

Currículo
em **Ação**

VOLUME 2

LIVRO DO ESTUDANTE

2ª edição



Língua Portuguesa

Matemática

2ª
série

VOLUME 2

LIVRO DO ESTUDANTE

2ª edição

Língua Portuguesa
Matemática



Nome: _____



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador

Tarcísio Gomes de Freitas

Secretário da Educação

Renato Feder

Secretário Executivo

Vinicius Mendonça Neiva

Chefe de Gabinete

Juliana Velho

Subsecretário da Subsecretaria Pedagógica

Daniel Barros

Subsecretário da Subsecretaria de Gestão Corporativa

Sergio Sobral de Oliveira Neto

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação

Fabricio Moura Moreira

Apresentação

É com grande satisfação que a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo apresenta sua nova coleção de materiais didáticos, que alia o melhor do mundo digital com a facilidade dos livros impressos.

Desenvolvida com o objetivo de proporcionar uma educação de qualidade, essa coleção foi cuidadosamente elaborada para atender às demandas do ensino contemporâneo. Além de conteúdos atualizados, alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Currículo Paulista, este livro oferece uma abordagem prática e interativa, incentivando o protagonismo dos estudantes e apoiando os professores com ferramentas que tornam o processo de ensino-aprendizagem cada vez mais eficaz.

Conheça seu livro

Este livro foi criado para apoiar seus estudos, tanto em sala de aula quanto de forma autônoma. Totalmente integrado ao material digital, ele oferece um resumo dos principais conceitos abordados, atividades para praticar o que foi aprendido e exercícios para aprofundar seus conhecimentos.

Resumo

Resumo

Sistematiza os principais conceitos abordados na aula, garantindo que você fixe o que aprendeu e construa uma visão clara e estruturada do conteúdo.

Esse selo estará na seção "Resumo" quando houver itens correspondentes à aula no "Caderno de Exercícios".

Abertura das aulas

Número da aula Título da aula

AULA 13 ASSUMINDO UMA POSIÇÃO - PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Gênero artigo de opinião

Fato x opinião
Ao ler um artigo de opinião, temos que diferenciar bem fatos e opiniões, a fim de que possamos construir a nossa própria visão sobre o assunto com base em dados concretos.

- **Fatos:** dados objetivos e observáveis.
- **Opiniões:** visões pessoais que envolvem emoções e crenças pessoais.

Viés de confirmação e artigos de opinião
Viés de confirmação é a tendência humana de buscar, interpretar e lembrar informações que confirmem nossas crenças preexistentes, enquanto ignoramos ou minimizamos evidências que as contradigam. Esse viés influencia significativamente como formamos nossas opiniões e tomamos decisões, ou seja, pode também influenciar tanto o autor quanto o leitor de um artigo de opinião, levando a uma seleção de informações que confirmem suas próprias crenças e à rejeição de argumentos contrários.

Questão polêmica
É um tema que suscita divergências de opinião e debate na sociedade. Geralmente, envolve valores, crenças ou interesses conflitantes dos pontos de vista social, cultural ou político.

Artigo de opinião
É um gênero textual que visa expressar um **ponto de vista pessoal (tese)** sobre uma questão, que muitas vezes pode ser polêmica. O autor busca convencer o leitor a adotar sua perspectiva, apresentando **argumentos** e evidências.

46

Ícone que identifica as aulas complementares que podem ser ministradas como aprofundamento.

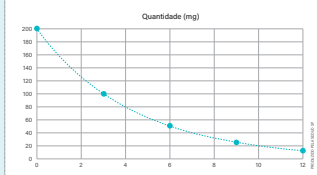
Exercícios resolvidos

1 Um medicamento tem meia-vida de 3 horas na corrente sanguínea. Se um paciente ingerir 200 mg desse medicamento exatamente à 0 h, esboce o gráfico da quantidade de medicamento em seu corpo ao longo de 12 horas.

De acordo com o enunciado, tem-se:

Tempo (h)	Quantidade (mg)
0	200
3	100
6	50
9	25
12	12,5

Esboçando o gráfico correspondente, temos:



AULA 5

Numeração lateral

Número das aulas nas laterais, para localização rápida ao longo do livro.

Exercícios resolvidos

Apresenta a resolução detalhada de exercícios, passo a passo, para que você compreenda o processo e desenvolva suas habilidades de forma mais sólida.

Sumário

LÍNGUA PORTUGUESA

Aula 1	Conto – Parte 1.....	10
Aula 2	Conto – Parte 2.....	13
Aula 3	Conto – Parte 3.....	16
Aula 4	Conto – Parte 4.....	19
Aula 5	Romantismo no ar – Parte 1.....	21
Aula 6	Romantismo no ar – Parte 2.....	24
Aula 7	Romantismo no Brasil – José de Alencar.....	28
Aula 8	Romantismo indianista e vozes indígenas contemporâneas.....	32
Aula 9	Ressignificando a literatura indígena – Parte 1.....	38
Aula 10	Ressignificando a literatura indígena – Parte 2.....	40
Aula 11	Ressignificando a literatura indígena – Parte 3.....	42
Aula 12	Ressignificando a literatura indígena – Parte 4.....	44
Aula 13	Assumindo uma posição – Parte 1 Aula complementar	46
Aula 14	Assumindo uma posição – Parte 2 Aula complementar	48
Aula 15	Romantismo na voz de Maria Firmina dos Reis.....	51
Aula 16	Romantismo na voz de Narcisa Amália.....	57
Aula 17	Resenha crítica – Parte 1.....	60
Aula 18	Resenha crítica – Parte 2.....	63
Aula 19	Livro em crise.....	64
Aula 20	Crise da leitura: mito ou realidade?.....	68
Aula 21	Pesquisas em tempos digitais – Parte 1.....	73
Aula 22	Pesquisas em tempos digitais – Parte 2.....	75
Aula 23	Pesquisas em tempos digitais – Parte 3.....	78
Aula 24	Pesquisas em tempos digitais – Parte 4.....	83
Aula 25	O universo dos textos literários – Parte 1 Aula complementar	89
Aula 26	O universo dos textos literários – Parte 2 Aula complementar	93
Aula 27	Divulgando ciência – Parte 1.....	96
Aula 28	Divulgando ciência – Parte 2.....	99

MATEMÁTICA

Aula 1	Explorando equações exponenciais.....	102
Aula 2	Função exponencial.....	103
Aula 3	Modelagem algébrica envolvendo a função exponencial.....	106
Aula 4	Revisão – Função exponencial.....	110
Aula 5	Gráfico da função exponencial.....	112
Aula 6	Análise de gráficos de funções exponenciais.....	117
Aula 7	Resolução de problemas relacionados a funções exponenciais.....	121
Aula 8	Aula de verificação: funções exponenciais.....	124
Aula 9	Explorando logaritmos.....	126
Aula 10	Propriedades dos logaritmos – Parte 1.....	129
Aula 11	Propriedades dos logaritmos – Parte 2.....	132
Aula 12	Revisão: Propriedades operatórias dos logaritmos.....	135
Aula 13	Equações logarítmicas – Parte 1.....	137
Aula 14	Equações logarítmicas – Parte 2.....	140
Aula 15	Aplicações de logaritmos.....	143
Aula 16	Resolução de problemas envolvendo logaritmos.....	145
Aula 17	Explorando equações exponenciais e logarítmicas.....	147
Aula 18	Função logarítmica.....	151
Aula 19	Modelagem algébrica envolvendo a função logarítmica.....	154
Aula 20	Revisão – Equações logarítmicas: problemas.....	157
Aula 21	Gráfico da função logarítmica.....	159
Aula 22	Análise de gráficos de funções logarítmicas.....	163
Aula 23	Função logarítmica – Resolução de problemas.....	166
Aula 24	Aula de verificação – Função logarítmica.....	169
Aula 25	Aula de revisão – Função exponencial Aula complementar	171
Aula 26	Aula de revisão – Logaritmos Aula complementar	174
Aula 27	Aula de revisão – Função logarítmica Aula complementar	176
Aula 28	Revisão – Função logarítmica Aula complementar	179
Caderno de Exercícios		181
Língua Portuguesa.....		181
Matemática.....		215

LÍNGUA PORTUGUESA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero conto

O **conto** é, na maioria das vezes, uma **narrativa curta** a respeito de um único momento ou situação vivenciada pelas personagens.

O autor é a pessoa que escreveu uma história. O **narrador**, por sua vez, é uma criação do autor. Uma história ter ou não narrador-personagem é uma escolha estilística feita pelo autor, que decide como aquela história será contada, isto é, sob qual ponto de vista o leitor conhecerá os fatos.

Os contos podem ser escritos em 1ª ou 3ª pessoa. Na literatura contemporânea, tem-se utilizado também a 2ª pessoa. Essa escolha é o **foco narrativo**.

Foco narrativo em 3ª pessoa

No conto, há duas vozes narrativas: a que descreve o homem em sua leitura e a que descreve a leitura que o homem faz.

Exemplo:

Recostado em sua poltrona favorita, de costas para a porta que o teria incomodado como uma irritante possibilidade de intromissões, deixou que sua mão esquerda acariciasse de quando em quando o veludo verde e se pôs a ler os últimos capítulos.

CORTÁZAR, J. Continuidade dos parques. *In*: CORTÁZAR, J. **Final do jogo**. Tradução Paulina Wacht e Ari Roitman. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

Exemplo:

Primeiro entrava a mulher, receosa; agora chegava o amante, a cara ferida pelo chicote de um galho.

CORTÁZAR, J. Continuidade dos parques. *In*: CORTÁZAR, J. **Final do jogo**. Tradução Paulina Wacht e Ari Roitman. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

Foco narrativo em 1ª pessoa

Quando o narrador e a personagem principal da história coincidem, aquele que é o centro dos acontecimentos narra suas próprias percepções acerca do ocorrido. O leitor tem acesso, assim, à interioridade da personagem.

Exemplo:

Tinha-me lembrado a definição que José Dias dera deles, "olhos de cigana oblíqua e dissimulada". Eu não sabia o que era oblíqua, mas dissimulada sabia, e queria ver se podiam chamar assim. Capitu deixou-se fitar e examinar. Só me perguntava o que era, se nunca os vira, eu nada achei extraordinário; a cor e a doçura eram minhas conhecidas.

ASSIS, M. **Dom Casmurro**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.

Na prática

Atividade 1

Continuidade dos parques

Começara a ler o romance dias antes. Abandonou-o por negócios urgentes, voltou à leitura quando regressava de trem à fazenda; deixava-se interessar lentamente pela trama, pelo desenho dos personagens. Essa tarde, depois de escrever uma carta a seu procurador e discutir com o capataz uma questão de parceria, voltou ao livro na tranquilidade do escritório que dava para o parque de carvalhos. Recostado em sua poltrona favorita, de costas para a porta que o teria incomodado como uma irritante possibilidade de intromissões, deixou que sua mão esquerda acariciasse de quando em quando o veludo verde e se pôs a ler os últimos capítulos. Sua memória retinha sem esforço os nomes e as imagens dos protagonistas; a fantasia novelesca absorveu-o quase em se-

guida. Gozava do prazer meio perverso de se afastar linha a linha daquilo que o rodeava, e sentir ao mesmo tempo que sua cabeça descansava comodamente no veludo do alto respaldo, que os cigarros continuavam ao alcance da mão, que além dos janelões dançava o ar do entardecer sob os carvalhos. Palavra por palavra, absorvido pela trágica desunião dos heróis, deixando-se levar pelas imagens que se formavam e adquiriam cor e movimento, foi testemunha do último encontro na cabana do monte. Primeiro entrava a mulher, receosa; agora chegava o amante, a cara ferida pelo chicoteço de um galho. Ela estancava admiravelmente o sangue com seus beijos, mas ele recusava as carícias, não viera para repetir as cerimônias de uma paixão secreta, protegida por um mundo de folhas secas e caminhos furtivos. O punhal ficava morno junto a seu peito, e debaixo batia a liberdade escondida. Um diálogo envolvente corria pelas páginas como um riacho de serpentes, e sentia-se que tudo estava decidido desde o começo. Mesmo essas carícias que envolviam o corpo do amante, como que desejando retê-lo e dissuadi-lo, desenhavam desagradavelmente a figura de outro corpo que era necessário destruir. Nada fora esquecido: impedimentos, azares, possíveis erros. A partir dessa hora, cada instante tinha seu emprego minuciosamente atribuído. O reexame cruel mal se interrompia para que a mão de um acariciasse a face do outro. Começava a anoitecer.

Já sem se olhar, ligados firmemente à tarefa que os aguardava, separaram-se na porta da cabana. Ela devia continuar pelo caminho que ia ao Norte. Do caminho oposto, ele se voltou um instante para vê-la correr com o cabelo solto. Correu por sua vez, esquivando-se de árvores e cercas, até distinguir na rósea bruma do crepúsculo a alameda que levaria à casa. Os cachorros não deviam latir, e não latiram. O capataz não estaria àquela hora, e não estava. Subiu os três degraus do pórtico e entrou. Pelo sangue galopando em seus ouvidos chegavam-lhe as palavras da mulher: primeiro uma sala azul, depois uma varanda, uma escadaria atapetada. No alto, duas portas. Ninguém no primeiro quarto, ninguém no segundo. A porta do salão, e então o punhal na mão, a luz dos janelões, o alto respaldo de uma poltrona de veludo verde, a cabeça do homem na poltrona lendo um romance.

CORTÁZAR, J. Continuidade dos parques. *In*: CORTÁZAR, J. **Final do jogo**. Tradução Paulina Wacht e Ari Roitman. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

Releia individualmente o conto “Continuidade dos parques”, de Julio Cortázar.

- 1 Reescreva um trecho do conto do ponto de vista do protagonista e com um **foco narrativo** diferente: em vez da narração em terceira pessoa, utilize a **primeira pessoa**.
 - 2 Selecione os fatos que você deseja incluir em sua narrativa. Não é necessário recontar todo o conto, você pode realizar um recorte.
- 12 Deve-se observar se os estudantes utilizaram o foco narrativo em primeira pessoa ao longo do trecho recontado e se o texto apresenta coesão e coerência.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero conto

Elementos da narrativa

- ▶ **Narrador:** “voz” que conta a história. Ele pode ser classificado como:
 - ▶ **narrador-personagem;**
 - ▶ **narrador onisciente;**
 - ▶ **narrador observador.**

- ▶ **Espaço:** ambiente físico ou geográfico onde a narrativa ocorre. Pode ser um lugar real ou imaginário.

- ▶ **Personagens:** seres que participam da história, podendo ser pessoas, animais ou, até mesmo, entidades fictícias. As personagens podem ser **principais** (protagonistas) ou **secundárias**.

- ▶ **Tempo:** período em que os eventos da história ocorrem. Pode ser o **tempo cronológico**, que segue uma linha temporal linear, ou o **tempo psicológico**, que está relacionado à percepção subjetiva do tempo pelas personagens.

- ▶ **Enredo:** sequência de eventos que compõem a história.

► Estrutura da narrativa:

- **situação inicial:** são apresentadas as personagens principais, o cenário (tempo e espaço) e o contexto geral da história;
- **conflito:** o enredo começa a se desenvolver com a introdução de um conflito ou problema que as personagens precisarão enfrentar;
- **clímax:** ponto de maior tensão ou emoção na narrativa. É o momento crucial, em que o conflito atinge seu ápice e as consequências das ações das personagens são decisivas;
- **desfecho:** a tensão diminui à medida que o conflito se resolve. As personagens lidam com as consequências do clímax, e a narrativa caminha para uma conclusão.

Na prática

Atividade 1

Leia novamente o conto “A maior flor do mundo” para responder às perguntas a seguir.

- 1 No início da narrativa, o menino ultrapassa o limite do quintal e entra em um espaço desconhecido. O que esse momento representa para a história?

Representa a ruptura com a segurança do ambiente familiar e o início da aventura. É a passagem para o desconhecido, que causa um desequilíbrio e impulsiona a narrativa. Simboliza também o crescimento e a coragem de enfrentar novos desafios.

- 2** No conto, há o trecho “Vou ou não vou?”. Que sentido esse dilema assume para a narrativa e para o leitor?

Para o menino, é a escolha entre permanecer no conforto ou arriscar-se no desconhecido. Para o leitor, simboliza o convite de Saramago: aceitar ou não a experiência literária. Representa o momento em que cada escolha pode abrir novos caminhos de descoberta e transformação.

- 3** De que forma “A maior flor do mundo” vai além de uma simples narrativa infantil e se torna um convite à reflexão sobre a própria literatura?

O conto não busca apenas narrar a aventura do menino, mas refletir sobre o papel da literatura.

Ao dialogar com o leitor e propor que ele reescreva a história, Saramago mostra que cada leitura é uma recriação. Assim, a obra provoca um “desassossego” e reafirma a literatura como experiência viva e aberta.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: classes de palavras

O estudo das classes de palavras é fundamental para se compreender como um texto ganha sentido. Palavras soltas e desorganizadas não formam um texto; é a forma como elas se relacionam e se organizam que possibilita a construção de significados.

A morfologia é a área da gramática responsável por estudar a estrutura, a formação e a flexão das palavras, organizando-as em dez classes. Cada uma delas tem uma função específica no enunciado e, por isso, sua escolha nunca é aleatória.

- 1 Substantivo:** dá nome a seres, objetos, sentimentos e lugares.
- 2 Adjetivo:** qualifica e caracteriza o substantivo.
- 3 Artigo:** acompanha o substantivo, determinando-o ou indeterminando-o.
- 4 Numeral:** expressa quantidade, ordem ou fração.
- 5 Pronome:** substitui ou acompanha o substantivo.
- 6 Verbo:** indica ações, estados ou fenômenos.
- 7 Advérbio:** modifica o verbo, o adjetivo ou outro advérbio.
- 8 Preposição:** estabelece relações entre os termos.
- 9 Conjunção:** conecta orações ou palavras semelhantes.
- 10 Interjeição:** exprime emoções, sentimentos ou reações imediatas.

A relação entre essas palavras em um texto garante seu sentido. Não basta reconhecer a forma de cada classe; é necessário observar como elas interagem. A escolha entre “a gente” e “nós”, por exemplo, modifica também a forma verbal que acompanha (procura/procuramos), o que mostra a importância da concordância verbal. Do mesmo modo, substantivos e seus modificadores precisam estar em acordo: “as boas notícias” para indicar plural e “a boa notícia” para expressar o singular.

Assim, interpretar e produzir textos exige perceber essas conexões e os efeitos de sentido que surgem delas.

Na prática

Atividade 1

Leia com atenção o texto a seguir.

Circuito fechado

Chinelos, vaso, descarga. Pia, sabonete. Água. Escova, creme dental, água, espuma, creme de barbear, pincel, espuma, gilete, água, cortina, sabonete, água fria, água quente, toalha. Creme para cabelo, pente. Cueca, camisa, abotoaduras, calça, meias, sapatos, gravata, paletó. Carteira, níqueis, documentos, caneta, chaves, lenço. [...]

Relógio. Mesa, cavalete [...], cadeiras, esboços de anúncios, fotos, [...], fósforo, bloco de papel, caneta, projetos de filmes, xícara, cartaz, lápis, [...], fósforo, quadro-negro, giz, papel. Mictório, pia, água. Táxi. Mesa, toalha, cadeiras, copos, pratos, talheres, garrafa, guardanapo, xícara. [...], caixa de fósforos. Escova de dentes, pasta, água.

Mesa e poltrona, papéis, telefone, revista, copo de papel, [...], fósforo, telefone interno, externo, papéis, prova de anúncio, caneta e papel, relógio, papel, pasta, [...], fósforo, papel e caneta, telefone, caneta e papel, telefone, papéis, folheto, xícara, jornal, [...], fósforo, papel e caneta. Carro. [...], caixa de fósforos. Paletó, gravata. Poltrona, copo, revista. Quadros. Mesa, cadeiras, pratos, talheres, copos, guardanapos. Xícaras, [...] e fósforo. Poltrona, livro. [...] e fósforo. Televisor, poltrona. [...] e fósforo. Abotoaduras, camisa, sapatos, meias, calça, cueca, pijama, espuma, água. Chinelos. Coberta, cama, travesseiro.

RAMOS, R. **Circuito fechado**. São Paulo: Martins Editora, 1972.

1 Quais cenas o fragmento descreve e o que elas revelam sobre a personagem?

O texto parece apresentar a rotina da vida de um homem. A sequência de substantivos utilizada cria uma cadeia de cenas em que cada etapa do dia é explicitada. As roupas marcam o ciclo do dia: ele se veste pela manhã para o trabalho e, à noite, troca o traje social pelo pijama. Expressões como "sapatos", "gravata", "paletó" e "mictório" indicam que se trata de um homem que trabalha em um ambiente formal.

2 Como a escolha de Ricardo Ramos em construir o conto com substantivos se relaciona com o título "Circuito fechado" e com a sensação de rotina transmitida ao leitor?

