, vinham os do povoado receber a nova parte da novela do rádio. Ouvir já tinham ouvido tudo, de uma vez, fugia da regra: falhara ali no ão,

na véspera, o caminhão de um comprador de galinhas e ovos, seo Aarãozinho Buristém, que carregava um rádio pequeno, de pilhas, armara um fio no arame da cerca... Mas queriam escutar outra vez, por confirmação. — “A estória é estável de boa, mal que acompridada: taca e não rende...” — explicava o Zuz ao Dalberto.

Soropita começou a recontar o capítulo da novela. Sem trabalho, se recordava das palavras, até com clareza — disso se admirava. Contava com prazer de demorar, encher a sala com o poder de outros altos personagens. Tomar a atenção de todos, pudesse contar aquilo noite adiante. Era preciso trazer luz, nem uns enxergavam mais os outros; quando alguém ria, ria de muito longe. O capítulo da novela estava terminando.

ROSA, J. G. *Noites do sertão (Corpo de baile)*. São Paulo: Global, 2021.

5. O foco narrativo do conto, vidência uma narrador que

- (A) participa dos acontecimentos, sendo assim, é um personagem preocupado em mostrar suas ações no enredo.
- (B) observa apenas os fatos ao seu redor para mostrar o que os personagens sentem e pensam no decorrer da história.
- (C) não participa da história, mas tem onisciência de todos os acontecimentos e sabe sobre os pensamentos e sentimentos dos personagens.
- (D) se apresenta neutro e não deixa que o leitor perceba a sua presença durante o desenrolar dos fatos que encaminham para um desfecho.
- (E) está em terceira pessoa, é observador e tem consciência de todos os acontecimentos, sem mostrar pensamentos dos personagens.

Leia o texto.



Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/366480488432986123/>. Acesso em 06 de mar. 2024.

6. Considerando a linguagem verbal e não verbal, a ideia que deve ser compreendida de modo predominante, nesse anúncio publicitário, é que o/a

- (A) remédio indicado (Doril) vai resolver o problema da dor de cabeça.
- (B) medicamento tem total contraindicação se uma pessoa estiver com dengue.
- (C) consumidor que tomar 20 comprimidos resolverá o problema da dor de cabeça.

(D) consumidor que tomar o remédio indicado nesse anúncio não terá mais sintomas.

(E) composição do ácido acetilsalicílico e cafeína tornam o remédio (Doril) analgésico e antitérmico.

Leia o texto.

A tecnologia a abrir caminho para o futuro (mais humano)

Por Fabio Rodriguez

A tecnologia tem o poder de fazer muitas coisas e mudar o mundo tem sido uma delas. Se em 1820 podíamos esperar viver em média menos de 35 anos, e menos de 20% da população sabia ler e escrever, atualmente a esperança de vida duplicou e mais de 80% das pessoas no mundo são alfabetizadas, um número que sobe em Portugal. Para qualquer observador, é fácil verificar que estes avanços se devem primariamente à tecnologia, ao início da revolução industrial e consecutiva transição para a era da informação.

Atualmente, é estimado que 65% das crianças a entrar na escola primária hoje desempenharão funções que ainda não existem, uma indicação clara que será necessário reaplicar o conhecimento e tecnologia que temos às capacidades que impulsionarão o mundo do trabalho no futuro. Mas, apesar dos ajustes necessários, é certo que somos privilegiados por viver numa altura em que a ciência e tecnologia nos podem assistir, tornando as nossas vidas mais fáceis e fazendo-nos repensar as maneiras de desempenhar as nossas funções diárias. Mas será que toda a tecnologia beneficiará o futuro da humanidade?

Todos os anos são desenvolvidas e aplicadas novas tecnologias a incríveis ritmos e elas têm, possibilitado respostas a um largo espetro de desafios da humanidade. Este ano assistimos a uma quantidade nunca antes de vista de inovação num curto espaço de tempo, como resposta à situação de saúde pública vivida. Mas aplicar a tecnologia para o bem da humanidade apenas emergirá como um pilar se integrar a inteligência humana e as máquinas, com uma intenção clara de servir e chegar a grandes fações da humanidade, para um bem coletivo.

Para isso é necessário ter em conta que, ao ritmo de inovações atual, nem toda a tecnologia é criada para beneficiar a humanidade. O que torna este período da história diferente prende-se precisamente com o ritmo de avanço tecnológico: a tendência humana continua a ser pensar de forma linear – quando projetamos as expectativas para daqui cinco anos, comparamos com as diferenças verificadas nos últimos cinco anos. E com a tecnologia a avançar de maneira exponencial serão as sociedades, leis e sistemas políticos que terão de se adaptar, para se certificarem que o investimento é guiado para aquelas que verdadeiramente ajudam a humanidade. [...]

Disponível em: <https://tek.sapo.pt/opiniao/artigos/opiniao-a-tecnologia-a-abrir-caminho-para-o-futuro-mais-humano>. Acesso em 06 de mar. 2024 (adaptado).

7. Qual é o trecho que predomina a defesa do ponto de vista do autor?

(A) “Atualmente, é estimado que 65% das crianças a entrar na escola primária hoje desempenharão funções que ainda não existem, uma indicação clara que será necessário reaplicar o conhecimento e tecnologia que temos às capacidades que impulsionarão o mundo do trabalho no futuro.”

(B) “Mas, apesar dos ajustes necessários, é certo que somos privilegiados por viver numa altura em que a ciência e tecnologia nos podem assistir, tornando as nossas vidas mais fáceis e fazendo-nos repensar as maneiras de desempenhar as nossas funções diárias.”

(C) “Todos os anos são desenvolvidas e aplicadas novas tecnologias a incríveis ritmos e elas têm, possibilitado respostas a um largo espetro de desafios da humanidade.”

(D) “O que torna este período da história diferente prende-se precisamente com o ritmo de avanço tecnológico: a tendência humana continua a ser pensar de forma linear...”

(E) “E com a tecnologia a avançar de maneira exponencial serão as sociedades, leis e sistemas políticos que terão de se adaptar...”

8. No trecho: “Se em 1820 podíamos esperar viver em média menos de 35 anos, e menos de 20% da população sabia ler e escrever, atualmente a esperança de vida duplicou e mais de 80% das pessoas no mundo são alfabetizadas, um número que sobe em Portugal.”, predomina um argumento de

(A) princípio. (D) analogia histórica.

(B) senso comum. (E) causa/consequência.

(C) exemplificação.

9. Em qual trecho predomina um fato?

(A) “...a tendência humana continua a ser pensar de forma linear...”

(B) “...nem toda a tecnologia é criada para beneficiar a humanidade.”

(C) “é fácil verificar que estes avanços se devem primariamente à tecnologia...”

(D) “...o investimento é guiado para aquelas que verdadeiramente ajudam a humanidade.”

(E) “...mais de 80% das pessoas no mundo são alfabetizadas, um número que sobe em Portugal.”

10. No trecho: “Todos os anos são desenvolvidas e aplicadas novas tecnologias a incríveis ritmos e elas têm, possibilitado respostas a um largo espetro de desafios da humanidade.”, o termo destacado refere-se às:

(A) maneiras. (D) funções diárias.

(B) capacidades. (E) novas tecnologias.

(C) nossas vidas.

Folha de Produção de Texto

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	

MATEMÁTICA

Semana 1 - Maio



Diagnóstico

1. Observe o fatorial a seguir $\frac{8!}{5!}$

O valor desse fatorial é igual a

- (A) 120. (D) 1680.
(B) 336. (E) 2016.
(C) 720.