A escolha de usar, predominantemente, substantivos no texto combina com o título "Circuito fechado", porque mostra uma rotina repetitiva, que sempre recomeça. Isso faz o texto parecer mecânico e impessoal, como se a vida da personagem fosse automática e sem espaço para sentimentos.

3 Reescreva o primeiro parágrafo do texto inserindo verbos, numerais, artigos, adjetivos preposições e pronomes.

Resposta possível: ele calçou seus velhos chinelos e foi até o vaso, dando uma única descarga.

Depois, na pia, pegou o sabonete novo e lavou as mãos. A água corria incessantemente. Pegou sua escova e um pouco de creme dental e escovou os dentes com rapidez. A espuma branca se formou.

Para se barbear, ele usou um pincel com creme de barbear e uma gilete afiada. Logo em seguida, enxaguou o rosto com água e puxou a cortina do box. Tomou um banho rápido, alternando entre a água fria e a água quente, e finalmente se secou com uma toalha felpuda.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Advérbios e locuções adverbiais

Advérbio

O **advérbio** é uma palavra que modifica ou intensifica o sentido de um verbo, de um adjetivo ou de outro advérbio, indicando circunstâncias como tempo, modo, lugar, intensidade, dúvida, afirmação ou negação. Exemplos: rapidamente (modo), hoje (tempo), aqui (lugar), muito (intensidade), sim (afirmação), não (negação).

A **locução adverbial** é o conjunto de duas ou mais palavras que desempenha a mesma função de um advérbio. Exemplos: à noite (tempo), de repente (modo), em cima (lugar), de vez em quando (frequência), sem dúvida (afirmação).

Em contos, esses elementos contribuem para criar a atmosfera narrativa, delimitando momentos, lugares, formas de agir e até estados emocionais das personagens.

Machado de Assis, um contista



MARC FERREZ/WIKIMEDIA COMMONS

Machado de Assis (Joaquim Maria Machado de Assis, 1839-1908) foi um dos mais importantes escritores brasileiros, reconhecido como fundador da Academia Brasileira de Letras e considerado o maior nome da literatura nacional. Nascido no Rio de Janeiro, em uma família humilde, Machado viria a se tornar uma figura central na cultura literária do Brasil. Autodidata, começou sua carreira como tipógrafo e, mais tarde, ingressou na vida literária como poeta, cronista, contista, dramaturgo e, sobretudo, romancista. Sua obra é dividida em duas fases: a primeira, marcada pelo Romantismo, e a segunda, pelo Realismo, na qual desenvolveu seu estilo mais conhecido, caracterizado por ironia, crítica social e análise psicológica profunda das personagens.

Na prática

Atividade 1 *Respostas pessoais, de acordo com o conto escolhido.*

Leia atentamente o conto de Machado de Assis atribuído a seu grupo: "O espelho"; "Pai contra mãe"; "O caso da vara"; "A cartomante"; "A causa secreta" ou "Missa do galo".

- 1 Quais são os elementos da narrativa presentes no conto? Descreva o enredo (situação inicial, conflito, clímax e desfecho), as personagens, o tempo, o espaço e o narrador.

- 2 Qual é a crítica social feita no conto?

- 3 Transcreva exemplos de advérbios e locuções adverbiais usados e explique o sentido que estabelecem.

AULA

5

ROMANTISMO NO AR – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Romantismo

- ▶ **Romantismo:** movimento artístico e literário que surgiu como reação ao Arcadismo.
- ▶ **Contexto histórico:** Revolução Francesa, Guerras Napoleônicas, Revolução Industrial, Revoluções de 1830 e 1848, Independência dos Estados Unidos.

Principais características do Romantismo

- ▶ Subjetivismo e sentimento exacerbado: obras que refletem o emocional e o particular.
- ▶ Culto à natureza e ao nacionalismo: valorização de elementos folclóricos e paisagens.
- ▶ Escapismo: tendência ao afastamento da realidade, muitas vezes com temas de morte e tragédia.
- ▶ Individualismo: foco no eu, refletido no estilo livre da literatura romântica.

Romantismo em Portugal

Primeira fase (1825-1840) – Nacionalista

- ▶ Ainda marcada por traços neoclássicos, mas demonstrando amor à nação.
- ▶ Principais representantes: Almeida Garrett, Alexandre Herculano e António Feliciano de Castilho.

Segunda fase (1840-1860) – Ultrarromantismo

- ▶ Caracterizada pela intensificação da subjetividade e do sentimentalismo.
- ▶ Autores principais: Soares de Passos e Camilo Castelo Branco.

Terceira fase (década de 1860) – Transição para o Realismo

- ▶ Marca o declínio do Romantismo e a aproximação de novas propostas literárias.
- ▶ Representantes: João de Deus e Júlio Dinis.

Na prática

Atividade 1

Organize seu conhecimento sobre o Romantismo em forma de mapa mental. No centro da folha, escreva o tema “Romantismo” em destaque. Crie ramificações que representem o contexto histórico e as características principais. Acrescente palavras-chave, símbolos e cores que facilitem a compreensão. Lembre-se: o mapa deve ser sintético, com ideias organizadas e conectadas entre si, e não um resumo em frases longas.

Os alunos devem apresentar um mapa mental com as características do Romantismo estudadas em aula.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Romantismo

Romantismo em Portugal

O Romantismo português começa em 1825 com **Camões**, de Almeida Garrett, poema que resgata o passado heroico e busca afirmar a identidade nacional.

O movimento surge em um contexto de crise política e social em Portugal, marcada pela invasão napoleônica e pela fuga da família real.

O Romantismo português tem como marcas principais:

- exaltação da pátria e do passado histórico;
- nacionalismo;
- valorização da subjetividade e dos sentimentos;
- oposição ao racionalismo clássico.

CLASSICISMO	ROMANTISMO
Segue um padrão clássico	Não há modelo a ser seguido
Mecenato	Surgimento de um público consumidor
Epopéia, poemas narrativos em versos	Romance, narrativa em prosa, capítulos
Universalismo	Individualismo
Impessoal e objetivo	Pessoal e subjetivo
Exaltação à Antiguidade Clássica	Exaltação à nação
Paganismo	Cristianismo

CLASSICISMO	ROMANTISMO
Racionalidade	Imaginação, subjetivismo
Razão	Sensibilidade, evasão da realidade
Erudição	Folclore
Disciplina	Liberdade
Imagem racional do ser humano	Imagem idealizada do ser humano
Perfeccionismo da forma	Versos livres, brancos, estrofação irregular

As três fases do Romantismo português

- Primeira fase (1825-1840): nacionalismo e defesa de ideais liberais.
 - Principais nomes: Almeida Garrett, Alexandre Herculano e António Feliciano de Castilho.
- Segunda fase (1840-1860): subjetivismo e Ultrarromantismo.
 - Poesia marcada por pessimismo, melancolia e idealização amorosa.
 - Destaques: João de Lemos, Soares de Passos e, na prosa, Camilo Castelo Branco.
- Terceira fase (década de 1860): condoreirismo (poesia engajada, ligada a causas sociais e políticas).
 - Crítica à desigualdade e defesa da liberdade.
 - Autores: Antero de Quental, Júlio Dinis e João de Deus.

Atividade 1

Leia o poema a seguir, de Almeida Garrett, e indique quais são as características do Romantismo que podem ser identificadas nele.

Este inferno de amar

Este inferno de amar – como eu amo!
Quem mo pôs aqui n'alma... quem foi?
Esta chama que alenta e consome,
Que é a vida – e que a vida destrói –
Como é que se veio a atear,
Quando – ai quando se há-de ela apagar?

Eu não sei, não me lembro: o passado,
A outra vida que dantes vivi
Era um sonho talvez... – foi um sonho –
Em que paz tão serena a dormi!
Oh! que doce era aquele sonhar...
Quem me veio, ai de mim! despertar?

Só me lembra que um dia formoso
Eu passei... dava o sol tanta luz!
E os meus olhos, que vagos giravam,
Em seus olhos ardentes os pus.
Que fez ela? eu que fiz? – não no sei;
Mas nessa hora a viver comecei...

GARRETT, A. Este inferno de amar. *In: Folhas Caídas.*

Disponível em: <https://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000011.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2026.

A subjetividade e o sentimentalismo, típicos do Romantismo, são evidenciados ao retratar o sofrimento

causado por um amor intenso e arrebatador. O eu lírico vive um conflito emocional, descrevendo o amor como uma chama que tanto dá vida quanto destrói e refletindo uma visão melancólica e trágica do sentimento.

O contraste entre o passado, idealizado como um estado de paz e sonho, e o presente, marcado pela dor do despertar amoroso, destaca a oposição entre sonho e realidade, comum no Romantismo.

Atividade 2

Leia o trecho a seguir, retirado da introdução do romance **Amor de perdição**, de Camilo Castelo Branco.

[...]

Amou, perdeu-se, e morreu amando.

É a história. E história assim poderá ouvi-la a olhos enxutos a mulher, a criatura mais bem formada das branduras da piedade, a que por vezes traz consigo do céu um reflexo da divina misericórdia; essa, a minha leitora, a carinhosa amiga de todos os infelizes, não choraria se lhe dissessem que o pobre moço perdera honra, reabilitação, pátria, liberdade, irmãs, mãe, vida, tudo, por amor da primeira mulher que o despertou do seu dormir de inocentes desejos?!

Chorava, chorava!

[...]

CASTELO, B. C. **Amor de perdição**. 31. ed. São Paulo: Ática, 2019.

O que o jovem perdeu por causa do amor, segundo o narrador, e como isso caracteriza o Romantismo?

Ele perdeu a honra, a reabilitação, a pátria, a liberdade, as irmãs, a mãe, a vida, enfim, tudo, por causa do amor à primeira mulher que despertou seus sentimentos. A exaltação do amor absoluto e idealizado, capaz de levar o indivíduo à perda total e até à morte, expressa a intensidade dos sentimentos e a visão trágica da vida, típicas do Romantismo.

ROMANTISMO NO BRASIL – JOSÉ DE ALENCAR

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Romantismo

Romantismo

No final do século XVIII, ocorreram revoluções burguesas que transformaram a Europa social e culturalmente, provocando a ascensão da burguesia e a consequente expansão da leitura e das artes, antes restritas à elite.

Nas artes, houve um natural rompimento com o Classicismo e o Neoclassicismo, que defendiam ordem, disciplina e harmonia. A partir daí, surgiu o Romantismo, primeiramente na Alemanha, Inglaterra e França.

Características gerais da literatura romântica

- Rejeição à estética neoclássica.
- Valorização da originalidade e da liberdade formal.
- Ênfase no individualismo e nos sentimentos.
- Nacionalismo, com temas ligados ao povo, à natureza e à cultura local.
- Idealização amorosa.
- Construção de um herói nacional. No caso do Brasil, houve a substituição do cavaleiro medieval pelo indígena (Indianismo).

Romantismo no Brasil

Dois marcos principais influenciaram o início do Romantismo no Brasil:

- chegada da corte portuguesa (1808), com a instalação da Biblioteca Nacional e da imprensa;
- Independência do Brasil (1822), com a consequente busca de uma identidade cultural própria.

Além disso, missões artísticas e científicas passaram a registrar a natureza, o povo e os costumes, com destaque para Debret, Rugendas e Taunay.

Didaticamente, separa-se a poesia do Romantismo brasileiro em três fases ou gerações:

1 Primeira Geração (nacionalista/indianista)

- Busca de identidade nacional.
- Exaltação da natureza e da liberdade.
- Valorização da língua e do indígena como herói.

2 Segunda Geração (ultrarromântica ou mal do século)

- Idealização da mulher, amor platônico.
- Pessimismo, melancolia, tédio, fuga da realidade.
- Religiosidade e culto à natureza.

3 Terceira Geração (condoreira ou social)

- Poesia voltada para causas sociais, como a abolição.
- Visão crítica e maior aproximação com o real.
- Amor como experiência possível e até erótica.

José de Alencar

- É considerado o patriarca da literatura brasileira.
- Produziu romances indianistas, históricos, urbanos e regionalistas, além de poesia e teatro.
- Retratava o indígena como dócil, cordial e geralmente submisso ao europeu.
- É autor de obras como **Iracema**, que representam a tentativa de fundar uma identidade brasileira.

Atividade 1

Leia novamente o trecho de **Iracema** para responder às perguntas a seguir.

[...] Além, muito além daquela serra, que ainda azula no horizonte, nasceu Iracema.

Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna e mais longos que seu talhe de palmeira.

O **favo da jati** não era doce como seu sorriso; nem a baunilha recendia no bosque como seu hálito perfumado.

Mais rápida que a ema selvagem, a morena virgem corria o sertão e as matas do **Ipu**, onde campeava sua guerreira tribo da grande nação tabajara, o pé grácil e nu, mal roçando alisava apenas a verde pelúcia que vestia a terra com as primeiras águas.

Um dia, ao pino do sol, ela repousava em um claro da floresta. Banhava-lhe o corpo a sombra da **oiticica**, mais fresca do que o orvalho da noite. Os ramos da acácia silvestre esparziam flores sobre os úmidos cabelos. Escondidos na folhagem os pássaros amei-gavam o canto.

Iracema saiu do banho; o **aljôfar d'água** ainda a roreja, como à doce mangaba que corou em manhã de chuva. Enquanto repousa, empluma das penas do gará as flechas de seu arco, e concerta com o sabiá da mata, pousado no galho próximo, o canto agreste.

[...] Diante dela e todo a contemplá-la, está um guerreiro estranho, se é guerreiro e não algum mau espírito da floresta. Tem nas faces o branco das areias que bordam o mar; nos olhos o azul triste das águas profundas. **Ignotas** armas e tecidos ignotos cobrem-lhe o corpo.

Foi rápido, como o olhar, o gesto de Iracema. A flecha embebida no arco partiu. Gotas de sangue borbulham na face do desconhecido.

[...] O guerreiro falou:

— Quebras comigo a flecha da paz?

— Quem te ensinou, guerreiro branco, a linguagem de meus irmãos? Onde vieste a estas matas, que nunca viram outro guerreiro como tu?

— Venho de bem longe, filha das florestas. Venho das terras que teus irmãos já possuíram, e hoje têm os meus.

— Bem-vindo seja o estrangeiro aos campos dos tabajaras, senhores das aldeias, e à cabana de Araquém, pai de Iracema.

[...]

Aljôfar d'água: gotas de orvalho pequenas e brilhantes.

Favo da jati: favo de mel produzido pela pequena abelha jati, nativa do Brasil.

Ignotas: desconhecidas.

Ipu: município brasileiro situado no noroeste do estado do Ceará.

Oiticica: árvore nativa do Cerrado e da Caatinga brasileira.

- 1** Quais recursos José de Alencar utiliza para descrever Iracema? Que efeito essa descrição produz?

Alencar utiliza comparações e metáforas ligadas à natureza (graúna, palmeira, mangaba, sabiá etc.), que reforçam a beleza, pureza e delicadeza da personagem. O efeito é de idealização e de associação entre indígena e natureza, uma marca da literatura romântica.

- 2** Como se pode interpretar o encontro entre Iracema e o guerreiro branco no fragmento lido? Que sentimentos aparecem nesse momento?

O encontro mistura estranhamento e atração. Há uma tensão inicial (Iracema fere o estrangeiro), mas também curiosidade e abertura para o diálogo. Isso simboliza o contato entre culturas diferentes e antecipa a fusão entre indígena e europeu, típica do projeto indianista.

- 3** Se Iracema simboliza o indígena idealizado, que mensagem José de Alencar transmite ao criar uma narrativa em que a união da personagem com o europeu representa o nascimento de um novo povo?

José de Alencar quis mostrar a origem do Brasil como resultado da união entre o indígena e o europeu. Iracema representa o Ceará e, com o filho do colonizador, simboliza o nascimento do primeiro cearense. Essa cena passa a ideia de miscigenação como base da identidade nacional, mas de forma idealizada, porque não mostra a realidade dos indígenas nem considera a presença dos negros na formação do povo brasileiro.

ROMANTISMO INDIANISTA E VOZES INDÍGENAS CONTEMPORÂNEAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura comparada: Romantismo e literatura indígena

Romantismo indianista: a Primeira Geração Romântica no Brasil (1836-1852)

- Movimento que buscou criar uma literatura genuinamente brasileira, alinhada aos valores do Brasil recém-independente.
- Focou a construção de uma identidade cultural nacional, com destaque para o Indianismo.
- ▶ Indianismo no contexto romântico:
 - movimento que idealiza o indígena como símbolo de pureza, heroísmo e identidade nacional;
 - representa o nacionalismo e a valorização da cultura local no Brasil recém-independente.
- ▶ Características do Indianismo:
 - exalta a harmonia do indígena com a natureza;
 - utiliza o indígena como figura central na construção de uma identidade cultural genuinamente brasileira.
- ▶ Alguns autores e obras indianistas da Primeira Geração Romântica:
 - Gonçalves Dias: **I-Juca Pirama** (1851) e **Os Timbiras** (1857);
 - José de Alencar: **O guarani** (1857), **Iracema** (1865) e **Ubirajara** (1874).

Literatura indígena contemporânea

A literatura indígena contemporânea **é mais do que um movimento estético-político**: iniciada na década de 1990, seu foco direciona-se a memórias e histórias ancestrais dos povos originários, **sendo uma forma de resistência e valorização das culturas originárias**.

- **Resistência e valorização cultural:** promove a resistência e a valorização das culturas originárias.
- **Voz às narrativas silenciadas:** desconstrói estereótipos como o do “bom selvagem”, além de criticar a colonização e a exclusão social.
- **Valorização da oralidade:** destaca a relação com a terra e os princípios do “bem-viver”.
- **Reafirmação da identidade indígena:** resgata identidades distorcidas ou silenciadas na literatura tradicional.
- **Integração oralidade-escrita:** expressa cosmovisões, narrativas ancestrais e denúncias sociais.
- **Identidade coletiva:** reflete a cultura e a história de um povo, mesmo em obras de autoria individual.
- **Cosmovisão indígena:** valoriza o equilíbrio entre humanos e natureza.
- **Crítica à colonização:** denuncia estereótipos e políticas de integração que promovem apagamento cultural.

Autores e obras indígenas relevantes

- Ailton Krenak: **Ideias para adiar o fim do mundo**.
- Daniel Munduruku: **Histórias que eu ouvi e gosto de contar**.
- Davi Kopenawa: **A queda do céu**.
- Eliane Potiguara: **Metade cara, metade máscara**.
- Trudruá Dorrico: **Eu sou macuxi e outras histórias**.

Vozes verbais

Os verbos indicam ações ou estados e, para entendê-los, é preciso compreender quem realiza e quem recebe a ação. Essa função é definida por três vozes verbais.

- 1 **Voz ativa:** o sujeito realiza a ação.

Exemplo: Os autores indígenas reescrevem suas histórias.

Destaca quem realiza a ação (sujeito ativo).

2 Voz passiva: o sujeito recebe ou sofre a ação.

Exemplo: As histórias indígenas foram escritas por eles.

Foca o alvo da ação.

3 Voz reflexiva: o sujeito realiza e recebe a ação.

Exemplo: Os autores indígenas se reconhecem em suas narrativas.

Na prática

Atividade 1

Leia o trecho a seguir, extraído do capítulo IV – “Caçada”, da obra **O guarani**, de José de Alencar, e responda à questão.

Em pé, no meio do espaço que formava a grande abóbada de árvores, encostado a um velho tronco decepado pelo raio, via-se um índio na flor da idade.

Uma simples túnica de algodão [...].

Sobre a alvura diáfana do algodão, a sua pele, cor do cobre, brilhava com reflexos dourados; os cabelos pretos cortados rentes [...] a beleza inculta da graça, da força e da inteligência.

[...] Segurava o arco e as flechas com a mão direita [calada] [...].

O índio, alegre e indolentemente [encostado] ao tronco seco [...] esperava o inimigo com a calma e serenidade do homem que contempla uma cena agradável [...].

ALENCAR, J. **O Guarani**. 27. ed. São Paulo: Ática, 2012.

Como o trecho reflete a idealização do indígena no Indianismo romântico, destacando sua relação com o colonizador e a integração cultural? Justifique, retirando elementos do texto.

O trecho reflete a idealização do indígena no Indianismo romântico ao descrevê-lo como símbolo de pureza

e harmonia com a natureza, destacando sua força e beleza física, como em “[...] pele, cor do cobre, brilhava

com reflexos dourados”. A serenidade diante do perigo (“esperava o inimigo com a calma”) reforça sua

superioridade moral e heroísmo idealizado, características alinhadas à visão romantizada e integradora

do colonizador.

Atividade 2

Leia a seguir o trecho de um poema de Trudruá Dorrico.

[...] Não somos pobres, fomos empobrecidos.
 Não somos feios, fomos embranquecidos.
 Não somos preguiçosos, fomos escravizados, tutelados.
 Então, como você se atreve? [...]

DORRICO, T. Retomada. *In: Tempo de retomada*. São Paulo: Autêntica, 2025.