2. Uma pessoa possui 5 camisetas, 3 calças e 2 pares de sapatos.

De quantas maneiras distintas essa pessoa pode vestir uma camiseta, uma calça e um par de sapatos?

- (A) 75 (D) 30
(B) 60 (E) 10
(C) 50

3. Um grupo de pessoas foi entrevistado sobre suas preferências de emissoras de rádio. Obteve-se o seguinte resultado: 150 pessoas preferem a rádio A, 135 a rádio B, 75 ambas as rádios e 40 preferem outras rádios.

O número de pessoas entrevistadas foi:

- (A) 400. (D) 285.
(B) 360. (E) 250.
(C) 300.

4. Em um jogo de cartas, Paulo precisa escolher 6 dentre 9 cartas diferentes.

De quantas maneiras diferentes essas cartas podem ser escolhidas?

- (A) 15 (D) 324
(B) 54 (E) 504
(C) 84

5. Qual expressão representa a quantidade de anagramas (palavras), com 4 letras diferentes, que podem ser formados com um alfabeto de 26 letras?

- (A) $26 \cdot 4$
(B) $26 + 25 + 24 + 23$

(C) $26 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23$

(D) $26 + 26 + 26 + 26$

(E) $26 \cdot 26 \cdot 26 \cdot 26$

6. Quatro casais irão ao teatro e, reservaram 8 poltronas sequenciais pertencentes a uma mesma fileira.

De quantas maneiras distintas esses casais podem se sentar de forma que duas pessoas de um mesmo casal sempre fiquem lado a lado?

- (A) 24 (D) 3072
(B) 384 (E) 40 320
(C) 768

7. (Enem 2017) O comitê organizador da Copa do Mundo 2014 criou a logomarca da Copa, composta de uma figura plana e o slogan “juntos num só ritmo” com as mãos que se unem formando a taça Fifa. Considere que o comitê organizador resolvesse utilizar todas as cores da bandeira nacional (verde, amarelo, azul e branco) para colorir a logomarca, de forma que regiões vizinhas tenham cores diferentes.



JUNTOS NUM SÓ RITMO

De quantas maneiras diferentes o comitê organizador da Copa poderia pintar a logomarca com as cores citadas?

- (A) 15 (D) 360
(B) 30 (E) 972
(C) 108

8. Taíssa está participando de um jogo de tabuleiro no qual dois dados de seis faces, não viciados, são lançados simultaneamente e, em seguida, a soma dos seus resultados indica a quantidade de casas que o jogador deve andar.

Nessas condições, qual será a soma mais provável obtida por um jogador qualquer?

- (A) 5 (D) 9
 (B) 6 (E) 10
 (C) 7

9. Considere uma urna com 10 bolas numeradas de 1 a 10 de onde será retirada uma única bola.

Sabendo que o número da bola retirada é par.

Qual a probabilidade de que a bola a ser retirada contenha um número múltiplo de cinco?

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

10. Em uma escola com 300 estudantes, 30 farão prova final somente de língua portuguesa; 15 apenas de língua inglesa e, 10 de língua portuguesa e inglesa.

A probabilidade de um estudante que fará prova final de língua portuguesa, também fazer prova final de língua inglesa, é igual a

- (A) 20%. (D) 35%.
 (B) 25%. (E) 40%.
 (C) 30%.

11. Dois dados, honestos, são lançados simultaneamente.

Qual a probabilidade, aproximada, de a soma dos pontos obtidos ser menor que 7, sabendo que em um dos dados saiu o número 4?

- (A) 11,11% (D) 36,40%
 (B) 30,55% (E) 41,66%
 (C) 35,50%

12. A senha de um aplicativo é uma sequência formada por oito dígitos escolhidos entre os algarismos de 0 a 9. Um usuário ao tentar entrar nesse aplicativo se esqueceu dos dois últimos dígitos que formam sua senha, ele apenas se lembrava que esses dígitos eram distintos.

Qual a probabilidade desse usuário digitar ao acaso os dois últimos dígitos e acertar a sua senha?

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

Semana 2 - Maio

GRUPO DE ATIVIDADES

1

Quer aprender algo importante, que irá facilitar a sua vida neste conjunto de aulas? Então, efetue as operações a seguir.

- a) $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 =$ f) $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 =$
 b) $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 =$ g) $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 \cdot 1 =$
 c) $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 =$ h) $\frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} =$
 d) $\frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} =$ i) $\frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} =$
 e) $\frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} =$ j) $\frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} + \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} =$



O QUE PRECISAMOS SABER?

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 $(4! \text{ fatorial})$, que é a multiplicação de 4 pelos seus antecessores naturais não nulos, ou seja, $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

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. Por definição, tem-se que: $0! = 1$ e $1! = 1$.

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

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:

- Adição: $3! + 4! = 3 \cdot 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 + 24 = 30$
- Subtração: $4! - 3! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24 - 6 = 18$
- Multiplicação: $4! \cdot 3! = (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1) = 24 \cdot 6 = 144$

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 a da multiplicação. Desta 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

$$\frac{6!}{4!}$$

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 $4!$.

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

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

$$\frac{3!}{7!}$$

Resolução:

Seguindo os mesmos passos, escreveremos a multiplicação de $7!$ pelos seus antecessores até chegar no $3!$:

$$\frac{3!}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}$$

Simplificando:

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

Lembre-se que:

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

e

$$0! = 1, 1! = 1$$

b) $5! =$ g) $5! - 3! =$

c) $6! =$ h) $\frac{7!}{2!5!} =$

d) $\frac{4!}{2!} =$ i) $\frac{9!}{4!5!} =$

e) $\frac{5!}{3!} =$ j) $\frac{5!}{3!} + \frac{9!}{4!5!} =$

2. Em um restaurante, é oferecido o famoso prato feito. Todos os pratos possuem arroz, e o cliente pode escolher uma combinação entre 3 possibilidades de carne (bife, frango ou lombo), 2 tipos de feijão (caldo ou tropeiro) e 2 tipos de salada (vinagrete ou folhas). De quantas maneiras distintas um cliente pode fazer o pedido?



VAMOS AVANÇAR?

PFC - Princípio Fundamental da Contagem (Princípio Multiplicativo)

A análise combinatória é a parte da matemática que analisa a quantidade de agrupamentos possíveis para determinadas situações, e o **princípio fundamental da contagem (princípio multiplicativo)** é um dos processos que se utiliza para calcular o total de combinações possíveis nesses agrupamentos.

O princípio determina que se uma decisão d_1 pode ser tomada de n_1 maneiras, e outra decisão d_2 pode ser tomada de n_2 maneiras, sendo essas decisões independentes.

Desta forma, o número de maneiras que essas duas decisões podem ser tomadas é calculado pelo produto $n_1 \cdot n_2$.

ATENÇÃO: Em outras situações, a quantidade de decisões pode ser maior do que duas.

O princípio multiplicativo é uma ferramenta que resolve grande parte dos problemas de contagem, porém a sua aplicação direta na resolução de problemas nem sempre pode ser tão simples. No entanto, alguns problemas possuem características em comum e são recorrentes. 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 vai ficar em 1º lugar na fila → 3 possibilidades, pois são 3 pessoas;

2ª decisão: escolher quem vai ficar em 2º lugar na fila → 2 possibilidades, pois 1 pessoa já ocupou o 1º lugar;

3ª decisão: escolher quem vai ficar em 3º lugar na fila → 1 possibilidade, pois 2 pessoas já ocuparam os dois primeiros lugares.



ATIVIDADES

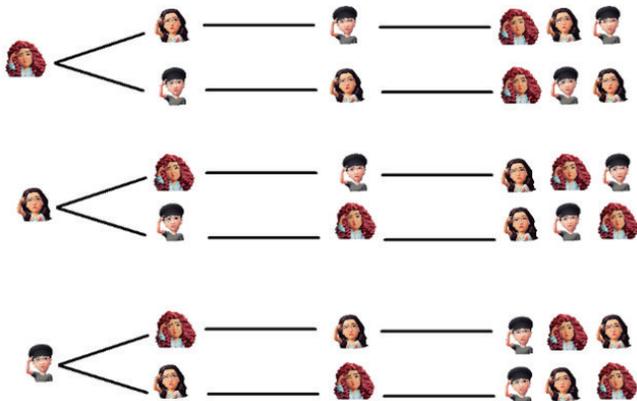
1. Calcule o valor de cada expressão a seguir:

a) $4! =$

f) $4! + 2! =$

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

Pela árvore de possibilidades:



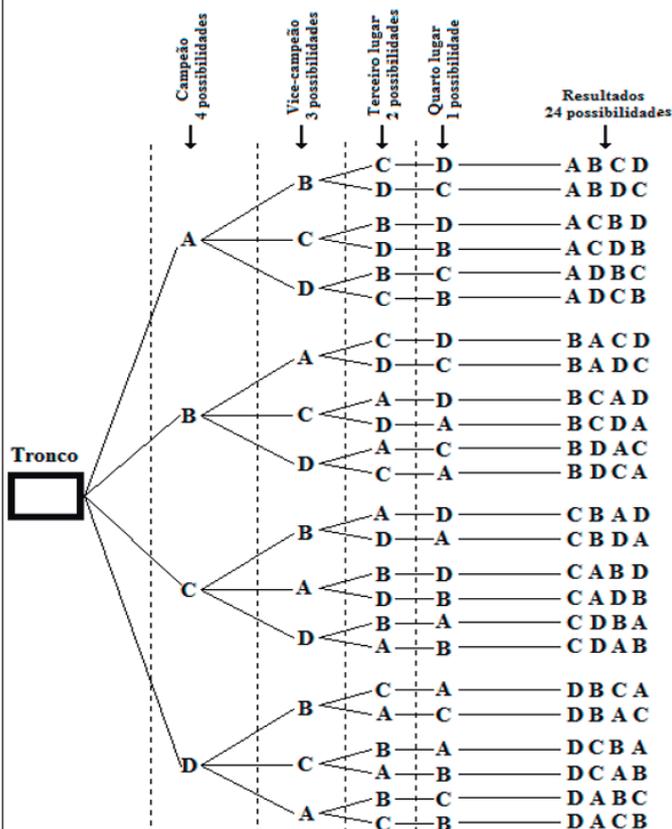
Pelo PFC (princípio fundamental da contagem):
 $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ maneiras diferentes.

Exemplo 2: De quantas maneiras pode-se organizar cinco pessoas em uma fila?

Pelo PFC (princípio fundamental da contagem):
 $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ maneiras diferentes.

Exemplo 3: Quais são as possibilidades da classificação final de um campeonato de futebol contendo 4 equipes?

Observe a árvore de possibilidades a seguir:



Dá análise do diagrama de árvore chegamos ao seguinte mecanismo prático:

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

Exemplo 4: Uma urna contém 3 bolas numeradas de 1 a 3 e em outra urna 5 bolas numeradas de 1 a 5. Quantas possibilidades existem para retirar aleatoriamente uma bola de cada uma e somar seus valores?

Fixar a bola 1 da primeira urna e variar as 5 bolas da segunda urna

- $1 + 1 = 2$
- $1 + 2 = 3$
- $1 + 3 = 4$
- $1 + 4 = 5$
- $1 + 5 = 6$

Fixar a bola 2 da primeira urna e variar as 5 bolas da segunda urna

- $2 + 1 = 3$
- $2 + 2 = 4$
- $2 + 3 = 5$
- $2 + 4 = 6$
- $2 + 5 = 7$

Fixar a bola 3 da primeira urna e variar as 5 bolas da segunda urna

- $3 + 1 = 4$
- $3 + 2 = 5$
- $3 + 3 = 6$
- $3 + 4 = 7$
- $3 + 5 = 8$

5 possibilidades

5 possibilidades

5 possibilidades

$$\text{Total de possibilidades: } 5 + 5 + 5 = 15$$

Mecanismo prático

$$\underbrace{3}_{3 \text{ possibilidades}} \cdot \underbrace{5}_{5 \text{ possibilidades}} = 15$$

ATIVIDADES DE AMPLIAÇÃO

- Marta tem 5 blusas e 4 saias. De quantos modos diferentes, Marta pode vestir uma blusa e uma saia?
- Uma pessoa possui 5 camisas, 4 calças e 3 pares de sapatos. Quantas maneiras, distintas, essa pessoa pode vestir uma camisa, uma calça e um par de sapatos?
- Uma prova foi elaborada com 10 questões do tipo V ou F. Justifique de quantas maneiras distintas ela pode ser respondida.



Disponível em: br.depositphotos.com. Acesso em: 19 abr. 2023.

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

- Pão: italiano, três queijos, sete grãos;
- Salada: alface, tomate, pepino;
- Carnes: hambúrguer, frango, lombo;
- Molho: maionese, ketchup;
- Queijo: muçarela, cheddar, ricota.

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

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

8. Sete amigos foram ao teatro e, numa fileira tinha sete cadeiras para que eles pudessem se sentar. De quantos modos diferentes esses sete amigos podem se sentar?

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

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

11. Responda as questões a seguir:

- a) Quais e quantos números de dois algarismos podemos formar com os algarismos 1 e 2?
- b) Quais e quantos números de dois algarismos distintos podemos formar com os algarismos 1 e 2?
- c) Quais e quantos números de dois algarismos podemos formar com os algarismos 1, 2 e 3?
- d) Quais e quantos números de dois algarismos distintos podemos formar com os algarismos 1, 2 e 3?
- e) Quais e quantos números de três algarismos podemos formar com os algarismos 6, 8 e 9?
- f) Quais e quantos números de três algarismos distintos podemos formar com os algarismos 6, 8 e 9?
- g) Você saberia como calcular a quantidade dos números de dois algarismos distintos e com repetição, usando os algarismos 1 e 2 sem encontrar todas as possibilidades? Se sim mostre seu raciocínio.
- h) Você saberia como calcular a quantidade dos números de dois algarismos distintos e com repetição, usando os algarismos 1, 2 e 3 sem encontrar todas as possibilidades? Se sim mostre seu raciocínio.
- i) Você saberia como calcular a quantidade dos números de três algarismos distintos e com repetição, usan-

do os números 1, 2 e 3 sem encontrar todas as possibilidades? Se sim mostre seu raciocínio.

12. Quantos números naturais pares de 3 algarismos distintos existem?

13. 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?

14. Quantos números de 3 dígitos são maiores que 390 e têm todos os dígitos diferentes?

15. (ENEM DIGITAL - 2020) 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 AVANÇAR?

Princípio Aditivo

Se um evento e_1 tem n_1 possibilidades distintas de ocorrer e um evento e_2 tem n_2 possibilidades distintas de ocorrer, e esses eventos são mutuamente exclusivos (não acontecem ao mesmo tempo), então, o número total de possibilidades de pelo menos um dos eventos acontecer é dado por $n_1 + n_2$.

O princípio aditivo da contagem realiza a união dos elementos de dois ou mais conjuntos. Isso porque a adição (+) e a união (\cup) relacionam-se, pois em ambos os operadores há uma 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.

Veremos a seguir a definição para o princípio aditivo da contagem.

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 amarelo, 20 entrevistados responderam que preferem a cor azul e 80 responderam que preferem amarela. Calcule o número total de entrevistados.