Como o trecho reflete a imagem contemporânea do indígena? Justifique retirando elementos do texto.

O poema rejeita os estereótipos do indígena passivo e idealizado, mostrando a violência histórica da colonização. Termos como "empobrecidos" e "embranquecidos" destacam o impacto social e cultural, evidenciando uma perspectiva crítica e contemporânea.

Atividade 3

Em duplas, leiam os fragmentos a seguir e respondam à questão.

[...] via-se um índio na flor da idade.
 Uma simples túnica de algodão [...].
 Sobre a alvura diáfana do algodão, a sua pele, cor do cobre, brilhava com reflexos dourados.
 [...] Segurava o arco e as flechas com a mão direita [...].
 [...] esperava o inimigo com a calma e serenidade do homem que contempla uma cena agradável: apenas a fixidade do olhar revelava um pensamento de defesa.
 [...]
 — É meu!... meu só!
 Estas palavras foram ditas em português, com uma pronúncia doce e sonora, mas em tom de energia e resolução.

ALENCAR, J. **O Guarani**. 27. ed. São Paulo: Ática, 2012.

O dinheiro não nos protege, não enche o estômago, não faz nossa alegria. Para os brancos, é diferente. Eles não sabem sonhar com os espíritos como nós. Preferem não saber que o trabalho dos xamãs é proteger a terra, tanto para nós e nossos filhos como para eles e os seus.

KOPENAWA, D.; ALBERT, B. **A queda do céu**: Palavras de um xamã yanomami. Tradução de Beatriz Perrone-Moisés. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

Como o indígena é representado em **O guarani** e em **A queda do céu**? Comparem as visões de heroísmo e identidade cultural presentes em ambos os trechos.

Em **O guarani**, o indígena é idealizado como herói romântico, forte e alinhado à cultura europeia. Já em

A queda do céu, a visão é crítica, valorizando a sabedoria ancestral e a conexão com a terra, destacando

a resistência cultural indígena contemporânea.

Atividade 4

Leia os períodos a seguir e faça o que se pede.

1 Reescreva a frase na voz ativa.

As narrativas indígenas contemporâneas foram valorizadas pelo movimento literário atual.

O movimento literário atual valorizou as narrativas indígenas contemporâneas.

2 Analise a frase a seguir e classifique-a de acordo com a voz verbal. Justifique sua resposta.

Os autores indígenas se identificam com as histórias que recontam.

A frase está na voz reflexiva. Isso ocorre porque o sujeito ("os autores indígenas") é, ao mesmo

tempo, quem realiza e quem recebe a ação.

3 Leia os enunciados.

1. "A cultura indígena foi valorizada pelos escritores românticos."

2. "Os escritores românticos valorizaram a cultura indígena."

a) Qual a diferença de sentido entre os dois enunciados no que se refere à ênfase dada ao agente e ao paciente da ação?

No enunciado 1, a ênfase recai sobre a cultura indígena, enquanto o agente aparece em posição secundária. Já no enunciado 2, o foco está diretamente nos escritores românticos como responsáveis pela ação.

b) Que efeitos de sentido são criados nessa escolha de voz verbal?

Do ponto de vista discursivo, isso pode sugerir a valorização da cultura como efeito principal, mas também pode ocultar a diferença de poder, pois a cultura indígena só é "valorizada" a partir do olhar dos escritores. Já a voz ativa deixa claro o papel central desses escritores como sujeitos da ação, evidenciando que a valorização não parte dos indígenas, mas de quem os representa na literatura.

RESSIGNIFICANDO A LITERATURA INDÍGENA – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: literatura indígena

O termo “literatura indígena” refere-se à produção literária realizada por autores indígenas, com enfoque nas vivências, culturas e cosmovisões de povos específicos. Essas obras podem refletir tradições orais e escritas desses povos, abordando temas como a relação com a natureza, a espiritualidade e as lutas por território e identidade, frequentemente em diálogo com a cultura ocidental, mas mantendo uma forte conexão com suas raízes ancestrais.

Na prática

Atividade 1

Releia o conto “Amor originário” para responder às questões que se seguem.

- 1 Que efeito de sentido é produzido quando Bepkaety não percebe a presença de Panhoka, apesar de ela se preparar com tanto cuidado para ser notada?

Esse momento frustra a expectativa da personagem (e do leitor), reforçando o sofrimento amoroso e construindo a tensão que será resolvida apenas mais tarde, quando o guerreiro declara seu amor.

- 2 A festa da mandioca é descrita com grande riqueza de detalhes, e Panhoka parece perder as esperanças ao ver o amado com outra jovem. Por que o narrador cria esse clima de desolação antes de revelar a reviravolta preparada pelas amigas de Panhoka? Qual é o efeito dessa escolha narrativa?

A quebra de expectativa intensifica a emoção e valoriza ainda mais o momento do encontro final, mostrando como o amor pode ser celebrado pela comunidade.

- 3 No clímax do conto, Panhoka desmaia nos braços de Bepkaety, surpreendendo toda a aldeia. Como esse desfecho inesperado transforma a percepção da comunidade sobre o casal?

O desmaio funciona como um recurso dramático que surpreende e mobiliza a aldeia, criando uma cena ritualizada de reconhecimento do amor. Isso reforça a ideia de que a união dos dois tem valor coletivo, e não apenas individual.

- 4 De que maneira o final do conto (o nascimento de Paekãñ Kayapó e a continuidade da tradição) amplia o sentido do título?

O final mostra que o amor de Panhoka e Bepkaety não é apenas pessoal, mas simbólico: origina uma nova vida e reafirma a continuidade cultural do povo Kayapó. O "originário" remete tanto ao início de um ciclo familiar quanto à preservação da tradição ancestral.

AULA 10

RESSIGNIFICANDO A LITERATURA INDÍGENA – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: acentuação

Acentuação

As regras de acentuação ajudam a orientar a pronúncia das palavras. Veja as principais:

- ▶ são acentuadas as oxítonas terminadas em **a/as, e/es, o/os, em/ens** (guaraná, português, pataxós, também, parabéns etc.) e em ditongos tônicos abertos **éi, éu, ói**, seguidas ou não de **s** (papéis, chapéu, constrói);
- ▶ são acentuadas as paroxítonas terminadas em **i/is, us, r, l, x, n, um/uns, ão/ãos, ã/ãs, ps, on/ons** (júri, vírus, caráter, túnel, tórax, hífen, fórum, órgão, ímã, bíceps, elétrons etc.) e em ditongo oral (água, lírio, história);
- ▶ todas as proparoxítonas são acentuadas (cérebro, glândula, cápsula, técnico, crítico, químico, científico, acadêmico, histórico, relâmpago, fonética etc.);
- ▶ acentuam-se os vocábulos monossílabos tônicos terminados em **a/as, e/es, o/os, éi/éis, éu/éus, ói/óis** (dá, trás, fé, mês, só, pós etc.);
- ▶ acentuam-se as letras **i** ou **u** quando são a segunda vogal tônica de um hiato (saída, baú).

Na prática

Atividade 1

De um lado, há as regras de acentuação; do outro, algumas palavras retiradas do conto estudado que foram agrupadas por pertencerem ao mesmo grupo de palavras acentuadas. Relacione os itens da coluna da esquerda com os itens da coluna da direita.

- | | |
|--|--|
| a) Todas as proparoxítonas são acentuadas. | (d) além, também, Bacajá, igarapés, após, até. |
| b) São acentuadas as paroxítonas terminadas em ditongo oral. | (b) comunitárias, convívio, língua, óleo, sério. |
| c) São acentuadas as paroxítonas terminadas em: i/is, us, r, l, x, n, um/uns, ão/ãos, ã/ãs, ps, on/ons. | (a) técnico, indígena, espíritos, dúvida, círculos. |
| d) São acentuadas as oxítonas terminadas em: a/as, e/es, o/os, em/ens. | (c) possível, nível. |
| e) Monossílabos tônicos serão acentuados quando terminarem em a/as, e/es, o/os, éi, éu, ói. | (d) próprio, média, fúria, insônia. |
| f) As letras i ou u , quando tônicas, recebem acento quando são a 2ª vogal de um hiato. | (c) lemanjá, orixá, até, candomblé. |
| g) São acentuadas as oxítonas terminadas em: a/as, e/es, o/os, em/ens. | (b) atraía, ciúmes, piraíba, moído, saúde, ruído. |
| h) Nas palavras paroxítonas terminadas em ditongo oral, acentua-se a vogal da sílaba tônica. | (a) nó, lá, é, pé, céu, mói. |

RESSIGNIFICANDO A LITERATURA INDÍGENA – PARTE 3

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: literatura indígena

A literatura como forma de transmissão de saberes e valores culturais

Lendas e personagens mitológicos fazem parte do imaginário coletivo de diversas culturas ao redor do mundo. Essas histórias têm significados simbólicos que refletem crenças, valores e explicações para fenômenos naturais e sociais. Iara, no folclore brasileiro, por exemplo, representa as forças da natureza. Esses mitos são ricos em simbolismo e continuam a influenciar a literatura, o cinema e outras formas de arte até hoje.

Na prática

Atividade 1

Releia o conto “Guarūguá, o peixe-boi dos maraguá” para responder às perguntas.

- 1 Logo no primeiro parágrafo, o conflito que vai mover a narrativa é anunciado. Descreva esse conflito.

No primeiro parágrafo, o leitor já fica sabendo que a história se passa no tempo em que humanos e peixes viviam em guerra – desse tempo, vem o costume de as pessoas comerem peixes e de alguns peixes comerem gente. Percebe-se que os costumes alimentares desses dois grupos são narrados de forma a aproximá-los.

- 2** Nesse conto, o narrador evidencia uma espécie de paralelismo entre as duas espécies: os peixes têm seu líder, assim como os humanos, e o fim da guerra envolverá os filhos de ambos. O que essa mesma condição entre as espécies pode sugerir sobre a cultura indígena?

Diferentemente da cultura ocidental, os indígenas entendem que há uma única humanidade entre os seres que habitam a Terra, ideia que sinaliza a necessidade de uma convivência harmoniosa e respeitosa do ser humano com a natureza que o cerca, condição importante para a sobrevivência de todos.

- 3** Descreva Panãby'piã, a protagonista do conto.

Panãby'piã, a filha de Tābaguá, era muito bonita, uma moça segura que, de maneira destemida, resolve se guiar pelos seus sentimentos e, logo após a cerimônia de casamento, na noite de núpcias, deixa o marido sozinho, indo atrás do estranho jovem que chamou a sua atenção.

- 4** Quais são os pontos de contato entre a narrativa dos autores indígenas e as lendas que ouvimos na infância? Que diferenças importantes percebemos entre as histórias?

As narrativas dos autores indígenas e as lendas da infância se aproximam pelo caráter oral, pelo tom de encantamento e pelo uso de elementos da natureza e do sobrenatural para transmitir valores e ensinamentos. A diferença principal é que, nas histórias indígenas, o vínculo com a coletividade, a ancestralidade e a relação espiritual com a terra são centrais, enquanto muitas lendas infantis que ouvimos foram adaptadas da tradição europeia, com foco mais na moral e na fantasia.

RESSIGNIFICANDO A LITERATURA INDÍGENA – PARTE 4

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: paragrafação

Paragrafação

A paragrafação diz respeito à forma como os textos são organizados em parágrafos, e cada um deles deve ter um objetivo próprio. Há dois tipos principais:

- ▶ **parágrafo descritivo:** caracteriza ambientes, pessoas ou situações, usando verbos de ligação e adjetivos;
- ▶ **parágrafo narrativo:** conta um episódio ou ação, com predomínio de verbos de ação.

Nos textos narrativos, os marcadores temporais ajudam a manter a coesão e orientar a sequência dos fatos. Além disso, cada parágrafo deve desenvolver uma única ideia central, o que torna a leitura mais clara e organizada.

Na prática

Atividade 1

Leia o início de um conto sobre a origem do mundo de acordo com o povo Maraguá. Indique a divisão de parágrafos e a ideia principal de cada um.

Monãg fez Za'àpĩg, o Universo, e Guakap, o mundo, e os deixou sem habitantes. Apenas modelou Guakap com as montanhas e as planícies, e o deixou assim. Wasiry, filho de Monãg, vendo que o pai tinha feito apenas a parte sólida do mundo, desceu para a Terra e aqui criou todos os vegetais. Wasiry fez isso porque queria morar no mundo. Depois de fazer todas as florestas e os campos com parte de seus cabelos, ele pegou um galho de pau-d'arco e começou a riscar o chão. Onde ele ia riscando, ia brotando água. Essa água saía de Piãguap, um mar subterrâneo onde morava Anhãga, todo-poderoso senhor do mal, que não gostava de Monãg nem de seu filho. Por falha de Wasiry, algumas águas encantadas que faziam parte do aposento de Anhãga vieram à tona e deram origem ao lago encantado Waruã. Esse lago pode estar em todo lugar. Ninguém sabe quando e onde Waruã irá surgir, e ele nunca fica dois dias no mesmo local. E todos os que já foram até esse lago nunca mais voltaram, desapareceram para sempre em suas águas escuras, nas quais flutuam a maldade e a força de Anhãga.

YAMÃ, Y. A gênese maraguá e a origem do mundo.

In: Murũgawa: mitos, contos e fábulas do povo Maraguá. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.

▪ **Ideia principal do 1º parágrafo:** descrever como Monãg criou o Universo (Za'àpĩg) e a parte sólida do mundo (Guakap).

▪ **Ideia principal do 2º parágrafo:** explicar como Wasiry criou os vegetais e a água.

▪ **Ideia principal do 3º parágrafo:** narrar como, ao riscar o chão, Wasiry liberou acidentalmente águas encantadas que pertenciam a Anhãga, o senhor do mal.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero artigo de opinião

**Fato x opinião**

Ao ler um artigo de opinião, temos que diferenciar bem fatos e opiniões, a fim de que possamos construir a nossa própria visão sobre o assunto com base em dados concretos.

- ▶ **Fatos:** dados objetivos e observáveis.
- ▶ **Opiniões:** visões pessoais que envolvem emoções e crenças pessoais.

Viés de confirmação e artigos de opinião

Viés de confirmação é a tendência humana de buscar, interpretar e lembrar informações que confirmem nossas crenças preexistentes, enquanto ignoramos ou minimizamos evidências que as contradigam. Esse viés influencia significativamente como formamos nossas opiniões e tomamos decisões, ou seja, pode também influenciar tanto o autor quanto o leitor de um artigo de opinião, levando a uma seleção de informações que confirmem suas próprias crenças e à rejeição de argumentos contrários.

Questão polêmica

É um tema que suscita divergências de opinião e debate na sociedade. Geralmente, envolve valores, crenças ou interesses conflitantes dos pontos de vista social, cultural ou político.

Artigo de opinião

É um gênero textual que visa expressar um **ponto de vista pessoal (tese)** sobre uma questão, que muitas vezes pode ser polêmica. O autor busca convencer o leitor a adotar sua perspectiva, apresentando **argumentos** e evidências.

Na prática

Atividade 1

Dinâmica dos 6 chapéus

Vocês já ouviram falar na dinâmica dos 6 chapéus? É uma dinâmica criada por Edward de Bono, um psicólogo inglês que se dedica a estudar os processos de pensamento.

A ideia de aplicar essa dinâmica é analisar uma questão polêmica sob diferentes óticas, a fim de flexibilizar o pensamento acerca de um tema para o qual não há consenso.

A turma será dividida em cinco grupos, que receberão, cada um, o desenho de um chapéu colorido: branco, vermelho, amarelo, rosa e verde. Haverá também o **chapéu azul**, referente à organização do jogo, que ficará com o professor, pois ele conduzirá a dinâmica.

- **Chapéu branco:** os participantes devem apresentar apenas fatos e números.
- **Chapéu vermelho:** os integrantes do grupo devem explicitar seu sentimento sobre o assunto debatido, o que gostaram e o que não gostaram (opinião).
- **Chapéu amarelo:** aqui, os participantes devem apresentar apenas pontos positivos e oportunidades sobre o tema.
- **Chapéu rosa:** devem ser apresentados os pontos negativos, riscos, impactos em outras atividades não diretamente relacionadas e possíveis prejuízos.
- **Chapéu verde:** este chapéu serve para que os participantes se abstraiam um pouco do problema e explorem novas perspectivas sobre as propostas, seus efeitos e aplicações alternativas ao que está sendo analisado.

Atividade de hoje: o grupo deve se reunir e buscar informações na internet apenas sobre aquilo que compete à cor do seu chapéu. Deverá ignorar qualquer outra informação. **Exemplo:** se seu grupo deve listar aspectos positivos, não deverá colocar na lista nenhum aspecto negativo.

Guardem as anotações feitas, para terminar a atividade na próxima aula.

Tema polêmico a ser trabalhado na dinâmica dos 6 chapéus:

O fim da obrigatoriedade das autoescolas na formação de condutores no Brasil.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios –
Tópico gramatical: operadores lógico-discursivos



Coesão e coerência

São elementos essenciais para a construção de um texto, como o artigo de opinião, de maneira clara e eficaz. A coesão é responsável pela progressão textual (coesão sequencial) e pela referenciação (coesão referencial), o que resulta em um texto enxuto, sem repetições e com ideias organizadas de modo que façam sentido para o leitor.

Algumas ideias podem ser estabelecidas com o uso dos elementos coesivos, também chamados **operadores lógico-discursivos**, como:

- ▶ causa: porque, visto que, já que, como;
- ▶ consequência: portanto, assim, por isso, logo;
- ▶ condição: se, caso, a menos que, contanto que;
- ▶ contraste/oposição: mas, porém, entretanto, contudo, todavia;
- ▶ adição: e, além disso, também, ainda, bem como;
- ▶ comparação/conformidade: como, assim como, tal qual, segundo;
- ▶ conclusão: portanto, assim, logo, enfim, dessa forma.

Na prática

Atividade 1

Releia o texto e observe os conectivos em destaque. Em seguida, classifique cada um conforme sua função (causa, consequência, oposição, adição etc.).

Fim da obrigatoriedade da autoescola deve gerar economia de R\$ 9 bi ao ano

Governo pretende reduzir em até 75% o custo médio para obter a CNH, que atualmente varia entre R\$ 3 mil a R\$ 4 mil; indivíduo pagaria menos de R\$ 1 mil

A intenção do governo de dar fim à obrigatoriedade da autoescola deve gerar uma economia de até R\$ 9 bilhões por ano aos brasileiros, apurou a CNN. O projeto avaliado pelo Executivo estima redução de cerca de 75% do custo total para tirar a CNH (Carteira Nacional de Habilitação).

Atualmente o custo total para tirar uma carteira de motorista varia entre R\$ 3 mil a R\$ 4 mil, a depender do estado. Com a proposta, o montante desembolsado para tirar a habilitação ficaria entre R\$ 750 a R\$ 1 mil.

O projeto tem enfrentado críticas das autoescolas e de entidades representantes, **que** ponderam o aumento nos acidentes de trânsito.

O Ministério dos Transportes destaca que o objetivo é desburocratizar o acesso à carteira de habilitação. A pasta avalia o custo elevado do processo **como** a principal barreira para as pessoas não tirarem a CNH.

Como seria o processo

O indivíduo deverá passar pela prova teórica e prática da mesma forma, **mas** o processo de estudo ficará a critério dele, que poderá estudar a teoria online **e** contratar instrutores autônomos para treinar para a avaliação técnica.

[...]

Em relação à prática, o novo modelo retira a exigência de carga horária mínima de 20 horas para aula de condução. A forma de preparação para a prova será de responsabilidade do estudante.

[...]

JULIÃO, F. **Fim da obrigatoriedade da autoescola deve gerar economia de R\$ 9 bi ao ano.** Disponível em: <https://www.msn.com/pt-br/noticias/educacao/fim-da-obrigatoriedade-da-autoescola-deve-gerar-economia-de-r-9-bi-ao-ano/ar-AA1JSM6M>. Acesso em: 09 jan. 2026.

Conectivo	Função
que	explicação
como	comparação
mas	oposição
e	adição

Atividade 2

Dinâmica dos seis chapéus – Conclusão

- 1 Nesta aula, os grupos devem se reunir novamente e recorrer às anotações feitas na aula anterior.
- 2 Essas anotações devem ser sintetizadas, em forma de mapas mentais, em cartazes.
- 3 Após a elaboração dos cartazes, cada grupo deverá apresentar sua pesquisa à turma toda e as reflexões que fizeram durante a elaboração.
- 4 Os cartazes devem ser exibidos nas paredes da sala de aula. Façam outro cartaz para explicar a dinâmica e cole-no no meio dos cartazes elaborados durante o trabalho.
- 5 Colem os chapéus de papel ao lado de cada cartaz correspondente.

Respostas pessoais.