Conjunto A: pessoas que preferem azul $\rightarrow n(A) = 20$

Conjunto B: pessoas que preferem amarelo $\rightarrow n(B) = 80$

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

Observe que não teve entrevistado escolhendo ambas as cores.

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 da seguinte forma:

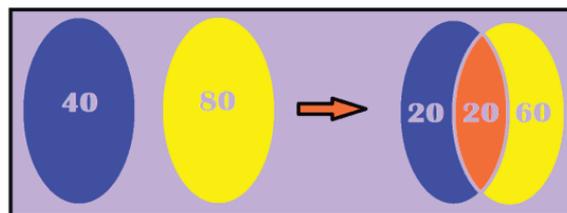
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

Exemplo: Em uma entrevista sobre a preferência de cor, entre o azul e o amarelo, 40 entrevistados responderam que preferem a cor azul, 80 responderam que preferem amarelo e 20 responderam que gos-

tam das duas cores. Calcule o número total de entrevistados.

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

Conjunto B: pessoas que preferem amarelo $\rightarrow n(B) = 80$



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

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

OBSERVAÇÃO: 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 DE AMPLIAÇÃO

16. O Centro Cultural da cidade de Pedro disponibilizou um festival com 5 filmes e 3 peças de teatro, porém, todos as 18h00. Qual é o número de possibilidade que Pedro tem para comparecer a esse festival?

17. (ESAL) Foi consultado um certo número de pessoas sobre as emissoras de TV que habitualmente assistem. Obteve-se o resultado seguinte: 300 pessoas assistem ao canal A, 270 pessoas assistem ao canal B, das quais 150 assistem ambos os canais A e B e 80 assistem a outros canais distintos de A e B.

O número de pessoas entrevistadas foi:

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

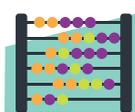
18. (UNICAMP) Três candidatos A, B e C concorrem à presidência de um clube. Uma pesquisa apontou que, dos sócios entrevistados, 150 não pretendem votar. Dentre os entrevistados que estão dispostos a participar da eleição, 40 sócios votariam apenas no candidato A, 70 votariam apenas em B, e 100 votariam 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?

Semana 4 - Maio



VAMOS SISTEMATIZAR?

• Permutação simples

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

O número de permutações simples é representado por P_n , sendo que $P_n = n!$, onde n é o número de elementos disponíveis.

Exemplo: Quantos números de quatro algarismos distintos podemos formar com os algarismos 2, 3, 4 e 5?
 $P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ números.

• 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 dos números de elementos que se repetem.

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

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

onde n é o número total de elementos, e x_1, x_2, \dots, x_i são os números dos elementos que se repetem.

Exemplo: Quantos são os anagramas que podemos formar com a palavra REVISA?



IMPORTANTE: Em Matemática, permutações entre as letras de uma palavra, entre os números de uma sequência, entre os elementos de um conjunto e assim por diante são chamadas de **anagramas**.

No caso da palavra REVISA, 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 REVISA.

Para melhor entendimento observe as possíveis aplicações a seguir.

• Contar Anagramas:

Anagramas da palavra (sem letras repetidas):
AMOR

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

Mecanismo prático:

$\begin{matrix} 4 & \cdot & 3 & \cdot & 2 & \cdot & 1 \\ \text{4 possibilidades} & & \text{3 possibilidades} & & \text{2 possibilidades} & & \text{1 possibilidade} \end{matrix}$
 Pode iniciar com qualquer letra já utilizou uma letra, restam 3 já utilizou duas letras, restam 2 já utilizou três letras, resta 1
 $= 4! = 24$

• Anagramas da palavra (com letras repetidas): **AMAM**

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 contados serão contados em duplicidade, para resolvermos este detalhe utilizamos o mecanismo a seguir:

Mecanismo prático:

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

Vamos ver se entendemos!

Anagramas da palavra MATEMÁTICA:

$$\frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{\underbrace{2 \cdot 1}_{\text{letras M}} \cdot \underbrace{2 \cdot 1}_{\text{letras T}} \cdot \underbrace{3 \cdot 2 \cdot 1}_{\text{letras A}}} = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 151200$$

Para facilitar o cálculo do exemplo anterior, simplificamos os valores do numerador com os valores do denominador.

Para sistematizar nosso estudo, observe:

Exemplo: Quantos são os anagramas que podemos formar com a palavra ARARA?

No caso da palavra ARARA, temos a letra A que se repete três vezes, e a letra R que se repete duas vezes, então, o número de anagramas será obtido por meio de uma permutação com repetição:

$$P_5^{3,2} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2!} = \frac{5 \cdot 4}{2!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = \frac{20}{2} = 10$$

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

• 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 os seus elementos aparecem (“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 .

A fórmula utilizada é $A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$.

Exemplo: Quantos números de quatro algarismos distintos podemos formar com os algarismos 1; 2; 3; 4; 5 e 6?

$${}_{6;4} = \frac{!}{(n-p)!} = \frac{6!}{(6-4)!} = \frac{6!}{2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{2!} = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$$

Assim, podemos formar 360 números de quatro algarismos distintos com esses algarismos.

Observação importante: A permutação é um caso específico do arranjo, em que só importa a ordem dos elementos e $n = p$.

• 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 .

A fórmula utilizada é $C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$.

Exemplo: Em uma turma de 10 estudantes, quantos quartetos (4 pessoas) podemos formar?

$$C_{10;4} = \frac{n!}{p!(n-p)!} = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10!}{4! \cdot 6!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{4! \cdot 6!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 7}{3 \cdot 1} = \frac{10 \cdot 3 \cdot 7}{1} = 210$$

Desta forma, podemos formar 210 quartetos com essa turma.



ATIVIDADES DE SISTEMATIZAÇÃO

19. (Enem 2012) O diretor de uma escola convidou os 280 alunos de terceiro ano a participarem de uma brincadeira. Suponha que existem 5 objetos e 6 personagens numa casa de 9 cômodos; um dos personagens esconde um dos objetos em um dos cômodos da casa. O objetivo da brincadeira é adivinhar qual objeto foi escondido por qual personagem e em qual cômodo da casa o objeto foi escondido.

Todos os alunos decidiram participar. A cada vez um aluno é sorteado e dá a sua resposta. As respostas devem ser sempre distintas das anteriores, e um mesmo aluno não pode ser sorteado mais de uma vez. Se a resposta do aluno estiver correta, ele é declarado vencedor e a brincadeira é encerrada.

O diretor sabe que algum aluno acertará a resposta porque há:

- (A) 10 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- (B) 20 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- (C) 119 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- (D) 260 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- (E) 270 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.

20. Um anagrama é uma nova palavra ou lista obtida por meio dos elementos de outra palavra. Todos os anagramas da palavra “LUA”, por exemplo, são: LUA, LAU, ALU, AUL, ULA e UAL. Sendo assim, calcule:

- a) Quantos anagramas pode-se obter a partir da palavra “REVISA”?
- b) Quantos anagramas pode-se obter a partir da palavra “MARATONA”?

21. (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

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



Disponível em: www.canstockphoto.com.br. Acesso em: 20 abr. 2023.

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



24. 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?

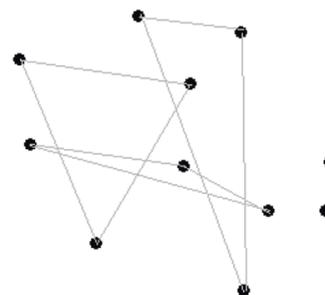


25. Para aperfeiçoar a segurança durante o atendimento aos seus clientes, um banco utiliza a seguinte estratégia: ao receber a ligação, o atendente envia, por mensagem de texto, uma chave de segurança para o número de telefone registrado nos dados do cliente e este, por sua vez, precisa confirmar essa 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?