ROMANTISMO NA VOZ DE MARIA FIRMINA DOS REIS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Romantismo

O abolicionismo na literatura do Romantismo no Brasil

A literatura abolicionista desenvolveu-se durante o Romantismo no Brasil com nomes como Castro Alves, o “poeta dos escravos”; Luiz Gama, ativista abolicionista e escritor; e Francisco de Paula Brito, editor e fundador do jornal **O homem de cor**. No mesmo período, algumas mulheres foram pioneiras nesse tipo de literatura, entre elas Maria Firmina dos Reis e Narcisa Amália.

Maria Firmina dos Reis escreveu o primeiro romance abolicionista de autoria feminina da língua portuguesa: **Úrsula** (1859).

Úrsula, de Maria Firmina dos Reis

Nessa obra, além do enredo romântico que conta a história de um amor impossível, destacam-se três personagens que representam, cada uma à sua maneira, a trajetória do africano arrancado de sua terra e escravizado do outro lado do oceano: Túlio, Susana e Antero. As três ganham força ao longo da história e dão voz a tantos outros africanos escravizados no Brasil da época.

Recursos linguísticos e construção frasal em Úrsula

- Idealização amorosa e emotividade.
- Uso de figuras de linguagem, como símile, metáfora e gradação.
- Inversão da ordem das orações, criando ritmo e musicalidade durante a leitura.

Construção frasal: períodos simples e composto

Em **Úrsula**, os períodos compostos intensificam a expressão de sentimentos e a descrição de ambientes.

"Era ela tão caridosa... tão bela... E tanta compaixão lhe inspirava o sofrimento alheio, que lágrimas de tristeza e de sincero pesar se lhe escaparam dos olhos, negros, formosos e melancólicos."

Oração principal

Oração
coordenada aditiva

Oração
subordinada consecutiva

Na prática

Atividade 1

Leia os textos a seguir e, depois, responda às questões.

Texto I

Meteram-me a mim e a mais trezentos companheiros de infortúnio e de cativo no estreito e infecto porão de um navio. Trinta dias de cruéis tormentos, e de falta absoluta de tudo quanto é mais necessário à vida passamos nessa sepultura, até que abordamos às praias brasileiras. Para caber a mercadoria humana no porão fomos amarrados em pé, e, para que não houvesse receio de revolta, acorrentados como os animais ferozes das nossas matas, que se levam para recreio dos potentados da Europa: davam-nos a água imunda, podre e dada com mesquinhez, a comida má e ainda mais porca; vimos morrer ao nosso lado muitos companheiros à falta de ar, de alimento e de água. É horrível lembrar que criaturas humanas tratem a seus semelhantes assim, e que não lhes doa a consciência de levá-los à sepultura asfixiados e famintos!

REIS, M. F. **Úrsula**. Jundiaí: Cadernos do Mundo Inteiro, 2018.

Texto II

Era um sonho dantesco... o tombadilho
Que das luzernas avermelha o brilho,
Em sangue a se banhar.
Tinir de ferros... estalar de açoite...
Legiões de homens negros como a noite,
Horrendos a dançar...

Negras mulheres, suspendendo às tetas
Magras crianças, cujas bocas pretas
Rega o sangue das mães:
Outras, moças, mas nuas, espantadas,
No turbilhão de espectros arrastadas,
Em ânsia e mágoa vãs.

E ri-se a orquestra, irônica, estridente...
E da ronda fantástica a serpente
Faz doudas espirais...
Se o velho arqueja... se no chão resvala,
Ouvem-se gritos... o chicote estala.
E voam mais e mais...

Preso nos elos de uma só cadeia,
A multidão faminta cambaleia,
E chora e dança ali!
Um de raiva delira, outro enlouquece...
Outro, que de martírios embrutece,
Cantando, geme e ri!

ALVES, C. **O navio negreiro e Vozes d'África**. Brasília: Edições Câmara, 2013.

1 Qual o tema dos Textos I e II?

As condições a que eram submetidos os negros escravizados a caminho do Brasil.

2 Em **Úrsula**, a autora dá voz a uma personagem feminina negra, recurso pouco comum até então na literatura. É essa personagem que descreve a própria experiência no Texto I. Identifique dois elementos nesse texto que confirmem essas afirmações.

Os pronomes “me” (meteram-me) e “nos” (davam-nos) e os verbos na primeira pessoa do plural.

3 O poema “Navio negreiro” é considerado por muitos um manifesto abolicionista. Tendo em vista que manifesto é um texto que tem como objetivo persuadir o interlocutor sobre um ponto de vista ou uma ideia, explique o motivo de o poema de Castro Alves ser visto como tal.

Em seu poema “Navio negreiro”, Castro Alves buscava informar o leitor sobre as condições desumanas a que eram submetidos os africanos quando trazidos como escravizados para o então Brasil colônia. Dessa forma, condenava a escravidão e defendia o abolicionismo.

Atividade 2

No trecho a seguir, a autora descreve o momento em que a personagem Úrsula entra no cômodo onde se encontra o jovem Tancredo, que se debate de dor e febre.

Bela como o primeiro raio de esperança, transpunha ela a essa hora mágica da noite o lumiar da porta, em cuja câmara debatia-se entre dores e violenta febre o pobre enfermo.

Era ela tão caridosa... tão bela... E tanta compaixão lhe inspirava o sofrimento alheio, que lágrimas de tristeza e de sincero pesar se lhe escaparam dos olhos, negros, formosos e melancólicos. Úrsula, com a timidez da corsa, vinha desempenhar à cabeceira desse leito de dores os cuidados que exigia o penoso estado do desconhecido.

REIS, M. F. **Úrsula**. Jundiaí: Cadernos do Mundo Inteiro, 2018.

1 Com base no trecho apresentado do romance **Úrsula**, destaque:

a) uma gradação:

"Era ela tão caridosa... tão bela... E tanta compaixão lhe inspirava o sofrimento alheio!"

b) uma comparação:

"Bela como o primeiro raio de esperança."

2 Leia o trecho a seguir, observando a expressão em destaque. Identifique se ela foi usada em sentido literal ou figurado e justifique sua resposta.

Mais tarde um gemido saiu da câmara do doente; o coração **doeu-lhe**, porque se tinha esquecido até do remédio do enfermo: levantou-se, pois, correndo, e o foi levar.

REIS, M. F. **Úrsula**. Jundiaí: Cadernos do Mundo Inteiro, 2018.

A expressão foi utilizada em sentido figurado: não se trata de uma dor no órgão coração, mas

de uma dor emocional. Túlio observava Tancredo com angústia: ele sentia as dores do mancebo

no coração.

3 Reescreva o período a seguir na ordem direta.

[...] transpunha ela a essa hora mágica da noite o lumiar da porta, em cuja câmara debatia-se entre dores e violenta febre o pobre enfermo.

REIS, M. F. **Úrsula**. Jundiaí: Cadernos do Mundo Inteiro, 2018.

[...] ela transpunha o lumiar da porta a essa hora mágica da noite, em cuja câmara o pobre enfermo

se debatia entre dores e violenta febre.

4 Leia novamente o trecho.

Bela como o primeiro raio de esperança, transpunha ela a essa hora mágica da noite o lumiar da porta, em cuja câmara debatia-se entre dores e violenta febre o pobre enfermo.

REIS, M. F. **Úrsula**. Jundiá: Cadernos do Mundo Inteiro, 2018.

Que efeito a autora produz ao construir um trecho longo, em período composto, em vez de usar uma frase curta e direta?

A autora ressalta o caráter descritivo da escrita romântica para intensificar a emoção e a expressividade da cena. A frase longa em período composto, com descrição plena de adjetivos, com inversões sintáticas e figura de linguagem, cria ritmo e musicalidade, aprofunda o drama da situação e envolve o leitor de maneira sensorial, conferindo ao texto um tom poético e delicado. Se fosse uma frase curta e direta, o trecho perderia parte de sua suavidade, da intensidade emocional e do efeito estético típico do Romantismo.

AULA

16

ROMANTISMO NA VOZ DE NARCISA AMÁLIA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Romantismo

Mulheres na literatura romântica

Muitas escritoras foram relegadas ao esquecimento ao longo da história, por isso estudar autoras como Maria Firmina dos Reis e Narcisa Amália significa recuperar uma parte relevante da nossa identidade cultural e social.

Narcisa Amália

Narcisa Amália (1852-1924) foi poetisa, jornalista e professora. Nascida em São João da Barra (RJ), viveu em um período de intensas mudanças sociais e políticas, tendo defendido a abolição da escravidão e os direitos das mulheres.

Foi pioneira nos meios literário e jornalístico, enfrentando preconceito de gênero, sendo hoje reconhecida como precursora da literatura escrita por mulheres no Brasil. Ficou conhecida como “a poetisa dos livros”.

Narcisa Amália foi pioneira no jornalismo e na tradução e ganhou a admiração de nomes como Dom Pedro II e Machado de Assis. Publicou apenas um livro, **Nebulosas**, com 44 poemas de temas variados, incluindo a escravidão.

Na prática

Atividade 1

Leia trechos do poema “O africano e o poeta”, de Narcisa Amália.

No canto tristonho

Do pobre cativo

Que elevo furtivo,

Da lua ao clarão;

Na lágrima ardente

Que escalda-me o rosto,

De imenso desgosto

Silente expressão;

Quem pensa? — O poeta

Que os **carmes** sentidos

Concerta os gemidos

De seu coração.

[...]

— Meu Deus! ao **precito**

Sem crenças na vida,

Sem pátria querida,

Só resta tombar!

Mas... Quem uma prece

Na **campa** do escravo

Que outrora foi bravo

Triste há de rezar?! ...

— Quem há de?... O poeta

Que a lousa obscura,

Com lágrima pura

Vai sempre orvalhar!?

AMÁLIA, N. **Nebulosas**. Campinas: Editora da Unicamp, 2017.

Campa: túmulo, sepultura.

Carme: poema, verso.

Precito: condenado.

Silente: silencioso.

Indique a alternativa correta em relação ao poema.

- a) O africano escravizado é resiliente com seu destino e espera apenas retornar à terra natal, mesmo que depois de morto.
- b)** O poeta compadecido tem um importante papel no poema, como porta-voz das injustiças sociais e do lamento do escravizado.
- c) O africano escravizado lamenta seu destino ao ser arrancado de sua terra natal, mas espera encontrar uma nova pátria.
- d) O poeta descreve a dor e os lamentos do africano escravizado sem se deixar comover com o triste destino desse povo.

Atividade 2

Ainda sobre o poema, responda ao que se pede.

- 1** O poema apresenta imagens de dor, solidão e falta de esperança (“sem crenças na vida, sem pátria querida”). Como esses sentimentos ajudam a compreender a crítica social presente?

O texto transmite tristeza, compaixão e revolta diante da condição do cativo. Esses sentimentos aproximam o leitor do sofrimento retratado e revelam a crítica social da autora, que mostra a crueldade da escravidão e a necessidade de empatia diante dessa realidade.

- 2** De que maneira o papel atribuído ao poeta, como guardião da memória e da dor do escravo, reflete a própria condição de Narcisa Amália?

Assim como o poeta preserva a memória do cativo, Narcisa mantém viva, em sua escrita, a luta contra as injustiças sociais e a presença feminina na literatura. Mesmo tendo sido silenciada, ela transforma esse silenciamento em resistência, assumindo voz ativa em um espaço dominado por homens e dando visibilidade a temas igualmente silenciados.

Atividade 3

- 1** Qual problema social você acredita que deveria ser abordado pelos poetas da atualidade (artistas, músicos etc.)? Justifique sua resposta.

Resposta pessoal.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios: –Tópico gramatical: orações adjetivas

A resenha crítica é um texto que apresenta e analisa uma obra com o propósito de influenciar o leitor a decidir se deve ou não consumir o produto cultural.

Características:

- ▶ público-alvo: leitor hipotético que deseja conhecer o conteúdo, o autor ou os temas abordados;
- ▶ tom expositivo-argumentativo;
- ▶ inclui um resumo do conteúdo da obra resenhada;
- ▶ avalia o conteúdo com argumentos fundamentados, muitas vezes apoiados por outras fontes de pesquisa;
- ▶ é publicada em veículos variados: escrita, em jornais e revistas; em vídeo ou áudio, em redes sociais e vlogs.

Adjetivos e orações adjetivas são usados na resenha para ajudar a caracterizar e avaliar o livro ou objeto cultural. Sua escolha e seu uso expressam a opinião do autor da resenha sobre a obra analisada.

As orações adjetivas dividem-se em dois tipos.

- 1 Restritivas:** delimitam o significado do substantivo ao qual se referem, especificando um grupo dentro de um todo.

⊙ Exemplo

Os alunos que foram mal na primeira avaliação terão aulas de reforço.

Entende-se que apenas os alunos que se saíram mal na primeira avaliação terão aulas de reforço. Os demais estão dispensados dessas aulas.

2 Explicativas: acrescentam uma informação sobre o substantivo, sem restringir seu significado. Sempre devem estar separadas por vírgulas.

⊙ Exemplo

Os alunos, que foram mal na primeira avaliação, terão aulas de reforço.

Entende-se que todos foram mal na avaliação, portanto todos terão aulas de reforço.

Na prática

Atividade 1

Analise os dois trechos a seguir para responder às perguntas que se seguem.

Trecho I

Uma obra polifônica, marcada pelas narrativas das irmãs Bibiana e Belonísia, e de uma entidade encantada, vozes femininas que expressam memórias coletivas e atribuídas de desigualdades raciais, sociais e de gênero, e também evocam as resistências ancestrais dos povos quilombolas, suas lutas e ligações com a terra. [...]

SECRETARIA DE CULTURA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Resenha – Torto Arado. **Prefeitura São Bernardo do Campo**. Disponível em: www.saobernardo.sp.gov.br/web/cultura/-leitores-da-cidade-resenha-do-livro-torto-arado. Acesso em: 20 out. 2025.

Trecho II

A história se passa no sertão baiano, em Água Negra, uma fazenda fictícia na Chapada Diamantina. As protagonistas são duas irmãs, Bibiana e Belonísia, e a história delas é contada desde a infância até a vida adulta.

Tudo começa quando elas, ainda crianças, encontram uma misteriosa faca de prata antiga com um cabo de marfim guardada em uma mala sob a cama da avó. Elas colo-

cam o objeto na boca e acabam se acidentando – com uma delas perdendo a língua. A partir de então, suas vidas ficam ligadas para sempre, já que a irmã muda passa a se comunicar por meio da outra.

GUIA do Estudante. **Torto Arado**: resumo e análise da obra de Itamar Vieira Junior. . Disponível em: <https://guia-doestudante.abril.com.br/estudo/torto-arado-resumo-e-analise-da-obra-de-itamar-vieira-junior>. Acesso em: 20 out. 2025.

1 Qual dos dois trechos apresenta a característica principal de uma resenha crítica? Justifique.

O primeiro trecho tem a principal característica de uma resenha: a análise crítica. Isso é marcado especialmente pelo uso de adjetivos para caracterizar a obra, como “polifônica”. O segundo trecho é descritivo e resume o enredo da obra.

2 Identifique uma oração adjetiva e classifique-a em explicativa ou restritiva.

Uma oração adjetiva é: “marcada pelas narrativas das irmãs Bibiana e Belonísia”, no primeiro trecho. É uma oração adjetiva explicativa.

Resumo**Extra:** Caderno de Exercícios – Gênero resenha crítica

A resenha crítica é um texto que apresenta um resumo e uma avaliação de uma obra – como um livro, filme, artigo ou espetáculo – com o objetivo de informar o leitor e, ao mesmo tempo, analisar o conteúdo de forma argumentativa. Nela, o autor deve expor as ideias principais da obra, contextualizá-la e expressar sua opinião fundamentada, destacando aspectos positivos e negativos, a relevância do tema e a qualidade da produção, sempre com base em critérios claros e coerentes. Pode ser em formato de texto ou vídeo.

Na prática**Atividade 1**

Em pequenos grupos, compartilhem as resenhas críticas selecionadas por vocês na aula anterior. Para isso, considerem as orientações a seguir. **Respostas pessoais.**

- a)** Leiam as resenhas dos colegas de seu grupo.
- b)** Durante a leitura, identifiquem os trechos em que há análise crítica da obra resenhada. Anotem alguns desses trechos.
- c)** Escolham uma das resenhas do grupo e elaborem um cartaz com uma foto do livro, uma pequena biografia do autor e a resenha.
- d)** Colem os cartazes na sala de aula para que outras pessoas possam ler.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical : coesão referencial e sequencial

Artigo de opinião

O artigo de opinião é um texto argumentativo em que o autor **defende um ponto de vista sobre um tema atual ou polêmico** com o objetivo de **influenciar e convencer o leitor**. Para isso, o articulista se posiciona diante de uma questão de relevância social, cultural ou política, apresentando argumentos, exemplos e reflexões que sustentam sua tese. A análise de suas partes possibilita compreender como o texto é organizado para cumprir essa função persuasiva.

Elementos do artigo de opinião

Pessoalidade: o articulista assina seu artigo. O uso da primeira pessoa, portanto, é liberado.

Tese: tomada de posição clara por parte do autor. Pode aparecer no começo ou ao longo do artigo.

Contextualização: exposição da relevância e da atualidade do tema a ser tratado. Indica também qual é a problemática daquele tema.

Argumentação: estratégias utilizadas para provar a validade de seu ponto de vista, com a intenção de convencer o leitor.

Coesão textual

Mecanismo que garante a ligação entre as ideias em um texto, conferindo-lhe fluidez e coesão.

- **Coesão referencial:** emprego de elementos que fazem referência a outros já citados no texto.

Exemplo: “**Saraiva e Cultura** enfrentam drama de sobrevivência. [...] **Juntas**, vendiam quase 40% dos livros consumidos no país”

- **Coesão sequencial:** emprego de elementos responsáveis pela progressão textual, a condução da linha de raciocínio do autor.

Exemplo: “Desapareceram quase todas as livrarias de bairro em São Paulo. **Quando** cheguei a esta cidade, havia a Belas-Artes entre o cinema de mesmo nome e a Paulista”

Na prática

Atividade 1

ESTADÃO

Buscar

ASSINE ESTADÃO

Entrar

Estadão / Cultura / [Colunas](#)

EXCLUSIVO PARA ASSINANTES

 **Leandro Karnal** >

Coluna semanal do historiador Leandro Karnal, com crônicas e textos sobre ética, religião, comportamento e atualidades

Opinião • | Crise de livros e de ideias

O essencial tem custo. Tudo tem custo. Por que apenas o custo da informação é contestado?

Por Leandro Karnal

12/12/2018 19h04 • Atualização: 12/12/2018 03h00

REPRODUÇÃO/ESTADÃO

A primeira observação de um texto nos leva à reflexão sobre aspectos mais profundos em torno desse artigo. A partir da análise da imagem, responda às questões a seguir.

- 1 Contexto de produção:** qual é o contexto sócio-histórico de produção desse texto?

O ano de 2018 marcou a crise do mercado editorial no Brasil. Esse tema despertou um amplo debate sobre hábitos de leitura da população e o comércio de livros.

2 Público-alvo: quem é o leitor previsto? Quem esse autor deseja alcançar?

Leitores da coluna de opinião do **Estadão** em geral, mas, especialmente, pessoas da área de línguas, que podem estar mais preocupadas com o assunto.

3 Estilística (perguntas retóricas): o que as perguntas retóricas revelam acerca do estilo de escrita desse autor? Qual é o efeito de sentido criado por essa prática?

O uso de perguntas retóricas serve para o autor conduzir a linha de raciocínio do leitor, apresentando, inclusive, argumentos que poderiam ser utilizados contra sua tese. Um dos efeitos gerados é a ironia.

Atividade 2

Leia o trecho, extraído do artigo de opinião “Crise de livros e de ideias”, de Leandro Karnal, e perceba as palavras sublinhadas.

Alguns dados parecem indicar que não estamos lendo menos do que o pouquíssimo que já líamos. Não é uma nova crise de leitores. Talvez tenha apenas mudado o modelo de negócio, o que seria um mal menor. As pessoas estariam comprando mais pela internet e baixando mais textos virtuais do que comprando livros físicos. Isso não seria tão terrível, pois ocorreu o mesmo com o desaparecimento do telégrafo sem que a comunicação humana desaparecesse. Não tenho dados para avaliar a extensão da crise das livrarias brasileiras. Apenas observo com certa ansiedade.

KARNAL, L. Crise de livros e de ideias. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 12 dez. 2018. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/cultura/leandro-karnal/crise-de-livros-e-de-ideias/>. Acesso em: 9 jan. 2026.

1 De acordo com o que você aprendeu, quais delas são elementos de coesão referencial? Destaque-as no texto de uma cor.

2 Quais delas são elementos de coesão sequencial? Destaque-as no texto de outra cor.

Atividade 3

Leia o texto a seguir e complete as lacunas com os elementos de coesão referencial e de coesão sequencial abaixo que considerar pertinentes.