Disponível em: www.bing.com. Acesso em: 4 maio 2023.

26. Quantos triângulos diferentes podem ser traçados utilizando-se 10 pontos de um plano, supondo que não há três desses pontos alinhados?



27. Quantos divisores tem o número 45 000?

28. Sete pessoas em viagem resolveram parar e 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) 5 040

29. (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) $10^2 \cdot 52^2 \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}$

Semana 1 - Junho

GRUPO DE ATIVIDADES

2



O QUE PRECISAMOS SABER?

Estudo de Caso

Em medicina, o sucesso de um diagnóstico passa, frequentemente, pela 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 no momento em que 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 facto) doente, e valor preditivo negativo (VPN), que corresponde à probabilidade de um indivíduo cujo teste deu negativo, estar (de facto) são.

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

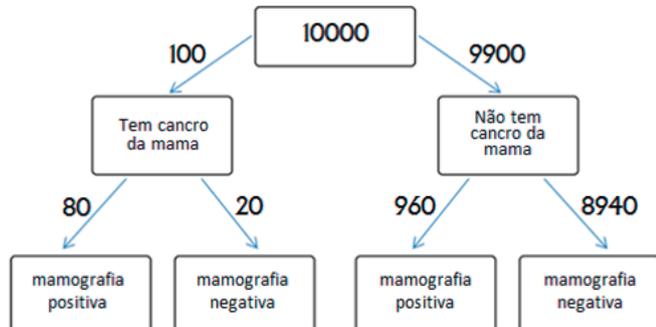
A probabilidade condicionada é um dos pilares da tomada de decisão em diversas situações, mas constitui um desafio para a intuição humana, verificando-se uma enorme incidência de equívocos aquando da sua interpretação.

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.

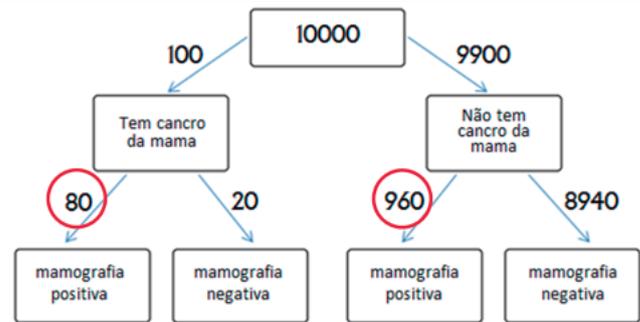
Como ilustração, da diferença entre a sensibilidade de um teste diagnóstico e o seu valor preditivo positivo, consideremos um problema usado por um médico especialista em tomadas de decisão clínicas, David Eddy, num estudo sobre a complexidade da tomada de decisão médica e os equívocos na interpretação 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.



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%.

1. Qual a probabilidade do resultado positivo, independentemente, de cancro de mama?
2. Qual a probabilidade do resultado negativo, independentemente, de cancro de mama?
3. Qual a probabilidade do resultado positivo com o cancro de mama presente?
4. Qual a probabilidade do resultado negativo com o cancro de mama não presente?
5. No Brasil, 10% da população é portadora de um vírus. Um teste para detectar ou não a presença do vírus dá 90% de acertos quando aplicada a portadores e, 80% de acertos quando aplicado a não portadores. Qual é o percentual de pessoas realmente portadoras do vírus, dentre aquelas em que o teste classificou como portadoras?



VAMOS AVANÇAR?

Probabilidade

A importância do estudo da probabilidade é justificada pela sua aplicação nas mais diversas áreas do conhecimento que trabalham com experimentos ou fenômenos aleatórios, ou seja, aqueles em que não se pode prever o resultado. Os princípios da probabilidade são importantes por fazerem uma ponte entre a estatística descritiva, estudada no ensino básico, e a estatística de inferência, a qual fornece meios para se tirar conclusões de uma população a partir dos dados de uma amostra.

► Experimento aleatório

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

Espaço amostral de um experimento aleatório é o conjunto de todos os resultados possíveis desse experimento, representado por Ω . Cada elemento desse conjunto é chamado de elemento simples ou evento elementar ou ponto amostral.

O número de elementos do espaço amostral é representado da seguinte maneira: $n(\Omega)$.

Exemplos:

- O espaço amostral no lançamento de uma moeda é $\Omega = \{\text{cara; coroa}\}$ então ou $n(\Omega) = 2$;

- O espaço amostral no lançamento de um dado de seis faces então $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ a $n(\Omega) = 6$.

► Evento

Um evento é qualquer subconjunto do espaço amostral (Ω). Ele pode não conter nenhum elemento (conjunto vazio) ou todos os elementos de um espaço amostral. O número de elementos do evento é representado da seguinte maneira: $n(E)$, sendo E o evento em questão.

Podem ser utilizadas outras letras maiúsculas para representar um evento.

Os eventos que possuem apenas um elemento são chamados de simples. Quando o evento é igual ao espaço amostral, ele é chamado de evento certo e sua probabilidade de ocorrência é de 100%. Quando um evento é igual ao conjunto vazio (\emptyset), ele é chamado de evento impossível 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 E : Sair face par no lançamento de um dado $E = \{2; 4; 6\} \rightarrow n(E) = 3$.

ATENÇÃO: O ponto amostral é um elemento que pertence ao espaço amostral, ou seja, um entre os vários resultados possíveis do experimento aleatório. Isto é, quando analisamos apenas um possível resultado do evento em questão.

► Probabilidade

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

Define-se como probabilidade de um evento $E \subset \Omega$ ao número real $P(E)$, tal que:

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

! LEMBRE-SE:

$n(E)$: Número de elementos do evento;

$n(\Omega)$: Número de elementos do espaço amostral.

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

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

$$n(\Omega) = 6$$

$$E = \{2; 4; 6\}$$

$$n(E) = 3$$

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



ATIVIDADES DE AMPLIAÇÃO

6. Considere o seguinte experimento aleatório: lançar três moedas simultaneamente. Representando a face cara por “c” e a face coroa por “k”, enumere todos os resultados possíveis para esse experimento, ou seja, o seu espaço amostral.

7. Determine o tamanho do espaço amostral de cada experimento aleatório a seguir.

- Lançamento de uma moeda;
- Lançamento de duas moedas;
- Lançamento de três moedas;
- Lançamento de um dado de 6 faces;
- Lançamento de dois dados de seis faces.

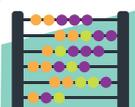
8. Marinalva está participando de um jogo de tabuleiro no qual dois dados de seis faces, não viciados, são lançados simultaneamente e, em seguida, somados os seus resultados. Nessas condições, faça o que se pede:

a) Complete o quadro a seguir para obter o espaço amostral (Ω) 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 (Ω)?
- 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) Qual é a soma com maior probabilidade de sair em um lançamento? Calcule a probabilidade de sair essa soma.

Semana 2 - Junho



VAMOS SISTEMATIZAR?

Probabilidade da união de dois conjuntos

Sejam A e B dois eventos tais que $\bar{A} \cap B > \emptyset$ e $A \cap B > \emptyset$. 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 palavra “ou” quer dizer união. Dados os dois eventos, A e B , de um espaço amostral S , tem-se que:

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

Obs.: No estudo da lógica, “ou” é o conectivo utilizado como disjunção.

Exemplo: Em dois lançamentos sucessivos de um mesmo dado, não viciado, de seis faces, qual a probabilidade de ocorrer um número maior que 4 ou o número 1?