Coesão referencial:

eles	esse	objeto cultural	o que	que	que	que	que	nesses grupos
------	------	-----------------	-------	-----	-----	-----	-----	---------------

Coesão sequencial:

Ainda que	diante disso	melhor ... do que	pois	por outro lado	porque
-----------	--------------	-------------------	------	----------------	--------

Roger Chartier, grande historiador francês, dedicado a pesquisar práticas culturais de leitura e escrita, tem falado sobre como os algoritmos digitais estão criando um tipo de comportamento leitor superficial e preguiçoso, pois, com as bolhas produzidas por eles, trazem tudo que a pessoa espera e numa quantidade enorme. As pessoas estão ficando viciadas nessa interação imediatista com os textos que circulam nas redes sociais. Esse dado sobre a queda da leitura é realmente muito preocupante, porque estamos falando de privilegiados, que têm acesso ao livro, que podem escolher, comprar, tiveram uma educação de melhor qualidade do que a maioria mais pobre. Por outro lado, os dados dizem que as classes C, D e E estão consumindo mais livros, ainda que aí a presença da bíblia seja significativa. Não se pode menosprezar, como fator que influencia nessa queda, uma desvalorização da leitura que vem na corrente do movimento anti-intelectual que vem emergindo no Brasil, o que torna o quadro ainda mais preocupante. Diante disso é preciso valorizar ainda mais a cultura do livro, oferecer experiências agradáveis e frequentes com esse objeto cultural fundamental para nossa humanização. Competir, proibir, não adianta. O que adianta é oferecer alternativa.

GAMA, D. Retratos da Leitura: como formar leitores no Brasil? **Brasil de Fato**. Belo Horizonte, 21 set. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/09/21/retratos-da-leitura-como-formar-leitores-no-brasil/>. Acesso em: 9 jan. 2026.

AULA 20

CRISE DA LEITURA: MITO OU REALIDADE?

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: análise de gráficos e tabelas

Leitura e análise de resultados de pesquisa

A leitura e a análise de resultados de pesquisa ajudam a compreender como os dados refletem comportamentos, hábitos e valores da sociedade. A pesquisa “Retratos da Leitura no Brasil” (2024) apresenta informações sobre os hábitos de leitura dos brasileiros e o papel da escola na formação de leitores.

Etapas da leitura e análise de resultados de pesquisa

Compreensão da pesquisa

- O que a pesquisa “Retratos da Leitura no Brasil” busca investigar?
- Como ela define quem é leitor e quem é não leitor?
- Por que essa pesquisa é importante para entender o comportamento dos leitores no país?

Análise dos resultados

- Quais são as principais motivações que levam as pessoas a ler?
- Que fatores influenciam a escolha de um livro?
- Quais autores são mais conhecidos pelos brasileiros?

Interpretação crítica dos dados

- O que os resultados revelam sobre a relação dos brasileiros com a leitura?
- Que papel a escola, a família e as redes sociais desempenham na formação de leitores?
- Que ações podem incentivar mais pessoas a ler?

Relação com o contexto social

- De que forma a leitura contribui para a formação crítica e cultural das pessoas?
- Como os dados dessa pesquisa se conectam à realidade dos estudantes?

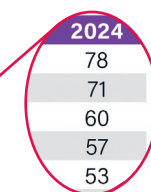
Na prática

Atividade 1

A pesquisa analisou ainda os distratores, ou seja, as barreiras para a leitura. Analise a tabela de resultados a seguir para responder às perguntas elencadas.

O que gosta de fazer em seu tempo livre (% de sempre)

	2007	2011	2015	2019	2024
Usa a Internet	18	24	47	66	78
Usa WhatsApp ou Telegram	-	-	43	62	71
Assiste televisão	77	85	73	67	60
Escuta música ou rádio	54	52	60	60	57
Assiste vídeos ou filmes em casa	29	38	44	51	53
Usa Facebook, Twitter ou Instagram	-	18	35	44	49
Reúne-se com amigos ou família ou sai com amigos	-	-	45	44	41
Escreve	21	18	40	46	41
Pratica esportes	24	23	24	25	25
Passeia em parques e praças	19	19	23	21	23
Lê jornais, revistas ou notícias	36	28	24	24	21
Lê livros em papel ou livros digitais	-	-	24	24	20
Joga games ou videogames	10	13	12	16	15
Vai a bares, restaurantes	15	18	14	14	15
Desenha, pinta, faz artesanato ou trabalhos manuais	-	-	15	17	14
(Novo) Escuta Podcast	-	-	-	-	12
(Novo) Faz aulas como cursos de idiomas, formação complementar ou cursos online	-	-	-	-	8
(Novo) Participa de aulas e/ou oficinas de arte	-	-	-	-	7
Vai a cinema, teatro, concertos, shows, museus, exposições ou centros culturais	9	10	6	6	6
Não faz nada, descansa ou dorme	-	-	19	18	20
MÉDIA DE ATIVIDADES POR ENTREVISTADO	-	-	5,5	6,0	6,4



Proporção de respondentes que são usuários de Internet:*

88%

*Acessaram a Internet há menos de 3 meses em 2024.

INSTITUTO PRO-LIVRO, 2024. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

P.08) Quais das atividades que eu vou ler o(a) sr(a) realiza no seu tempo livre? O(a) sr(a) _____ sempre, às vezes ou nunca?

P.67B) O(A) senhor(a) usou a Internet pela última vez quando?

Base: Amostra: 2007 (5012) / 2011 (5012) / 2015 (5012) / 2019 (8076) / 2024 (5504)

1 Pergunta: Qual é a pergunta que foi respondida pelos entrevistados?

“Quais das atividades que eu vou ler o(a) sr(a) realiza no seu tempo livre?”

2 Base de dados: Qual é a base de dados de amostra? Quando os dados foram levantados?

A base de dados é: 2007 (5012) / 2011 (5012) / 2015 (5012) / 2019 (8076) / 2024 (5504).

3 Atividades: Onde é possível conferir as atividades que compõem barreiras para a leitura, segundo a pesquisa? Elas se repetem ao longo dos anos do estudo?

As atividades estão listadas na primeira coluna da tabela. Temos o acréscimo de novas atividades ao longo dos anos, que refletem mudanças no contexto social, o que pode dificultar uma análise comparativa de algumas atividades.

4 Foco: O que a presença do círculo vermelho na tabela sugere a respeito do direcionamento da análise?

Os dados circulados sugerem que a maior parte das pessoas dedica seu tempo livre às telas e que há pouca atividade de leitura como lazer entre a população em geral.

Atividade 2

Observe o gráfico a seguir e responda ao que se pede.

PRINCIPAL MOTIVAÇÃO para ler um livro



Base: Leitores - 2019 (4270) / 2024 (2547)

P.35) Qual é a principal razão para o(a) sr(a) ler? Escolha somente uma opção.

- 1** Por que você acha que o gosto e a distração aparecem como os principais motivos para ler um livro?

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes percebam que muitos brasileiros leem por prazer ou para relaxar, vendo o livro como uma forma de lazer e descanso da rotina. Essa tendência mostra que a leitura é associada mais ao entretenimento do que à busca por conhecimento ou à formação pessoal.

2 O que a queda no percentual de leitores que leem por crescimento pessoal pode revelar sobre a relação dos brasileiros com a leitura?

Resposta pessoal. Os estudantes podem observar que a leitura tem sido vista menos como um meio de aprendizado ou desenvolvimento e mais como um momento de distração imediata. Isso sugere que falta valorização da leitura como prática de reflexão, autoconhecimento e formação crítica.

3 Que estratégias a escola e os professores podem adotar para influenciar positivamente as escolhas de leitura dos alunos?

Trabalhar com indicações coletivas de livros, clubes de leitura, resenhas entre colegas e até parcerias com influenciadores literários, mostrando que a leitura pode circular nos mesmos espaços que os jovens já frequentam.

Resumo

O artigo científico é um texto de tipologia dissertativo-argumentativa que apresenta os resultados de uma pesquisa acadêmica, com base em dados, para a comunidade científica.

A pesquisa acadêmica em tempos digitais

- 1 A transformação digital tornou a pesquisa científica mais colaborativa e acessível, facilitando a disseminação de resultados e o acesso a bases de dados.
- 2 A internet oferece muitas informações, mas também há o risco de desinformação, plágio e baixa qualidade de dados. A curadoria de informações é essencial para garantir a relevância e a confiabilidade dos conteúdos utilizados.
- 3 Etapas do processo de pesquisa incluem delimitação do tema, seleção de fontes confiáveis, avaliação da relevância e imparcialidade das informações.

Na prática**Atividade 1****Praticando o processo de curadoria de dados**

A seguir, há uma seleção de temas trabalhados em aulas anteriores.

Em grupos, escolham um dos temas e preparem-se para simular o processo de curadoria para uma pesquisa científica. Façam uma pesquisa em diferentes bases de dados acadêmicas (SciELO, Google Scholar etc.) usando as estratégias estudadas.

Cada componente do grupo deverá encontrar pelo menos cinco referências relevantes para o tema do grupo. Discutam entre os membros do grupo e selecionem as cinco melhores referências, considerando os critérios apresentados: autoria, data de publicação, relevância (resumo e palavras-chave), credibilidade (fonte financiadora, publicação), viés.

Literatura e ciência

Contos de Machado de Assis ("O espelho"; "Pai contra mãe"; "O caso da vara"; "A cartomante"; "A causa secreta"; "Missa do galo").

Possíveis temas: escravidão, violência, desigualdade e práticas culturais.

Contos indígenas

Possíveis temas: identidade cultural/geográfica e demarcação de terras indígenas.

Literatura engajada

Possíveis temas: abolicionismo, papel da mulher na literatura, permanências do passado colonial, desigualdades sociais e marcas da escravidão.

Tema polêmico e ciência

Leitura no Brasil.

Espera-se que os estudantes possam, com essa atividade, exercitar a busca dirigida por artigos científicos, a fim de desenvolver habilidades de seleção e organização de informações, estabelecimento de conexão entre dados, discussão e reflexão sobre o tema pesquisado, entre outras ações importantes para o desenvolvimento da autonomia no processo de pesquisa e construção de conhecimentos.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: citação direta e indireta

As pesquisas digitais facilitam muito a vida acadêmica, uma vez que dão aos estudantes acesso a muitas informações ao alcance de um clique, no entanto os dados que encontramos na internet estão sujeitos a direitos de propriedade intelectual.

Ao citar corretamente as fontes, o pesquisador demonstra respeito aos direitos autorais e evita infringir a lei. A falta de citação, ou seja, o plágio, é uma violação dos direitos autorais e pode ter consequências graves, como a reprovação em um trabalho acadêmico ou, até mesmo, processos judiciais.

Referências bibliográficas e normas ABNT

- ▶ A referência é uma identificação individual de um trabalho utilizado como base em outra produção. Traz, em geral, o nome e o sobrenome do(s) autor(es), o título, o ano de publicação, a cidade, a editora ou a instituição que publicou.
- ▶ A referência adequada possibilita a rápida identificação dos artigos consultados para a realização do trabalho.
- ▶ Ao final do trabalho acadêmico, todos os artigos científicos que foram consultados para realizá-lo e, portanto, citados no texto, devem ser referenciados.
- ▶ Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as referências devem ser organizadas em ordem alfabética pelo sobrenome do autor.

Exemplo de referência de artigo científico:

MOREIRA, R. S. *et al.* Avaliação anatômica por tomografia computadorizada de feixe cônico da fossa submandibular. **ImplantNewsPerio**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 239-246, mar./abr. 2018.

autoria

título do artigo

título da revista destacado

local

volume

fascículo

intervalo de páginas

data

AMADEI, J. R. P.; FERRAZ, V. C. T. **Guia para elaboração de referências**: ABNT NBR 6023:2018. Bauru, 2019. Disponível em: <https://usp.br/sddarquivos/aulasmetodologia/abnt6023.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.

Na prática

Atividade 1

Na aula passada, vocês pesquisaram em grupo: buscaram e selecionaram artigos científicos que poderiam ser utilizados como embasamento teórico para um tema escolhido. Agora é hora de pesquisar individualmente. Escolha outro tema e pesquise um artigo acadêmico sobre ele, seguindo os passos descritos.

- 1 Acesse o site <https://scholar.google.com.br> e localize um artigo científico em português.
- 2 Registre as seguintes informações: título do artigo; autor(es); ano de publicação; fonte (revista, congresso ou universidade); assunto descrito no resumo (*abstract*); palavras-chave.

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes produzam um registro escrito com as informações principais do artigo e o resumo reescrito em linguagem própria. Também é esperado que os estudantes consigam defender suas escolhas usando argumentos baseados nas estratégias aprendidas nas últimas aulas.

- 3** Identifique as partes típicas de um artigo científico: introdução, desenvolvimento (ou metodologia e resultados), conclusão e referências.

Resposta pessoal.

- 4** Reescreva um breve resumo do artigo com suas próprias palavras, destacando: problema de pesquisa, objetivos, principais resultados ou conclusões.

Resposta pessoal.

Resumo

Gênero artigo científico

O **artigo científico** é um gênero textual que apresenta de forma clara, concisa e objetiva os resultados de uma pesquisa original. Dessa forma, tem a função de comunicar os resultados de uma pesquisa para a comunidade científica e contribuir para a construção do conhecimento.

Estrutura

- ▶ Elementos pré-textuais:
 - título e subtítulo: devem apresentar, de maneira objetiva, o assunto do texto.
- ▶ Autor(es) e instituição.
- ▶ Resumo:
 - objetivo do texto;
 - metodologia usada na pesquisa;
 - uma síntese dos resultados e conclusão.
- ▶ Palavras-chave:
 - três a cinco termos relacionados ao tema do trabalho.
- ▶ Elementos textuais:
 - introdução: apresenta o problema a ser estudado, a contextualização científica, o objetivo da pesquisa e as hipóteses de estudo.

- ▶ Desenvolvimento
 - ▶ parte teórica: detalha os principais autores e conceitos utilizados para interpretar o objeto de estudo com citações.
 - ▶ metodologia: descreve como foi fundamentada a pesquisa, com amostra, técnicas e procedimentos aplicados para obter os dados.
 - ▶ resultados: gráficos, tabelas ou relatos obtidos.

Considerações finais: posicionamento, análise dos resultados e promoção de reflexão, discussão e inferência a partir do conhecimento produzido.

- ▶ elementos pós-textuais:
 - ▶ **bibliografia**: referenciais teóricos citados conforme as regras da ABNT.

Na prática

Atividade 1

Leia a seguir o resumo do artigo científico "Retratos da leitura no Brasil", de Maria de Fátima Tonin Lunardi Correa.

Estaremos, neste artigo, investigando o perfil dos leitores brasileiros, com base na análise dos dados revelados pela pesquisa "Retratos da Leitura no Brasil" (2008), promovida pela CBL; SNEL e Abrelivros, a qual teve como foco principal conhecer e mensurar a conduta do leitor no que concerne, principalmente, aos livros, e fazer um levantamento de como as pessoas percebem a leitura, fazendo em certos momentos um comparativo com a edição 2000/2001. A história Ocidental da leitura mostra que a leitura na antiguidade era acessível a poucos. Em nosso país este fato se repete, visto que os livros brasileiros eram editados em Portugal e há apenas dois séculos os mesmos são editados no Brasil. O distanciamento do leitor do livro se perpetua desde a antiguidade até os nossos dias. Apesar dos esforços implementados pelas políticas públicas de incremento à leitura, ainda estamos longe do percentual desejável de leitores, se comparado aos países desenvolvidos. Observamos dados, como a faixa etária dos leitores, em que leem mais, por que leem gêneros literários preferidos, como é o acesso às bibliotecas, o perfil do leitor brasileiro quanto a sua situação socioeconômica e a sua escolaridade.

Constata-se também que nosso país apresenta índices oscilantes de leitores por regiões. A pesquisa também revela que o brasileiro associa a leitura à fonte de conhecimento, não a vê como objeto estético e aponta percentuais de leitores de livros digitais (e-books).

PALAVRAS-CHAVE: Leitura. Retratos da Leitura no Brasil. Formação de Leitores.

CORREA, M. F. T. L. Retratos da leitura no Brasil. **Contrapontos** [on-line], 2010, v. 10, n. 3, p. 281-289. ISSN 1984-7114. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1984-71142010000300005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 14 out. 2025.

Agora é a sua vez! Apenas com a pré-leitura do texto e a leitura do resumo, o que é possível descobrir sobre o artigo?

1 Autoria: Quem publicou esse artigo? Há mais de um autor?

Maria de Fátima Tonin Lunardi Correa é a única autora.

2 Objetivo: Qual é o objetivo desse artigo?

Conhecer e mensurar a conduta do leitor no que concerne, principalmente, aos livros e fazer um levantamento de como as pessoas percebem a leitura, comparando, em certos momentos, com a edição 2000/2001.

3 Metodologia: O que se pode deduzir a respeito da metodologia utilizada na pesquisa?

O resumo traz algumas informações, ainda que limitadas. Pode-se perceber que dados como a faixa etária dos leitores, o que leem mais, por que leem gêneros literários preferidos, como é o acesso às bibliotecas, o perfil do leitor brasileiro quanto à sua situação econômica e de escolaridade foram questões que compuseram a metodologia.

- 4 Publicação: Onde esse artigo foi publicado? O que se pode inferir a respeito do público-alvo?

O artigo foi publicado em uma revista chamada **Contrapontos**. Imagina-se, então, que o público-alvo seja aquele que busca informações em uma base de dados científica e que esteja interessado em conhecer o perfil de leitura da população brasileira.

Atividade 2

Considerando os fatores extralinguísticos da textualidade do resumo de artigo científico apresentado anteriormente, responda às questões.

- 1 Qual é a **intencionalidade** da autora do artigo científico?

Divulgar dados obtidos na pesquisa "Retratos da Leitura no Brasil", de 2008, e fornecer uma análise crítica desses dados.

- 2 Levante uma hipótese a respeito da **aceitabilidade** desse artigo para o público-alvo que você inferiu na atividade anterior.

Resposta pessoal. Considerando que o público-alvo inferido seja formado por acadêmicos da área de Letras, pode-se concluir que o artigo é relevante, uma vez que revela, por meio de perguntas diretas à população, dados acerca de seu interesse pela leitura, algo pertinente a essa área do conhecimento.

- 3 É possível determinar o grau de **informatividade** do artigo apenas lendo seu resumo? Justifique.

Não, uma vez que o resumo não fornece a revisão de literatura.

4 Qual é a **relevância** de uma publicação como essa para o **contexto de produção** em que está inserido? Considere a data e o local de publicação.

O contexto de produção desse artigo é de extrema relevância, pois a década de 2010 precedeu

a crise do mercado literário, tema de nossas aulas anteriores.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: colocação pronominal

Contexto de produção

- ▶ O contexto de produção de um artigo científico influencia profundamente a forma como a informação é apresentada, interpretada e recebida pelo público.
- ▶ Devido a isso, elementos como a instituição onde a investigação foi realizada, a fonte de financiamento, os pesquisadores envolvidos, além dos contextos histórico e social, são determinantes para garantir:
 - ▶ a credibilidade da informação;
 - ▶ a imparcialidade da análise dos dados;
 - ▶ sua relevância para a sociedade.

Função social

- ▶ Ao entender o contexto em que um artigo foi produzido, podemos compreender melhor seu propósito e seu impacto na sociedade.
- ▶ A publicação de um novo estudo pode, por exemplo:
 - ▶ impactar significativamente a tomada de decisões dos governos sobre assuntos importantes, como saúde pública e educação;
 - ▶ contribuir para o avanço da construção do conhecimento em diversas áreas;
 - ▶ promover a conscientização da sociedade sobre temas relevantes, como mudanças climáticas, novas tecnologias e questões de saúde pública.

Credibilidade

- ▶ Garantir a confiabilidade de um artigo científico é fundamental para a construção do conhecimento e a tomada de decisões baseadas em evidências.
- ▶ Para isso, é preciso avaliar diversos aspectos do artigo: data de publicação (atualidade), referências bibliográficas, metodologia utilizada etc.

Colocação pronominal

- ▶ Via de regra, o português brasileiro é uma variante que dá preferência para a **próclise**, especialmente na linguagem informal. Embora haja essa preferência na língua falada, em contextos formais, como na escrita de artigos científicos, a colocação pronominal deve respeitar regras estabelecidas na gramática normativa que determinam a posição que os pronomes átonos (me, te, se, nos, vos, o, a, os, as, lhe, lhes) ocupam em relação ao verbo na frase. Essa posição pode variar, influenciando tanto a sonoridade quanto o sentido do enunciado.

Na prática

Atividade 1

Leia um fragmento do artigo “Retratos da leitura no Brasil” para responder às questões.

Retratos da leitura no Brasil

[...]

A pesquisa “Retratos da leitura no Brasil”, em sua primeira edição, realizada pela CBL, Snel e Abrelivros, com apoio da Bracelpa, foi realizada em 2000/2001 pelo instituto A. Franceschini Análise de Mercado de São Paulo. O objetivo básico da pesquisa era identificar a penetração da leitura de livros no país e o acesso a eles. Além disso, também buscava: a) levantar o perfil do leitor de livros; b) coletar as preferências do leitor brasileiro; c) identificar as barreiras para o crescimento da leitura de livros; d) levantar o perfil do comprador de livros.

Vamos nos deter principalmente na segunda edição da Pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (2008), promovida pela CBL; SNEL e Abrelivros, a qual teve como foco principal conhecer e mensurar a conduta do leitor no que concerne principalmente aos livros e fazer um levantamento de como as pessoas veem a leitura.

Esta pesquisa aplicou-se nas datas de 29 de novembro de 2007 a 14 de dezembro de 2007, em 311 cidades brasileiras, sendo a mesma divulgada em 2008. Foram feitas 5.012 entrevistas, representando um nº de 172 milhões de brasileiros, equivalentes a 92% da população. O princípio utilizado para definir leitores e não leitores foi o mesmo da edição anterior, que tenha lido no trimestre pelo menos um livro. Além dos objetivos elencados acima, a pesquisa teve também o intuito de: a) conhecer a percepção da leitura no imaginário coletivo; b) definir o perfil do leitor e do não leitor de livros; c) identificar as preferências dos leitores; d) identificar e avaliar os canais e as formas de acesso à leitura e as principais barreiras.

É imprescindível que se registre que muitos dados da pesquisa confirmam os dados da edição anterior (2000). Diante do exposto Cunha afirma:

[...] há muito chão pela frente, até considerarmos atingidos os níveis mais decentes de leitura para cada cidadão brasileiro. E essa convicção é sinal de que o melhor que fazemos ainda é insuficiente e que é necessário reforçar uma ação como o termo cadeia sugere: um trabalho pensado, planejado, executado de maneira parceira, uma ação integrada, tendo sempre como alvo esse bem comum que nos une: a promoção da leitura. (2008, p. 12)

Para uma melhor visualização do panorama da leitura no Brasil, faz-se mister analisar a pesquisa “Retratos da Leitura no Brasil” edição 2008, a qual, como seu título já diz, nos traz uma panorâmica, uma foto de como está a Leitura em nosso país hoje. Ela apresentou algumas inovações aumentando a abrangência territorial de 44 para 322 municípios, de 19 para 27 unidades federativas; foram atingidas todas as capitais e regiões metropolitanas e alcançaram-se 7 vezes mais o número de pequenas cidades.

A pesquisa foi ampliada significativamente. Em 2007, pesquisaram-se 172,7 milhões de brasileiros, que correspondem a 92,3% da população. Em contrapartida, anteriormente, em 2000, o número foi bem inferior, correspondendo ao número de 86 milhões, ou seja, 49% da população. O motivo de aumento destes números foi a inclusão de 5 a 13 anos que correspondem a 34,7 milhões. Também foram incluídas pessoas com escolaridade inferior a 3 anos, dentre as quais aparecem 20,7 milhões com menos de 14 anos, totalizando um número de 51,5 milhões. O estudo averiguou que 55% da população, ou seja, 95 milhões de pessoas possuem o hábito de ler, contrapondo-se ao número de 45% das pessoas que declararam não ser leitoras, representando o número de 77 milhões. O número médio de livros lido pelos brasileiros corresponde anualmente a 4,7 exemplares anuais. Na Região Sul do Brasil, o número é bem mais significativo, correspondendo a 5,5 livros por pessoa anualmente. O número de livros lidos por habitante em nosso país foi de 4,9 na Região Sudeste; 4,5 na Região Centro-Oeste; 4,2 na Região Nordeste e 3,9 na Região Norte e 5,5 na Região Sul.

[...] Este trabalho veio elucidar que as políticas públicas estimulam a leitura no Brasil, uma política que tem resultado em dados significativos, apesar de ainda termos muito a alcançar. O brasileiro está lendo mais e o Brasil está caminhando para ser um país de leitores. [...]

A leitura ainda não possui um lugar assegurado nesta sociedade. Nas lacunas deixadas pela família na formação de leitores, é imprescindível que este papel venha a ser preenchido pela escola, sendo que fica evidenciada a estreita relação que deve existir entre leitura, educação e escolaridade, tanto é que muitos dos entrevistados alegam não ler porque não frequentam a escola. Os dados apontam para a necessidade de a escola assumir o seu papel na formação do sujeito leitor e na promoção da leitura, independentemente do dispositivo na qual ela vem veiculada, impresso ou digital.

A escola do Século XXI necessita priorizar a leitura, trabalhar na formação do sujeito leitor, aproximando o educando do objeto livro, transformando este momento numa atividade cheia de desejo, a ânsia por fazê-la; a leitura digital é uma das possibilidades, uma vez que o jovem do Século XXI é um usuário das tecnologias informacionais. Esta hipótese não pode ser esquecida pelos profissionais da educação, pois a leitura em meio digital, na web, pode proporcionar inúmeras situações de leitura, abrindo um leque de possibilidades ao usuário da Internet. Há uma infinidade de textos literários na rede, seja ciberliteratura (como a ficção **Tristessa**), com várias possibilidades linguísticas, visuais, textuais e sonoras; ou apenas o texto disponibilizado tal qual aparece no livro.

[...]

CORREA, M. F. T. L. Retratos da leitura no Brasil. **Revista Contrapontos**, v. 10, n. 3, p. 281-289, set.-dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/2073>. Acesso em: 11 jan. 2025.

1 Qual é o principal objetivo do artigo científico?

Identificar, de acordo com a pesquisa "Retratos da leitura no Brasil", o perfil do leitor brasileiro, suas preferências, as barreiras para a leitura e a penetração da leitura de livros no país.

2 Qual é a função social desse artigo científico?

Contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais leitora, oferecendo informações relevantes para a tomada de decisões por parte de diferentes atores sociais.

- 3 O que os agentes promotores da pesquisa revelam sobre seu contexto de produção? Isso poderia enviesar a pesquisa?

Organizações como a Câmara Brasileira do Livro (CBL), o Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL) e a Abrelivros, que atuam no setor editorial, podem ter um interesse particular em entender o mercado leitor e identificar oportunidades de negócio. Isso poderia enviesar a pesquisa se o levantamento de dados se referisse apenas à questão mercadológica.

- 4 Entre os elementos fornecidos pelo artigo, há indícios sobre a qualidade da informação veiculada? Há algum enviesamento?

A metodologia utilizada, com amostra representativa da população brasileira, e a base de dados em que o artigo foi publicado, a SciELO, são indícios da qualidade da informação veiculada. Não se pode afirmar que haja enviesamento mercadológico.

Atividade 2

Considerando o artigo científico lido, explique o que o uso da colocação pronominal nos trechos revela a respeito de, ao menos, duas características do gênero.

[...] Para uma melhor visualização do panorama da leitura no Brasil, **faz-se** mister analisar a pesquisa “Retratos da leitura no Brasil” edição 2008, a qual, como seu título já diz, nos traz uma panorâmica, uma foto de como está a leitura em nosso país hoje. [...]

[...] **Consideram-se** na pesquisa os não alfabetizados, 16% da amostra. Os não leitores, ou seja, 48% não leram um livro nos três meses anteriores à pesquisa. [...]

[...] A pesquisa traz à tona um fato interessante, “a infância e a adolescência são lembradas como o período em que as pessoas mais liam e/ou leem.” **Percebe-se** neste momento a importância da escola como promotora da leitura e também como esta é uma habilidade que pode e deve ser ensinada desde a mais tenra idade. [...]

CORREA, M. F. T. L. Retratos da leitura no Brasil. **Revista Contrapontos**, v. 10, n. 3, p. 281-289, set.-dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/2073>. Acesso em: 11 jan. 2025.

Devido ao fato de ser um gênero impessoal, o uso da voz passiva é muito comum, o que exige a presença da partícula apassivadora “se”, que, do ponto de vista morfológico, é um pronome. A colocação desse pronome em posição enclítica no primeiro excerto revela que não há palavra que atraia o pronome para a posição proclítica. Os dois outros trechos, por sua vez, iniciam período, portanto a única opção seria a posição de ênclise. A observação das regras ditadas pela norma-padrão é outra característica dos artigos científicos.

AULA 25

O UNIVERSO DOS TEXTOS LITERÁRIOS – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero crônica



Crônica

A crônica é um gênero textual que narra de forma leve e informal acontecimentos do cotidiano em linguagem simples e acessível. Veja as principais características desse gênero a seguir.

- **Linguagem informal:** próxima da linguagem falada, com uso de gírias e expressões coloquiais.
- **Linguagem figurada:** uso frequente de metáforas, comparações e outras figuras de linguagem para enriquecer o texto.
- **Brevidade:** textos curtos e concisos.
- **Subjetividade:** o autor expressa sua opinião e seus sentimentos sobre os fatos narrados.
- **Atualidade:** os temas abordados geralmente estão relacionados a acontecimentos do momento.
- **Humor:** muitas crônicas utilizam a comicidade para tornar a leitura mais agradável.

Efeitos de sentido

Os efeitos de sentido são as diversas interpretações e nuances que um texto pode originar além do seu significado literal.

- **Duplo sentido:** uma palavra ou expressão que tem dois significados possíveis, criando uma ambiguidade intencional.
- **Ironia:** dizer o contrário do que se pensa, habitualmente com intenção crítica ou humorística.

Atividade 1

Leia a crônica “Os cachorros emergentes”.

Os cachorros emergentes

Moacyr Scliar

“Socialite faz festa privê para cadela: aniversário tem bolo especial para cães.”

Cotidiano, 19. out. 99

A festa foi, como se esperava, um sucesso absoluto. Todas as emergentes dignas desse nome estavam presentes, acompanhadas, naturalmente, de seus cães. A conversa estava animada, mas mais animados ainda eram os latidos dos caninos convidados, alguns dos quais estavam se encontrando pela primeira vez. Diversos pratos foram servidos aos cães, culminando com o bolo preparado por um especialista em culinária canina, acompanhado de refrigerantes em latinhas descartáveis. Ainda que uma ou outra socialite tivesse mencionado a possibilidade de dar cerveja aos animaizinhos, a hipótese foi afastada com absoluto desprezo.

Um único incidente empanou o brilho do evento. Já pelas tantas, a atenta anfitriã teve sua atenção despertada por um estranho cão, muito grande e de raça indefinida. Indiferente ao que se passava no salão, o bicho atirava-se com verdadeira fúria aos alimentos, devorando tudo o que encontrava pela frente. Discretamente, ela interrogou as convivas. Como suspeitava, nenhuma delas havia trazido o animal. Tratava-se de um clandestino, de um infiltrado na celebração.

Os seguranças foram chamados e rapidamente capturaram o intruso. E aí, a surpresa.

Não era um cachorro. Era um garoto de seus 10 anos, magrinho e miudinho, oculto sob a pele de um cão. Interrogado, confessou: morador de uma favela próxima, tinha ouvido falar da festa e bolara aquele disfarce. Não, não pensara em assalto; o seu problema era fome, mesmo, uma fome antiga, devoradora. Por coincidência, no mesmo dia encontrara o cadáver do cão, atropelado numa avenida próxima. O que lhe dera a ideia do disfarce, aliás, e nisso todas concordavam, muito bem feito.

Encerrado o desagradável incidente com a prisão do transgressor, a socialite foi muito cumprimentada por sua perspicácia, digna de um Sherlock Holmes. Todas queriam saber como desconfiara do falso cão. Simples, respondeu ela:

— Em primeiro lugar, era um bicho muito grande, e, como vocês sabem, eu havia vetado cães acima de um certo tamanho. Em segundo lugar, notei que ele comia de tudo, mas rejeitava o caviar, este caviar especial para cães que eu importei. Ora, todos sabem que a marca registrada de um cão emergente é a sua identificação com a dona, inclusive e principalmente na preferência pelo caviar.

Critério verdadeiramente genial, foi a constatação unânime. A festa prosseguiu, sendo então servida a sobremesa: brigadeiros feitos com chocolate especial para cães.

SCLIAR, M. Os cachorros emergentes. **Folha de S.Paulo**. São Paulo, 25 out. 1999. Cotidiano.

1 Quem escreveu o texto “Os cachorros emergentes”?

Moacyr Scliar escreveu a crônica.

2 A quem pode interessar esse texto? Quem são seus possíveis leitores?

Possivelmente, os leitores da coluna “Cotidiano”, da **Folha de S.Paulo**.

3 Onde ele foi publicado?

O texto foi publicado na coluna “Cotidiano”, do jornal **Folha de S.Paulo**.

4 Qual foi o possível objetivo do autor ao escrevê-lo? Em que o texto está centrado?

O possível objetivo do autor é levar o leitor à reflexão sobre a desigualdade social, uma vez que o texto está centrado em ironizar o aniversário de um cachorro, explorando o absurdo de que uma criança invada essa festa porque está faminta.

Atividade 2

Leia novamente a crônica “Os cachorros emergentes” e identifique o principal efeito de sentido e a principal crítica presentes no texto. Transcreva um trecho que justifique sua resposta.

Na crônica de Scliar, a ironia é usada com o objetivo de suscitar no leitor uma reflexão sobre a

desigualdade social, o que pode ser constatado no seguinte trecho:

“Era um garoto de seus 10 anos, magrinho e miudinho, oculto sob a pele de um cão. Interrogado, con-

fessou: morador de uma favela próxima, tinha ouvido falar da festa e bolara aquele disfarce. Não, não

pensara em assalto; o seu problema era fome mesmo, uma fome antiga, devoradora. [...] Encerrado o

desagradável incidente com a prisão do transgressor, a socialite foi muito cumprimentada por sua perspi-

cácia, digna de um Sherlock Holmes”

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios –
Tópico gramatical: pronomes demonstrativos



Crônica

A crônica é um gênero textual, normalmente curto e informal, publicado em jornais e revistas, mas que pode ser publicado em formato de livro, quando é reunida uma quantidade significativa de crônicas que dialogam entre si em termos de autoria, temática, forma etc.

O cronista aborda temas do cotidiano de forma pessoal e reflexiva, utilizando uma linguagem simples e próxima à fala.

Ele expressa sua opinião sobre os fatos utilizando o humor e a ironia para criar um texto leve e agradável.

A crônica pode ser considerada um comentário sobre a realidade, um olhar pessoal sobre os acontecimentos do dia a dia.

Pronomes demonstrativos

Os pronomes demonstrativos são palavras que indicam a posição de um ser ou uma coisa em relação às pessoas do discurso (quem fala, com quem se fala e de quem se fala). Eles localizam, no espaço ou no tempo, o nome a que se referem. São eles:

- **este, esta, estes, estas:** indicam proximidade da pessoa que fala no tempo e no espaço;
- **esse, essa, esses, essas:** indicam proximidade da pessoa com quem se fala no tempo e no espaço;
- **aquele, aquela, aqueles, aquelas:** indicam algo distante tanto de quem fala quanto de quem ouve no tempo e no espaço;

- **isto, isso, aquilo:** são invariáveis em gênero e número e têm um sentido mais generalizante.

Na prática

Atividade 1

Todas as emergentes dignas **desse** nome estavam presentes, acompanhadas, naturalmente, de seus cães.

SCLIAR, M. Os cachorros emergentes. **Folha de S.Paulo**. São Paulo, 25 out. 1999. Cotidiano.

Quanto ao emprego do pronome demonstrativo “desse” no trecho, responda ao que se pede.

1 A que palavra o pronome “desse” se refere?

A palavra a que “desse” se refere é “emergentes”.

2 Qual é a função do pronome demonstrativo nesse contexto?

A função do pronome demonstrativo nesse contexto é evitar a repetição de “emergentes”. O emprego específico de “desse” está relacionado à proximidade do referente no texto, em posição anafórica.

3 Seria possível substituir “desse” por outro pronome demonstrativo? Por quê?

Nesse contexto, o demonstrativo “desse” é o mais apropriado, já que o referente está muito perto do referenciador e em posição anafórica.

Atividade 2

Leia o conto "Furto de flor".

Furto de flor

Furtei uma flor daquele jardim. O porteiro do edifício cochilava, e eu furtei a flor.

Trouxe-a para casa e coloquei-a no copo com água. Logo senti que ela não estava feliz. O copo destina-se a beber, e flor não é para ser bebida.

Passei-a para o vaso, e notei que ela me agradecia, revelando melhor sua delicada composição. Quantas novidades há numa flor, se a contemplarmos bem.

Sendo autor do furto, eu assumira a obrigação de conservá-la. Renovei a água do vaso, mas a flor empalidecia. Temi por sua vida. Não adiantava restituí-la no jardim. Nem apelar para o médico de flores. Eu a furtara, eu a via morrer.

Já murcha, e com a cor particular da morte, peguei-a docemente e fui depositá-la no jardim onde desabrochava. O porteiro estava atento e repreendeu-me.

— Que ideia a sua, vir jogar lixo de sua casa neste jardim!

ANDRADE, C. D. Furto de flor. In: ANDRADE, C. D. **Contos plausíveis**. Rio de Janeiro, José Olympio, 1985. p. 80.

1 Considere a última fala do texto:

— Que ideia a sua, vir jogar lixo de sua casa neste jardim!

Explique o uso do pronome demonstrativo nesse contexto.

O pronome demonstrativo "neste" (contração de em + este) indica proximidade em relação ao falante. Assim, o locutor mostra que o jardim é o lugar onde ele está.

2 Explique o uso do pronome demonstrativo no enunciado da questão anterior.

O pronome "nesse" (em + esse) indica, no contexto, algo mencionado anteriormente.

DIVULGANDO CIÊNCIA – PARTE 1

Resumo

Existem diversas formas de expor os resultados de uma pesquisa.

- **Seminário:** apresentação oral individual ou em grupo, com fala clara e objetiva, apoiada por recursos visuais (slides).
- **Intervenção artística:** encenação, leitura dramatizada ou *performance* poética (*slam*) que dialoga com os resultados da pesquisa ou com textos estudados, estimulando reflexão.
- **Podcast:** formato multimodal de áudio (entrevista, debate ou narrativa) que divulga resultados de forma acessível e dinâmica, alcançando públicos diversos.
- **Infográfico digital:** apresenta dados e conclusões de modo visual, integrando texto e imagem, podendo ser interativo ou não.
- **Banner:** painel que sintetiza os principais aspectos do trabalho (tema, objetivos, metodologia, resultados e referências), muito utilizado em feiras e exposições científicas.

Atividade 2

Critérios de avaliação do seminário

Questões	Sim	Parcialmente	Não
A equipe apresentou as informações de forma adequada e respeitando o tempo?			
As informações apresentadas foram suficientes para que o público entendesse todas as etapas da pesquisa?			
A apresentação oral foi objetiva e eficiente na apresentação dos dados obtidos no artigo?			
Os integrantes do grupo apresentaram boa postura durante a apresentação?			

Atividade 3

Autoavaliação

Faça a autoavaliação do trabalho de acordo com as questões a seguir.

Questões	Sim	Parcialmente	Não
Cumpri a função que assumi no grupo (pesquisa, redação, oratória, liderança etc.)?			
Contribuí para o planejamento, a organização e a tomada de decisões?			
Mantive postura ética e respeitosa durante as apresentações dos colegas?			
Demonstrei responsabilidade com prazos, materiais e comunicação?			

MATEMÁTICA

EXPLORANDO EQUAÇÕES
EXPONENCIAIS

Na prática

Atividade 1

Resolvendo a equação $5 \cdot 3^x = 1215$ no conjunto dos números reais, encontra-se:

- a) $x = 6$ c) $x = 4$
b) $x = 5$ d) $x = 3$

$$5 \cdot 3^x = 1215 \rightarrow 3^x = 243 \rightarrow 3^x = 3^5 \rightarrow x = 5$$

Atividade 2

A equação $10 \cdot 4^x - 10240 = 0$ tem como conjunto-solução no universo dos números reais:

- a) $S = \{ \}$
b) $S = \{5\}$
 c) $S = \{10\}$
 d) $S = \{1024\}$

$$10 \cdot 4^x = 10240 \rightarrow 4^x = 1024 \rightarrow 2^{2x} = 2^{10} \rightarrow x = 5$$

Atividade 3

O valor obtido ao se resolver a equação $2^x + 2^{x+1} = 96$ no conjunto dos números reais é:

- a) um número primo.**
 b) um número par.
 c) um quadrado perfeito.
 d) não existe em \mathbb{R} .

$$2^x + 2^{x+1} = 96 \rightarrow 3 \cdot 2^x = 96 \rightarrow 2^x = 32 \rightarrow x = 5.$$

O valor encontrado é um número primo.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Funções exponenciais

Existem situações cujo padrão está associado a uma potência. O crescimento de bactérias, por exemplo, é um deles: a cada período t de divisão celular, o total de bactérias duplica.

Período	Total de bactérias
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
n	2^n

O total de bactérias, em função de n , é dado por 2^n .

Toda função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ com o formato $f(x) = a^x$, com $a > 0$ e $a \neq 1$, é denominada função exponencial. Caso se tenha $a > 1$, a função é crescente, e, caso $0 < a < 1$, a função é decrescente.