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

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

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

$\bar{A} \cap B$ sair o número 1 e em número maior do que 4: \emptyset

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

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

Exemplo: Em dois lançamentos sucessivos de um mesmo dado, não viciado, de seis faces, qual a probabilidade de ocorrer um número maior que 4 ou um número primo?

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

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

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

$\bar{A} \cap B$ sair um número primo e um número maior do que 4: $\{3; 5\}$

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

$$P(A \cup B) = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0,666... = 66,7\%$$

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 original espaço amostral Ω . Tem-se aí:

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

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

$$\text{Evento } A : \text{sair face par} \rightarrow P(A) = \frac{3}{6}$$

$$\text{Evento } B : \text{sair face 4} \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{3}{6}} = \frac{1}{3} = 0,333... \approx 33,3\%$$

► Eventos simultâneos (ou sucessivos) e independentes

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

A fórmula para o cálculo dessa probabilidade decorre da fórmula da probabilidade condicional. Assim, tem-se:

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

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

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:

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

Obs.: Na teoria dos conjuntos, o conectivo “e” é utilizado para intersecções.

Exemplo: Em dois lançamentos sucessivos de um mesmo dado não viciado, de seis faces, qual a probabilidade de ocorrer um número maior que 4 e o número 1?

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

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

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

Considerando que no lançamento de um dado temos 6 valores possíveis ($\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$), 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, tem-se que:

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} = 0,0555... \approx 5,6\%$$

► Eventos complementares

Se A^c é o evento complementar de A , então A^c consiste em todos os resultados do espaço amostral que não estejam incluídos no evento A . Dessa forma, tem-se:

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

Dois eventos complementares são mutuamente exclusivos, 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?

Percebe-se que calcular a probabilidade de sair a soma 12 é mais fácil:

+	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

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

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

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

Evento A^c : não sair soma 12. Dessa forma, tem-se:

$$P(A^c) = 1 - \frac{1}{36} \rightarrow P(A^c) = \frac{36}{36} - \frac{1}{36} \rightarrow P(A^c) = \frac{35}{36} \rightarrow$$

$$P(A^c) = 0,97222... \rightarrow P(A^c) \approx 97,2\%$$



ATIVIDADES DE SISTEMATIZAÇÃO

9. 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. Determine a probabilidade de um aluno que fará prova final de português, fazer também prova final de inglês.

10. Voltando ao experimento aleatório “lançamento de dois dados distinguíveis”. Qual a probabilidade de a soma dos pontos obtidos ser menor que 7 sabendo que, num dos dados, saiu o número 4?

11. Ao retirar uma carta de um baralho de 52 cartas, qual a probabilidade de sair um “ás vermelho” sabendo que ela é de copas?

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

13. (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) $\frac{2}{90}$

14. Em uma pesquisa realizada com 1000 consumidores em relação à preferência de marcas de sabonete, verificou-se que: 650 utilizam a marca *Limpex*, 550 utilizam a marca *Cheiro* e 200 utilizam as duas marcas. Foi sorteada uma pessoa desse grupo e verificou-se que ela utiliza a marca *Limpex*. Qual é a probabilidade dessa pessoa também utilizar a marca *Cheiro*?

15. Em uma cesta, tem-se 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.

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

17. (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 sadios. 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 sadio. O laboratório realizou um estudo com 150 indivíduos e os resultados estão no quadro.

Resultado do teste da saliva	Doentes	Sadios	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. (D) 0,89.
(B) 0,15. (E) 0,96.
(C) 0,60.

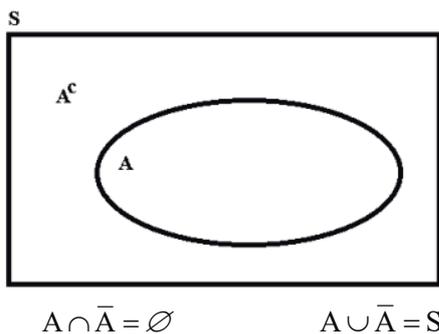
GRUPO DE ATIVIDADES 3



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 que não pertencem ao evento A. Ilustrando:



Exemplo: Seja o experimento o lançamento de um dado. Temos que $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Seja A a ocorrência de um número primo, ou seja, $A = \{2; 3; 5\}$. Teremos A^c ou $\bar{A} = \{1; 4; 6\}$.

Propriedade importante: $P(A) + P(A^c) = 1$

A importância desta propriedade é que, casualmente, a probabilidade de um evento é mais difícil de ser calculada do que a probabilidade do evento complementar.

Exemplo: Em uma loja, existem 12 geladeiras onde 4 estão com defeito. Qual a probabilidade de um cliente, ao comprar duas geladeiras, levar pelo menos uma com defeito?

Levar pelo menos uma com defeito, é o mesmo que levar uma ou duas com defeito, ou seja, considerando como A_i o evento levar a "i-ésima" geladeira com defeito, teremos:

Resolvendo sem utilizar complementar

Possibilidades	Cálculo
$P(A_1) = \frac{4}{12}$ (doze geladeiras, sendo quatro com defeito);	$P(A_1 \cap A_2) \cup P(A_1 \cap A_2^c) \cup P(A_1^c \cap A_2)$
$P(A_2 A_1) = \frac{3}{11}$ (restam onze geladeiras, sendo três com defeito);	$\rightarrow P(A_1) \cdot P(A_2 A_1) + P(A_1) \cdot P(A_2^c A_1) + P(A_1^c) \cdot P(A_2 A_1^c)$
$P(A_2^c A_1) = \frac{8}{11}$ (restam onze geladeiras, sendo oito sem defeito);	$\rightarrow \frac{4}{12} \cdot \frac{3}{11} + \frac{4}{12} \cdot \frac{8}{11} + \frac{8}{12} \cdot \frac{4}{11}$
$P(A_1^c) = \frac{8}{12}$ (doze geladeiras, sendo oito sem defeito);	$\rightarrow \frac{12}{132} + \frac{32}{132} + \frac{32}{132}$
$P(A_2 A_1^c) = \frac{4}{11}$ (restam onze geladeiras, sendo quatro com defeito).	$\rightarrow \frac{76}{132} = \frac{19}{33}$ ou 57,57%

Resolvendo utilizando o complementar

Mas, levar pelo menos uma geladeira com defeito ou levar as duas sem defeito é todo o espaço amostral do experimento. Desta maneira, utilizando a propriedade $P(A) + P(A^c) = 1$, poderíamos resolver o mesmo problema assim:

$$\begin{aligned}
 P(A_1 \cap A_2) \cup P(A_1 \cap A_2^c) \cup P(A_1^c \cap A_2) &= \\
 &\rightarrow 1 - (A_1^c \cap A_2^c) \\
 &\rightarrow 1 - \frac{8}{12} \cdot \frac{7}{11} \\
 &\rightarrow 1 - \frac{56}{132} \\
 &\rightarrow \frac{132}{132} - \frac{56}{132} \\
 &\rightarrow \frac{76}{132} = \frac{19}{33} \text{ ou } 57,57\%
 \end{aligned}$$



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.
- No lançamento simultâneo de dois dados, qual a probabilidade de não sair a soma 4?
- No lançamento simultâneo de dois dados, vamos determinar 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 farão 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.



VAMOS AVANÇAR?

Modelos de Probabilidades

Nas aulas anteriores, aprendemos a formação do “modo de pensar” em probabilidade. Lembre-se:

- Fenômenos definidos geralmente ocorrem da mesma maneira e nas mesmas condições. Quando o evento muda quantitativa e qualitativamente, a ocorrência de fenômenos determinísticos muda diretamente em relação a essas mudanças.