Exercícios resolvidos

1 Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 1000 \cdot 2^x$.

a) Calcule o valor de $f(3)$.

Fazendo $x = 3$ na fórmula da função:

$$f(3) = 1000 \cdot 2^3$$

$$f(3) = 1000 \cdot 8$$

$$f(3) = 8000$$

b) Para qual valor de x tem-se $f(x) = 128000$?

Igualando a função a 128000:

$$f(x) = 128000$$

$$1000 \cdot 2^x = 128000$$

$$2^x = 128$$

$$2^x = 2^7$$

$$x = 7$$

2 A população de uma país duplica a cada cinquenta anos. Se atualmente esse país tem 10 milhões de habitantes, em quantos anos ele terá 80 milhões de habitantes?

A população desse país, em milhões de habitantes, pode ser descrita como

$p(t) = 10 \cdot 2^t$, com t representando o total de períodos de 50 anos.

Logo:

$$p(t) = 80 \Rightarrow 10 \cdot 2^t = 80$$

$$2^t = 8$$

$$t = 3$$

Assim, seriam necessários 3 períodos de 50 anos, ou seja, $3 \cdot (50 \text{ anos}) = 150$ anos.

Na prática

Atividade 1

Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ uma função dada por $f(x) = 10 \cdot 4^x$.

O valor de $f(3)$ é:

- a) 640 c) 160
 b) 400 d) 120

$$f(3) = 10 \cdot 4^3 = 10 \cdot 64 = 640$$

Atividade 2

Uma população de bactérias inicia-se com uma bactéria e triplica a cada hora. Qual das funções a seguir pode representar esse fenômeno?

- a) $f(x) = 3 \cdot 2^x$
 b) $f(x) = 3 \cdot x$
 c) $f(x) = 3^x$
 d) $f(x) = 2 \cdot 3^x$

A sequência que define a população de bactérias é 1, 3, 9, 27, ..., ou seja, em x horas pode ser representada por 3^x .

Atividade 3

A quantidade de um medicamento no corpo humano t horas após ser ingerido, em porcentagem, é dada por $p(t) = 100 \cdot (0,5)^t$.

Duas horas após ingerir o medicamento, o percentual restante é:

- a) 50%
 b) 25%
 c) 12,5%
 d) 6,25%

$$p(2) = 100 \cdot (0,5)^2 = 100 \cdot 0,25 = 25$$

MODELAGEM ALGÉBRICA ENVOLVENDO A FUNÇÃO EXPONENCIAL

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Funções exponenciais

Um modelo matemático é a representação de uma situação real usando conceitos, símbolos e fórmulas matemáticas. Ele serve para simplificar, explicar e prever o comportamento de fenômenos.

Quando se tem uma situação em que há crescimento ou diminuição muito acentuado, normalmente usamos uma função exponencial para, de forma aproximada, modelar as grandezas envolvidas.

Um modelo bastante importante é o decaimento radioativo, ou meia-vida. Para uma substância de meia-vida igual a λ , a massa pode ser escrita como $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{\lambda}}$, onde m_0 é a massa inicial da substância.

Exercícios resolvidos

- 1** Um surto viral em uma cidade apresentou elevado potencial de transmissão. A tabela mostra o total de pessoas contaminadas algumas semanas após o início da doença.

Semana	Pessoas contaminadas
0	10
1	39
2	163

Semana	Pessoas contaminadas
3	650
4	2620

Qual função poderia modelar de forma aproximada o total de pessoas contaminadas por essa doença n semanas após o seu início?

a) $f(n) = 10 \cdot 2^n$

b) $f(n) = 4 \cdot 10^n$

c) $f(n) = 10 \cdot 4^n$

d) $f(n) = 4 \cdot 2^n$

Analisando o total de casos semana a semana, note que cada semana apresenta um total de casos aproximadamente igual a quatro vezes o total de casos da semana anterior.

Semana	Pessoas contaminadas	Comparação aproximada com a semana anterior
0	10	-
1	39	$4 \cdot 10 = 40$
2	163	$4 \cdot 40 = 160$
3	650	$4 \cdot 160 = 640$
4	2620	$4 \cdot 640 = 2560$

Como o total de casos está sempre sendo multiplicado por 4, uma boa aproximação é:

- semana 0: 10 casos;
- semana 1: $(4 \cdot 10)$ casos;
- semana 2: $(4^2 \cdot 10)$ casos;
- semana 3: $(4^3 \cdot 10)$ casos;
- e assim sucessivamente.

Desse modo, um bom modelo matemático é $f(n) = 10 \cdot 4^n$.

A seqüência que define a população de bactérias é $500 \cdot 2^0 = 500$,
 $500 \cdot 2^1 = 1000$,
 $500 \cdot 2^2 = 2000$, ou seja, pode ser traduzida como $500 \cdot 2^n$.

Atividade 3

O ibuprofeno é uma medicação prescrita para dor e febre, com meia-vida de aproximadamente 2 horas. Isso significa que, por exemplo, depois de 2 horas da ingestão de 200 mg de ibuprofeno, permanecerão na corrente sanguínea do paciente apenas 100 mg da medicação. Após mais 2 horas, apenas 50 mg permanecerão na corrente sanguínea, e assim sucessivamente.

Escreva uma função para determinar a quantidade de ibuprofeno na corrente sanguínea de um paciente t horas após ele ter tomado 200 mg dessa medicação.

Aplicando o modelo de meia-vida para $m_0 = 200$ g e $\lambda = 2$ horas, tem-se

$$m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{\lambda}} \Rightarrow m(t) = 200 \cdot 2^{-\frac{t}{2}}$$

REVISÃO – FUNÇÃO
EXPONENCIAL

Resumo

Toda função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ com o formato $f(x) = a^x$, com $a > 0$ e $a \neq 1$, é denominada função exponencial.

- Se $a > 1$, a função é **crecente**.
- Se $0 < a < 1$, a função é **decrescente**.

Esse tipo de função é utilizado, por exemplo, para analisar crescimento populacional ou decaimento radioativo. Nos decaimentos, o modelo matemático de decaimento de uma substância com meia-vida λ é dado por:

$$m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{\lambda}}$$

Na prática

Atividade 1

Uma população de bactérias duplica-se a cada 3 horas. Se atualmente essa população tem 400 indivíduos, em 24 horas o total de bactérias será:

- a) 3 200
- b) 25 600
- c) 51 200
- d) 102 400

Como $\frac{24}{3} = 8$, temos 8 duplicações em 24 horas. O total de bactérias é $400 \cdot 2^8 = 102\,400$.

Atividade 2

Uma população de bactérias duplica-se a cada três horas. Se atualmente essa população tem 400 indivíduos, qual das funções representa o total de bactérias após n períodos de 3 horas?

a) $f(n) = 400 \cdot 2^n$

b) $f(x) = 400 \cdot 3^n$

c) $f(x) = 2 \cdot 400^n$

d) $f(x) = 3 \cdot 400^n$

A sequência que define a população de bactérias é $400 \cdot 20 = 400$,

$$400 \cdot 2^1 = 800,$$

$400 \cdot 2^2 = 1600$, ou seja, pode ser representada como $400 \cdot 2^n$.

3. a) 24 dias ←

Após 8 dias, restam 10 μg . Após 16 dias, restam 5 μg . Após 24 dias, restam 2,5 μg .

b) Aplicando o modelo de meia-vida para $m_0 = 10 \mu\text{g}$ e $\lambda = 8$ dias, tem-se

$$m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{\lambda}} \Rightarrow m(t) = 20 \cdot 2^{-\frac{t}{8}}$$

Atividade 3

O iodo-131 (I-131) é um isótopo radioativo amplamente utilizado na medicina nuclear, especialmente em tratamentos voltados à tireoide, já que essa glândula absorve naturalmente o iodo presente no organismo.

Esse radionuclídeo apresenta meia-vida de aproximadamente 8 dias, o que significa que, a cada 8 dias, sua quantidade se reduz à metade. No tratamento de câncer de tireoide, por exemplo, uma dose típica pode corresponder a cerca de 20 μg (microgramas).

- a) Suponha que hoje seja administrada uma dose de 20 μg . Em quantos dias, aproximadamente, a quantidade de iodo-131 no corpo será reduzida para 2,5 μg ?
- b) Escreva uma fórmula que possibilite determinar a massa de iodo-131 no corpo do paciente t dias após a administração da dose de 20 μg .

Atividade 4

Um investidor realiza um investimento de R\$ 100 000,00, a uma taxa de juros de 10% ao ano. Com essa taxa, ele prevê que seu dinheiro deve duplicar a cada 7 anos, aproximadamente.

- a) Escreva uma fórmula que permita calcular o valor $V(n)$ que esse investidor terá após n períodos de 7 anos.
- b) Em quantos anos ele terá um patrimônio de R\$ 3 200 000,00?

a) Como o valor duplica a cada 7 anos, o total a cada n períodos é $V(n) = 100\,000 \cdot 2^n$.

b) 35 anos

$$100\,000 \cdot 2^n = 3\,200\,000 \Rightarrow 2^n = 32 \Rightarrow n = 5$$

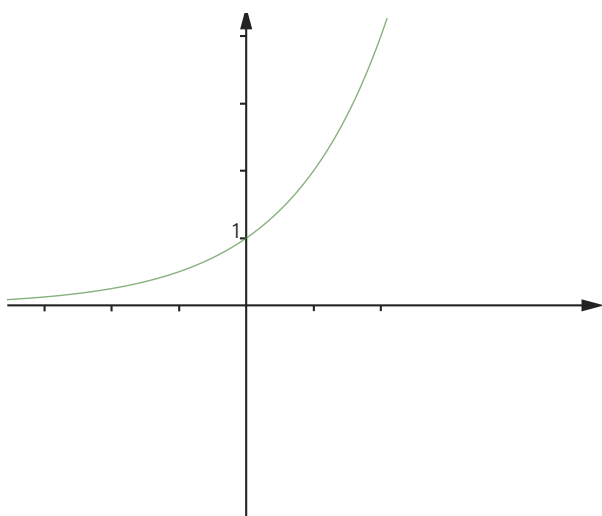
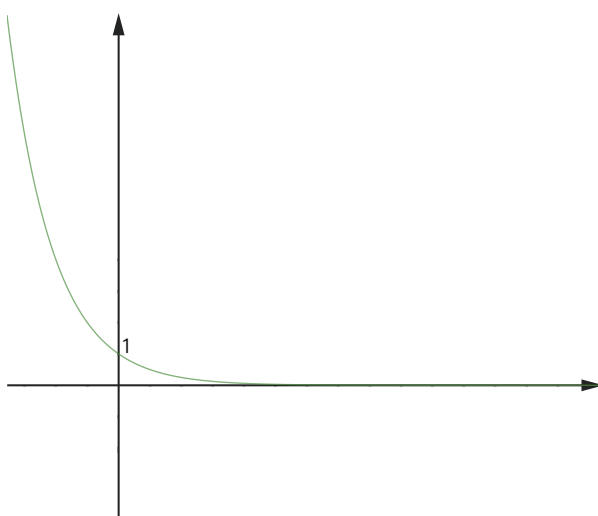
Serão necessários $5 \cdot (7 \text{ anos}) = 35 \text{ anos}$.

GRÁFICO DA FUNÇÃO
EXPONENCIAL

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Funções exponenciais

Quanto ao gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = a^x$, com a um número real tal que $a > 0$ e $a \neq 1$, temos as seguintes possibilidades quanto ao comportamento.

 $a > 1$  $0 < a < 1$

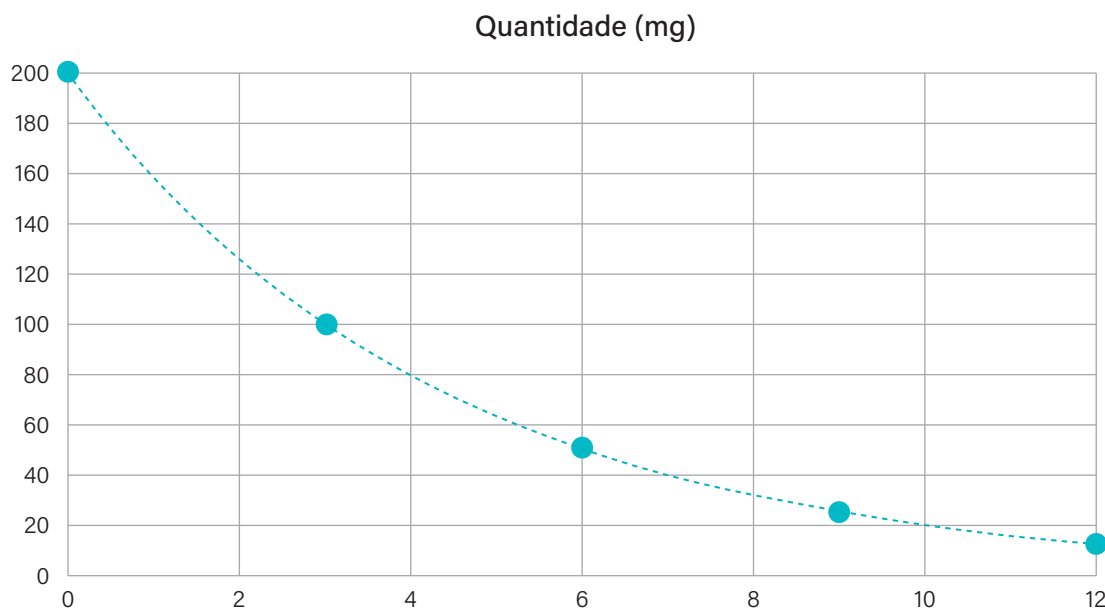
Exercícios resolvidos

- 1 Um medicamento tem meia-vida de 3 horas na corrente sanguínea. Se um paciente ingeriu 200 mg desse medicamento exatamente à 0 h, esboce o gráfico da quantidade de medicamento em seu corpo ao longo de 12 horas.

De acordo com o enunciado, tem-se:

Tempo (h)	Quantidade (mg)
0	200
3	100
6	50
9	25
12	12,5

Esboçando o gráfico correspondente, temos:

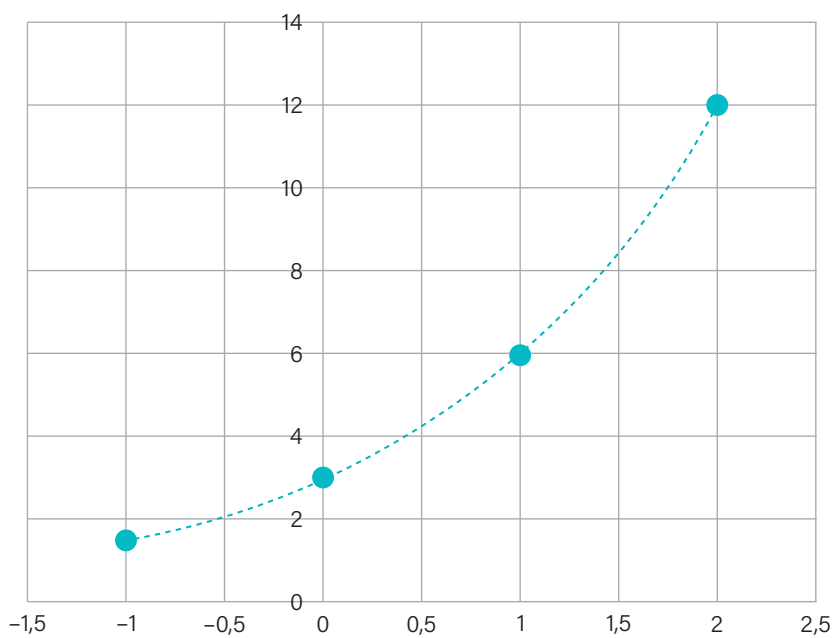


2 Esboce o gráfico da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = 3 \cdot 2^x$.

Atribuindo alguns valores para x :

x	$f(x)$
-1	$3 \cdot (2^{-1}) = 3 \cdot \frac{1}{2} = 1,5$
0	$3 \cdot (2^0) = 3 \cdot 1 = 3$
1	$3 \cdot (2^1) = 3 \cdot 2 = 6$
2	$3 \cdot (2^2) = 3 \cdot 4 = 12$

Transformando esses dados em um gráfico:



Na prática

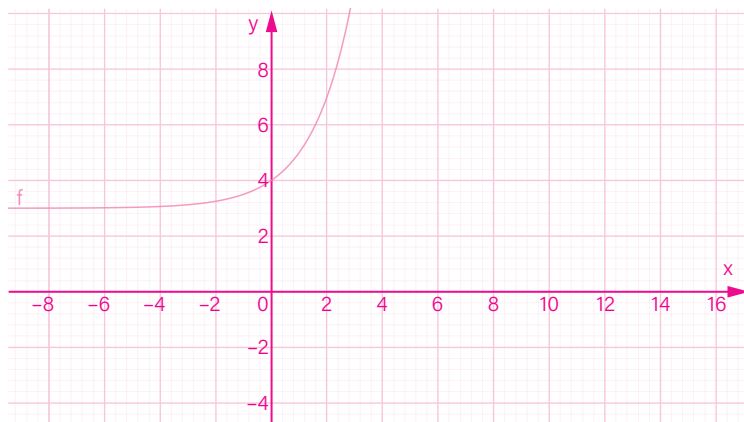
Atividade 1

Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = 2^x + 3$.

a) Complete a tabela a seguir, com valores de x e $f(x)$.

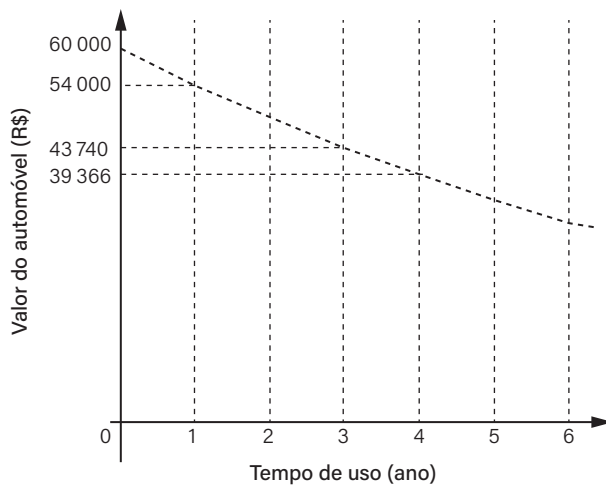
x	$f(x)$
-1	3,5
0	4
1	5
2	7

b) Usando os valores da tabela, construa o gráfico de $f(x)$.



Atividade 2

(ENEM [LIBRAS] 2017 - Adaptada) Um modelo de automóvel tem seu valor depreciado em função do tempo de uso segundo a função $f(t) = b \cdot a^t$, com t em ano. Essa função está representada no gráfico.



Qual será o valor desse automóvel, em real, ao completar dois anos de uso?

No gráfico, $f(0) = 60\,000$ então: $f(t) = b \cdot a^t \Rightarrow 60\,000 = b \cdot a^0 \Rightarrow 60\,000 = b \cdot 1 \Rightarrow b = 60\,000$.

Pelo gráfico, como $f(1) = 54\,000$, temos: $54\,000 = 60\,000 \cdot a^1 \Rightarrow a = \frac{9}{10}$.

Calculando $f(2)$, temos: $f(2) = 60\,000 \cdot \left(\frac{9}{10}\right)^2 = 48\,600$.

Portanto, o valor do automóvel em dois anos será R\$ 48 600,00.

ANÁLISE DE GRÁFICOS DE
FUNÇÕES EXPONENCIAIS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Funções exponenciais

Uma função y é denominada **creciente** quando aumentando-se x em seu domínio, aumenta em correspondência o valor de y . É dita **decrescente** quando aumentando-se x em seu domínio diminui em correspondência o valor de y .

Para uma função exponencial da forma $f(x) = a^x$ temos as seguintes possibilidades:

- $a > 1$: função crescente;
- $0 < a < 1$: função decrescente.

Exercícios resolvidos

1 Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = 3^x + 2$. Qual das alternativas corresponde ao conjunto-imagem dessa função?

a) $\text{Im} = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 0\}$

b) $\text{Im} = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0\}$

c) $\text{Im} = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 2\}$

d) $\text{Im} = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 2\}$

e) $\text{Im} = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 3\}$

O gráfico de 3^x é uma curva exponencial cuja imagem é o conjunto dado por $y > 0$. Assim, como $3^x > 0$ para todo valor real de x , tem-se $3^x + 2 > 0 + 2 \Rightarrow 3^x + 2 > 2$, para qualquer valor de x .

Desse modo, o conjunto-imagem de $f(x) = 3^x + 2$ é $\text{Im} = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 2\}$.

- 2** O gráfico de uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = a \cdot b^x$ passa pelos pontos (0,5) e (2,20). Determine o valor de $f(3)$.