- Um fenômeno aleatório (não determinístico) pode produzir vários resultados diferentes, mesmo sob as mesmas condições. O conjunto desses resultados possíveis é chamado de espaço amostral. Em cada evento (resultado provável) desse fenômeno, associamos um número, chamado de probabilidade. Desta forma, a probabilidade é uma estimativa numérica da ocorrência desse evento na próxima vez que o fenômeno se repetir.

Esta probabilidade pode ser calculada de diversas formas, sendo as mais usuais:

- O cálculo a priori: quando se conhece perfeitamente o espaço amostral e, considera-se os **eventos unitários equiprováveis**;

- O cálculo a posteriori: quando se possui uma **coleção de informações** retrospectivas de ocorrência dos eventos e pode-se imaginar que, sob as mesmas condições, os próximos resultados do fenômeno repetirão, **aproximadamente**, o já ocorrido.



Vamos estudar alguns casos:

Probabilidade geométrica

Seja S o espaço amostral associado a um experimento A de um evento de S .

Defini-se: $P(A) = \frac{\text{área de } A}{\text{área de } S}$

Generalização:

$$P(A) = \frac{\text{medida de } A}{\text{medida de } S} \rightarrow \text{medida} = \begin{cases} \text{área} \\ \text{comprimento} \\ \text{contagem} \end{cases}$$

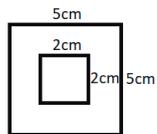
Exemplo:

Qual a probabilidade de lançar um dado e acertar a região definida pelo quadrado de lado 2 cm a seguir.

Solução:

Área de S (quadrado maior): $5 \times 5 = 25\text{cm}^2$

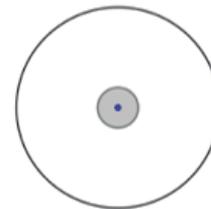
Área de A (quadrado menor): $2 \times 2 = 4\text{cm}^2$



$$P(A) = \frac{\text{área de } A}{\text{área de } S} = \frac{4}{25} = 0,16$$

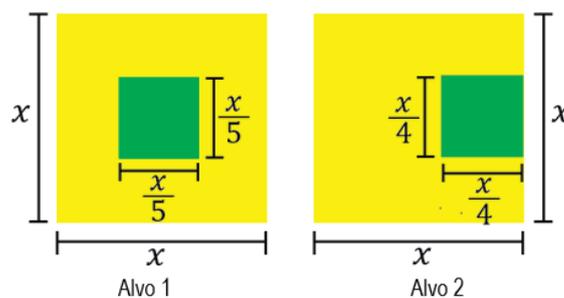
A probabilidade de lançar um dardo e acertar a região definida pelo quadrado de lado 2 cm é de 16%.

7. Um atirador, com os olhos vendados, procura atingir um alvo circular com 50 cm de raio, tendo no centro um disco de 10 cm de raio, conforme figura a seguir.



Se em certo momento temos a informação de que o atirador acertou o alvo. Qual deve ser a probabilidade de que tenha atingido o disco central?

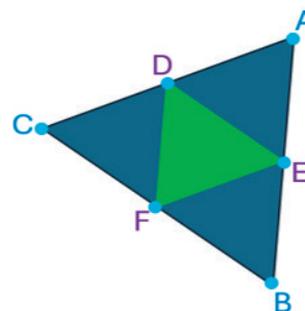
8. Observe os alvos a seguir e depois responda as perguntas.



Considere que a pontuação máxima a ser obtida é acertar o centro da região verde.

- Calcule a probabilidade de acertar a região verde do alvo 1.
- Calcule a probabilidade de acertar a região verde do alvo 2.
- A probabilidade de acertar a região verde dos alvos 1 e 2 é igual? Justifique a sua resposta.
- Em qual dos alvos é mais fácil acertar a região verde?

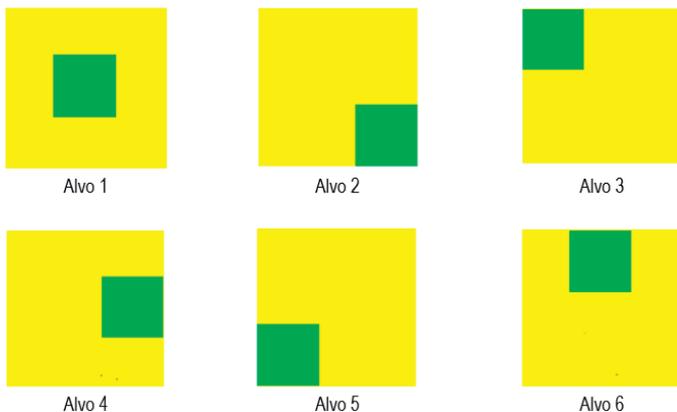
9. No triângulo equilátero ABC a seguir foram marcados os pontos médios relativo a cada um de seus lados e, delimitando-se assim, um novo triângulo equilátero DEF. Esse novo triângulo, interno ao triângulo original, é chamado de buraco.



Escolhendo-se ao acaso um ponto no triângulo equilátero original qual a chance desse ponto pertencer ao buraco?

ATIVIDADES DE AMPLIAÇÃO

6. Dardos é um esporte que consiste no arremesso de dardos contra um alvo circular apoiado numa superfície vertical. O jogo de dardos é popular ao redor do mundo, e passou a ser praticado também profissionalmente. Um designer projetou um conjunto de novos modelos de alvos quadrangulares para o jogo de dardos. Observe os alvos projetados a seguir.



Considere que:

- Todas essas regiões quadrangulares amarelas têm as mesmas medidas;
- Todas as regiões quadrangulares verdes têm as mesmas medidas;
- A pontuação máxima a ser obtida é acertar o centro da região verde.

Agora, responda as seguintes perguntas:

- Qual o procedimento matemático posso utilizar para descobrir qual é o alvo mais difícil de se acertar, para obter a pontuação máxima?
- Matematicamente, qual é o alvo mais difícil de se acertar para obter a pontuação máxima?

10. O alvo a seguir foi dividido em anéis como ilustrado na figura, no qual os anéis são igualmente espaçados. Acertando determinado anel o jogador recebe a pontuação como descrito na legenda.

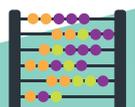


- 20 pontos
- 50 pontos
- 80 pontos
- 100 pontos

Sabendo que o jogador acertou o alvo. Qual a probabilidade de ter obtido:

- a) 100 pontos?
- b) 80 pontos?
- c) 50 pontos?
- d) 20 pontos?

Semana 4 - Junho



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); e
- os ensaios são independentes entre si, apresentando probabilidades de “sucesso” (p) e de “fracasso” ($1-p$) constantes.

Neste 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 , número de “sucessos” nos n ensaios, apresenta uma distribuição (modelo) binomial com os seguintes parâmetros:

n = número de ensaios p = probabilidade de “sucesso”

O cálculo da probabilidade se dá por:

$$P(X = k) = C_{n,k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}, \text{ onde } C_{n,k} = \frac{n!}{k! \times (n-k)!}$$



Para entendermos esta fórmula e seu cálculo, vamos estudar um caso em particular:

Vamos ver com maiores detalhes o caso do número de meninos e meninas nascidos em uma família.

Chamando menino de evento H , será o “sucesso”, e menina de evento M , e sabendo pela história da família que $P(H) = 0,52$ e $P(M) = 0,48$ (então $p = 0,52$ e $1-p = 0,48$).

Quais serão as probabilidades obtidas para a variável aleatória número de meninos em três nascimentos?

Vamos obter a distribuição de probabilidades:

Usando os conceitos gerais de probabilidade, é preciso primeiramente determinar o espaço amostral, como poderão ser os sexos das três crianças:

$$\Omega = \{(H, H, H); (H, H, M); (H, M, H); (M, H, H); (H, M, M); (M, H, M); (M, M, H); (M, M, M)\}$$

Supondo que os nascimentos sejam independentes, podemos calcular as probabilidades de cada intersecção simplesmente multiplicando as probabilidades individuais de seus componentes:

$$P\{(H, H, H)\} = P(H) \times P(H) \times P(H) = p \times p \times p = p^3$$

$$P\{(H, H, M)\} = P(H) \times P(H) \times P(M) = p \times p \times (1-p) = p^2 \times (1-p)$$

$$P\{(H, M, H)\} = P(H) \times P(M) \times P(H) = p \times (1-p) \times p = p^2 \times (1-p)$$

$$P\{(M, H, H)\} = P(M) \times P(H) \times P(H) = (1-p) \times p \times p = p^2 \times (1-p)$$

$$P\{(H, M, M)\} = P(H) \times P(M) \times P(M) = p \times (1-p) \times (1-p) = p \times (1-p)^2$$

$$P\{(M, H, M)\} = P(M) \times P(H) \times P(M) = (1-p) \times p \times (1-p) = p \times (1-p)^2$$

$$P\{(M, M, H)\} = P(M) \times P(M) \times P(H) = (1-p) \times (1-p) \times p = p \times (1-p)^2$$

$$P\{(M, M, M)\} = P(M) \times P(M) \times P(M) = (1-p) \times (1-p) \times (1-p) = (1-p)^3$$

Observe que:

$$P\{(H, H, H)\} = p^3$$

Probabilidade de três “sucessos”

$$P\{(H, H, M)\} = P\{(H, M, H)\} = P\{(M, H, H)\} = p^2 \times (1-p)$$

Probabilidade de dois “sucessos”

$$P\{(H, M, M)\} = P\{(M, H, M)\} = P\{(M, M, H)\} = p \times (1-p)^2$$

Probabilidade de um “sucesso”

Importa apenas a “natureza” dos sucessos, não a ordem em que ocorrem: com a utilização de combinações, 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” em que estamos interessados (doravante chamado k), é o número de “espaços” onde colocar os objetos (um objeto por espaço), o


ATIVIDADES DE SISTEMATIZAÇÃO

número de resultados iguais será:

$$C_{n,k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Para o caso anterior, em que há três ensaios ($n = 3$):

para três sucessos ($k = 3$) $C_{3,3} = \frac{3!}{3!(3-3)!} = \frac{3!}{3! \cdot 0!} = 1$

(o mesmo resultado obtido por enumeração);

para dois sucessos ($k = 2$) $C_{3,2} = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2!}{2! \cdot 1!} = 3$

(o mesmo resultado obtido por enumeração);

para um sucesso ($k = 1$) $C_{3,1} = \frac{3!}{1!(3-1)!} = \frac{3 \cdot 2!}{1 \cdot 2!} = 3$

(o mesmo resultado obtido por enumeração);

Vamos calcular essas três possibilidades.

Primeiro: para o nascimento de um menino, temos que:

$$(X = k) = C_{n,k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}, \text{ onde } C_{n,k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$(X = 1) = C_{3,1} \cdot (0,52)^1 \cdot (0,48)^{3-1}, \text{ onde } C_{3,1} = \frac{3!}{1! \cdot (3-1)!} = 3$$

$$(X = 1) = 3 \cdot (0,52)^1 \cdot (0,48)^2$$

$$(X = 1) = 3 \cdot 0,52 \cdot 0,2304 \cong 0,3594$$

Então, a probabilidade, dentre três nascimentos, de nascer um menino, é de 35,94%.

Segundo: para o nascimento de dois meninos, temos que

$$(X = k) = C_{n,k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}, \text{ onde } C_{n,k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$(X = 2) = C_{3,2} \cdot (0,52)^2 \cdot (0,48)^{3-2}, \text{ onde } C_{3,2} = \frac{3!}{2! \cdot (3-2)!} = 3$$

$$(X = 2) = 3 \cdot (0,52)^2 \cdot (0,48)^1$$

$$(X = 2) = 3 \cdot 0,2704 \cdot 0,48 \cong 0,3893$$

Então, a probabilidade, dentre três nascimentos, de nascer dois meninos, é de 38,93%.

Terceiro: para o nascimento de três meninos, temos:

$$(X = k) = C_{n,k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}, \text{ onde } C_{n,k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$(X = 3) = C_{3,3} \cdot (0,52)^3 \cdot (0,48)^{3-3}, \text{ onde } C_{3,3} = \frac{3!}{3! \cdot (3-3)!} = 1$$

$$(X = 3) = 1 \cdot (0,52)^3 \cdot (0,48)^0$$

$$(X = 3) = 1 \cdot 0,140608 \cdot 1 \cong 0,1406$$

Então, a probabilidade, dentre três nascimentos, de nascer três meninos é de 14,06%.

Agora podemos entender a fórmula inicialmente dada:

$$P(X = k) = C_{n,k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}, \text{ onde } C_{n,k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

11. Qual a probabilidade de se observar duas caras, em três lançamentos imparciais, de uma moeda honesta? Considere: $n = 3$; $p = 0,5$.

12. Qual a probabilidade de se observar quatro caras, em dez lançamentos imparciais, de uma moeda honesta? Considere: $p = 0,5$.

13. Uma família deseja ter 5 filhos, e sabe-se que a probabilidade de nascer uma criança do sexo masculino é de 0,52. Qual a probabilidade de nascer 2 filhos do sexo masculino?

14. Em uma indústria, a probabilidade de um produto ser fabricado com algum defeito é de 2%. Se em uma hora essa indústria fabrica dez produtos, qual é a probabilidade de dois desses produtos serem defeituosos?

15. Um dado é jogado 7 vezes. Qual é a probabilidade de sair o número 5 quatro vezes?

16. (Enem 2017) Numa avenida existem 10 semáforos. Por causa de uma pane no sistema, os semáforos ficaram sem controle durante uma hora, e fixaram suas luzes unicamente em verde ou vermelho. Os semáforos funcionam de forma independente; a probabilidade de acusar a cor verde é de $\frac{2}{3}$ e a de acusar vermelha é de $\frac{1}{3}$. Uma pessoa percorreu a pé toda essa avenida durante o período da pane, observando a cor da luz de cada um desses semáforos.

Qual a probabilidade de que esta pessoa tenha observado exatamente um sinal na cor verde?

(A) $\frac{10 \times 2}{3^{10}}$ (D) $\frac{2^{90}}{3^{100}}$

(B) $\frac{10 \times 2^9}{3^{10}}$ (E) $\frac{2}{3^{10}}$

(C) $\frac{2^{10}}{3^{100}}$



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

Giselle Pereira Campos Faria

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

Marco Antônio Santos Maia

Superintendente de Modalidades e Temáticas Especiais

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

Patrícia Morais Coutinho

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

Edinalva Filha de Lima Ramos

Edna Aparecida dos Santos

Katiuscia Neves Almeida

Maria Aparecida de Oliveira Paula

Norma Célia Junqueira de Amorim

Professores elaboradores de Matemática

Alan Alves Ferreira

Basilirio Alves da Costa Neto

Jéssica de Rezende Graff Tinti

Tayssa Tieni Vieira de Souza

Tyago Cavalcante Bilio

Professores elaboradores de Ciências da Natureza

Leonora Aparecida dos Santos

Sandra Márcia de Oliveira Silva

Silvio Coelho da Silva

Professor elaborador de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Ricardo Gonçalves Tavares

Revisão

Cristiane Gonzaga Carneiro Silva

Diagramação

Adriani Grun