Pelo enunciado:

$$f(0) = 5 \Rightarrow a \cdot b^0 = 5 \Rightarrow a = 5$$

$$f(2) = 20 \Rightarrow a \cdot b^2 = 20 \Rightarrow 5 \cdot b^2 = 20 \Rightarrow b^2 = 4 \Rightarrow b = 2$$

Com isso, tem-se $f(x) = 5 \cdot 2^x$ e, conseqüentemente, $f(3) = 5 \cdot 2^3 \Rightarrow f(3) = 40$.

Na prática

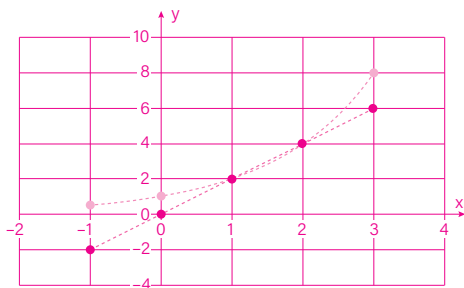
Atividade 1

Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = 2^x$ e a função $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $g(x) = 2x$.

- a)** Complete a tabela com valores de $f(x)$ e $g(x)$.

x	$f(x)$	$g(x)$
-1	$\frac{1}{2}$	-2
0	1	0
1	2	2
2	4	4
3	8	6

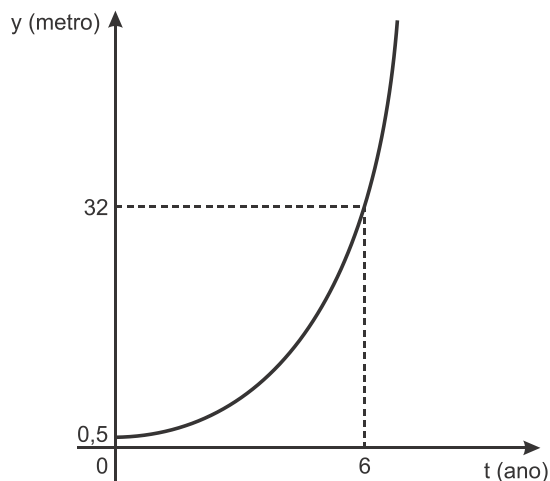
- b) Esboce os gráficos de $f(x)$ e $g(x)$ em um mesmo plano cartesiano. Em seguida, responda: essas funções são crescentes ou decrescentes? Qual delas cresce (ou decresce) mais rápido?



As duas funções são crescentes, com $f(x) = 2^x$ crescendo mais acentuadamente que $g(x) = 2x$.

Atividade 2

(ENEM 2016) Admita que um tipo de eucalipto tenha expectativa de crescimento exponencial, nos primeiros anos após seu plantio, modelado pela função $y(t) = a^{t-1}$, na qual y representa a altura da planta em metro, t é considerado em ano, e a é uma constante maior que 1. O gráfico representa a função y .



Admita ainda que $y(0)$ fornece a altura da muda quando plantada, e deseja-se cortar os eucaliptos quando as mudas crescerem 7,5 m após o plantio.

O tempo entre a plantação e o corte, em ano, é igual a:

a) 3

d) $\log_2 7$

b) 4

e) $\log_2 15$

c) 6

$$a^{0-1} = 0,5 \Rightarrow a^{-1} = 2^{-1} \Rightarrow a = 2$$

$$2^{t-1} = 0,5 + 7,5 \Rightarrow 2^{t-1} = 8 \Rightarrow t - 1 = 3 \Rightarrow t = 4 \text{ anos}$$

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS RELACIONADOS A FUNÇÕES EXPONENCIAIS

Na prática

Extra: Caderno de Exercícios – Funções exponenciais

Atividade 1

(ESA 2024 - Adaptada) Durante a construção de uma ponte pela engenharia militar, o sargento responsável observou que a máquina que preparava concreto enchia uma

coluna seguindo a função $V(t) = 2 \cdot \left(2^{\frac{t}{12}} - 1\right)$, sendo V o volume preenchido em metros

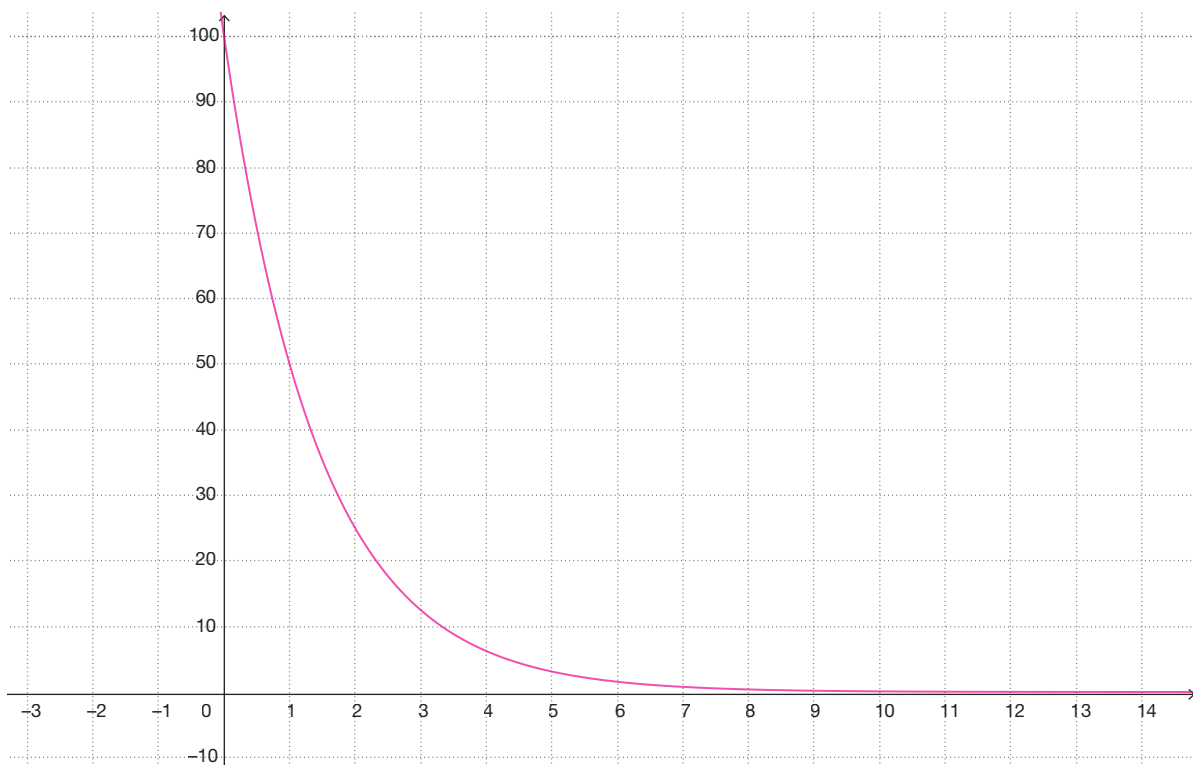
cúbicos (m^3) e t o tempo em minutos. Determine o tempo necessário para o preenchimento de um volume igual a $2 m^3$.

$$V(t) = 2 \Rightarrow 2 = 2 \cdot \left(2^{\frac{t}{12}} - 1\right) \Rightarrow 2^{\frac{t}{12}} - 1 = 1 \Rightarrow 2^{\frac{t}{12}} = 2 \Rightarrow \frac{t}{12} = 1 \Rightarrow t = 12$$

Serão necessários 12 minutos.

Atividade 3

Esboce o gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = 100 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$.



Atividade 4

(FAMERP 2025) Um elemento radioativo decai de modo que a quantidade restante do elemento após t segundos é dada por $f(t) = 60 \cdot 2^{-0,02t}$. Sendo assim, a diferença entre quantidades restantes desse elemento radioativo após 50 segundos e 150 segundos, na unidade de medida de $f(t)$, será igual a:

- a) 22,5 d) 18,5
 b) 15,0 e) 12,5
 c) 36,0

$$f(50) - f(150) = 60 \cdot 2^{-0,02 \cdot 50} - 60 \cdot 2^{-0,02 \cdot 150} = 30 - 7,5 = 22,5$$

Resumo

Para $b > 0$ e $b \neq 1$, se $n \in \mathbb{R}$ é tal que $b^n = a \Rightarrow \log_b a = n$.

Essa expressão pode ser lida como "o logaritmo de a , na base b , é igual a n ".

Exercícios resolvidos

1 Reescreva cada uma das potências como logaritmos.

a) $4^3 = 64$

Lembrando que $b^n = a \Rightarrow \log_b a = n$:

$$4^3 = 64 \Rightarrow \log_4 64 = 3$$

b) $10^{-2} = 0,01$

$$10^{-2} = 0,01 \Rightarrow \log_{10} 0,01 = -2$$

c) $3^4 = 81$

$$3^4 = 81 \Rightarrow \log_3 81 = 4$$

d) $7^2 = 49$

$$7^2 = 49 \Rightarrow \log_7 49 = 2$$

2 Calcule cada um dos logaritmos a seguir.

a) $\log_2 128$

Usando a definição de logaritmos, tem-se $\log_b a = n \Rightarrow b^n = a$. Assim:

$$\log_2 128 = n \Rightarrow 2^n = 128 \Rightarrow 2^n = 2^7 \Rightarrow n = 7$$

Assim, $\log_2 128 = 7$.

b) $\log_{10} 1000$

$$\log_{10} 1000 = n \Rightarrow 10^n = 1000 \Rightarrow 10^n = 10^3 \Rightarrow n = 3$$

Assim, $\log_{10} 1000 = 3$.

Na prática

Atividade 1

Escreva cada potência na notação de logaritmos.

a) $2^{10} = 1024$

$$2^{10} = 1024 \Rightarrow \log_2 1024 = 10$$

c) $6^3 = 216$

$$6^3 = 216 \Rightarrow \log_6 216 = 3$$

b) $5^4 = 625$

$$5^4 = 625 \Rightarrow \log_5 625 = 4$$

d) $10^{-2} = 0,01$

$$10^{-2} = 0,01 \Rightarrow \log_{10} 0,01 = -2$$

e) $(\sqrt{3})^4 = 9$

$$(\sqrt{3})^4 = 9 \Rightarrow \log_{\sqrt{3}} 9 = 4$$

Atividade 2

Qual das alternativas é falsa?

a) $\log_5 25 = 2$

b) $\log_{10} 100\,000 = 5$

c) $\log_4 64 = 3$

d) $\log_7 343 = 3$

e) $\log_2 32 = 6$

$$\text{Como } 2^5 = 32 \Rightarrow \log_2 32 = 5$$

AULA

10

PROPRIEDADES DOS LOGARITMOS – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Logaritmos

Para $b > 0$ e $b \neq 1$, se $x, y \in \mathbb{R}$ com $x > 0$ e $y > 0$, são válidas as seguintes relações:

- $\log_b 1 = 0$
- $\log_b b = 1$
- $\log_b (x \cdot y) = \log_b x + \log_b y$
- $\log_b \left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$

As duas relações da esquerda são consequências imediatas da definição de logaritmos, enquanto as duas da direita representam propriedades operatórias de logaritmos.

Exercícios resolvidos

1 Dados $\log 2 = 0,301$ e $\log 3 = 0,477$, determine o que se pede.

a) $\log 1$

Como $\log_b 1 = 0 \Rightarrow \log 1 = \log_{10} 1 = 0$

b) $\log 10$

Como $\log_b b = 1 \Rightarrow \log 10 = \log_{10} 10 = 1$

c) $\log 12$

Como $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$, tem-se:

$$\log 12 = \log(2 \cdot 2 \cdot 3) = \log 2 + \log 2 + \log 3 = 0,301 + 0,301 + 0,477 = 1,079$$

d) $\log 60$

Como $60 = 2 \cdot 3 \cdot 10$, tem-se:

$$\log 60 = \log(2 \cdot 3 \cdot 10) = \log 2 + \log 3 + \log 10 = 0,301 + 0,477 + 1 = 1,778$$

e) $\log 1,5$

Como $1,5 = \frac{3}{2}$, tem-se:

$$\log 1,5 = \log\left(\frac{3}{2}\right) = \log 3 - \log 2 = 0,4771 - 0,301 = 0,176$$

2 Encontre um valor de x que resolva a equação $10^x = 120$.

Dados: $\log 2 = 0,301$ e $\log 3 = 0,477$.

Usando a definição de logaritmos, tem-se $b^n = a \Rightarrow \log_b a = n$. Assim:

$$10^x = 120 \Rightarrow \log_{10} 120 = x$$

A partir dos valores dados, para calcular o logaritmo de 120, fazemos:

$$120 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10$$

$$\log 120 = \log(2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10) = \log 2 + \log 2 + \log 3 + \log 10$$

$$\log 120 = 0,301 + 0,301 + 0,477 + 1 \Rightarrow \log 120 = 2,079$$

Assim, $x = \log_{10} 120 \Rightarrow x = \log 120 \Rightarrow x = 2,079$.

Na prática

Atividade 1

Calcule cada um dos logaritmos a seguir usando a definição de logaritmos e as propriedades iniciais.

a) $\log_3 1$

$$\log_3 1 = 0$$

b) $\log_5 1$

$$\log_5 1 = 0$$

c) $\log_6 6$

$$\log_6 6 = 1$$

d) $\log_2 2$

$$\log_2 2 = 1$$

e) $\log_8 512$

$$\begin{aligned} \log_8 512 = x &\Rightarrow 8^x = 512 \Rightarrow 8^x = 8^3 \Rightarrow \\ &\Rightarrow x = 3 \Rightarrow \log_8 512 = 3 \end{aligned}$$

f) $\log_{10} 0,1$

$$\begin{aligned} \log_{10} 0,1 = x &\Rightarrow 10^x = 0,1 = \frac{1}{10} \Rightarrow x = -1 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \log_{10} 0,1 = -1 \end{aligned}$$

Atividade 2

Considerando $\log 2 = 0,301$ e $\log 7 = 0,845$, qual é o valor de $\log 140$?

- a) 2,146 d) 2,544
b) 2,203 e) 2,845
c) 2,301

$$\log 140 = \log(2 \cdot 7 \cdot 10) = \log 2 + \log 7 + \log 10 = 2,146$$

Atividade 3

Considerando $\log 2 = 0,301$ e $\log 7 = 0,845$, qual é o valor de $\log 35$?

- a) 1,146 d) 1,544
b) 1,203 e) 1,845
c) 1,301

$$\log 35 = \log\left(\frac{7 \cdot 10}{2}\right) = \log 7 + \log 10 - \log 2 = 1,544$$

AULA

11

PROPRIEDADES DOS LOGARITMOS – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Logaritmos

Para $b, c \in \mathbb{R}, b > 0$ e $b \neq 1, c > 0$ e $c \neq 1$, se $x, n \in \mathbb{R}$ com $x > 0$, são válidas as seguintes relações:

- Logaritmo de uma potência: $\log_b(x^n) = n \cdot \log_b x$
- Mudança de base: $\log_b x = \frac{\log_c x}{\log_c b}$
- Logaritmo na base neperiana: $\ln x = \log_e x$, onde $e \cong 2,718$

Exercícios resolvidos

1 Dados $\log 2 \cong 0,301$ e $\log 3 \cong 0,477$, qual é o valor de $\log(180000)$?

a) 4,301

d) 5,301

b) 4,477

e) 5,477

c) 5,255

Escrevendo $180\,000 = 2 \cdot 3^2 \cdot 10^4$:

$$\log(180\,000) = \log(2 \cdot 3^2 \cdot 10^4)$$

$$\log(180\,000) = \log 2 + \log(3^2) + \log(10^4)$$

$$\log(180\,000) = \log 2 + 2 \cdot \log 3 + 4 \cdot \log 10$$

$$\log(180\,000) \cong 0,301 + 2 \cdot 0,477 + 4 \cdot 1$$

$$\log(180\,000) \cong 5,255$$

2 Resolva a equação exponencial dada por $8^x = 81$.

Considere os seguintes valores: $\log 2 \cong 0,301$ e $\log 3 \cong 0,477$.

Aplicando logaritmo nos dois membros da equação:

$$8^x = 81 \Rightarrow \log(8^x) = \log 81$$

Fatorando 8 e 81:

$$\log(2^{3x}) = \log(3^4)$$

Usando a propriedade da potenciação, tem-se $\log_b(x^n) = n \cdot \log_b x$. Assim:

$$3x \cdot \log 2 = 4 \cdot \log 3$$

$$3x \cdot 0,301 \cong 4 \cdot 0,477$$

$$0,903x \cong 1,908$$

$$x \cong 2,113$$

A solução da equação é aproximada, pois os valores dos logaritmos que foram fornecidos também são aproximados.

Na prática

Atividade 1

Usando as aproximações $\log 2 \cong 0,3$ e $\log 5 \cong 0,7$, calcule:

a) $\log 512$

$$\log 512 = 9 \cdot \log 2 \cong 2,7$$

b) $\log 125$

$$\log 125 = 3 \cdot \log 5 \cong 2,1$$

c) $\log_3 125$

$$\log_3 125 = 5 \cdot \log_3 5 \cong 3,5$$

e) $\log_2 5$

$$\log_2 5 = \frac{\log 5}{\log 2} \cong 2,33$$

d) $\log_2 500$

$$\log_2 500 = \log(50^2) = 2 \cdot \log 50 \cong 3,4$$

f) $\log_5 2$

$$\log_5 2 = \frac{\log 2}{\log 5} \cong 0,43$$

Atividade 2

Considerando $\log 2 \cong 0,301$ e $\log 7 \cong 0,845$, qual é a solução de $2^x = 7$?

a) 2,146

d) 3,000

b) 2,301

e) 3,500

c) 2,807

$$2^x = 7 \Rightarrow \log 2^x = \log 7 \Rightarrow x \cdot 0,301 \cong 0,845 \Rightarrow x \cong 2,807$$

AULA 12

REVISÃO: PROPRIEDADES OPERATÓRIAS DOS LOGARITMOS

Resumo

Considerando números $x, y, b, c \in \mathbb{R}, x > 0, y > 0, b > 0$ e $b \neq 1, c > 0$ e $c \neq 1$, são válidas as seguintes relações sobre logaritmos:

- $b^n = x \Rightarrow \log_b x = n$
- $\log_b 1 = 0$
- $\log_b b = 1$
- $\log_b (x \cdot y) = \log_b x + \log_b y$
- $\log_b \left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$
- $\log_b (x^n) = n \cdot \log_b x$
- $\log_b x = \frac{\log_c x}{\log_c b}$
- $\ln x = \log_e x$, onde $e \cong 2,718$.

Na prática

Atividade 1

Usando a aproximação $\log 2 \cong 0,3$, qual é o valor de $\log 800$?

- a) 2,6
- b) 2,7
- c) 2,8
- d) 2,9**
- e) 3,0

$$\log 800 = \log(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10) = 3 \cdot \log 2 + 2 \cdot \log 10 \cong 0,9 + 2 = 2,9$$

Atividade 2

Assinale a alternativa incorreta, considerando que x e y representam números reais positivos.

a) $\log(x \cdot y) = \log x + \log y$

d) $\log x^n = n \cdot \log x$

As alternativas **a**, **c**, **d** e **e** correspondem a propriedades válidas. Porém, o logaritmo da soma de dois números não é igual ao produto dos logaritmos desses dois números.

b) $\log(x + y) = \log x \cdot \log y$

e) $\log 1 = 0$

c) $\log\left(\frac{x}{y}\right) = \log x - \log y$

Atividade 3

Qual é a solução de $3^x = 10$?

a) $\frac{10}{3}$

d) $\log 3$

Aplicando a definição de logaritmos, $3^x = 10 \Rightarrow x = \log_3 10$

b) $\frac{3}{10}$

e) $\{\}$

c) $\log_3 10$

Atividade 4

Considerando $\log 2 \cong 0,3$ e $\log 3 \cong 0,48$, qual é o valor de $\log_2 9$?

a) 2,7

d) 4,2

b) 3,2

e) 4,5

c) 3,7

$$\log_2 9 = \frac{\log 9}{\log 2} = \frac{\log(3 \cdot 3)}{\log 2} \cong \frac{0,48 + 0,48}{0,30} = \frac{0,96}{0,30} = 3,2$$

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Logaritmos

As equações logarítmicas simples são escritas no formato $\log_b(f(x)) = g(x)$, tendo as restrições $b > 0$, $b \neq 1$ e $f(x) > 0$.

Exemplo

$$\log_3(3x - 5) = 10.$$

A resolução de equações logarítmicas, basicamente, é feita a partir de dois procedimentos:

1 Utilizando a definição de logaritmos, isto é:

$$\bullet \log_b(f(x)) = g(x) \Rightarrow b^{g(x)} = f(x)$$

2 Observando uma consequência da definição de logaritmos:

$$\bullet \log_b(f(x)) = \log_b(g(x)) \Rightarrow f(x) = g(x)$$

Exercícios resolvidos

1 Resolva a equação $\log_2(3x - 7) = 3$.

Condição de existência do logaritmo:

$$3x - 7 > 0 \Rightarrow x > \frac{7}{3}$$

Aplicando a definição de logaritmos, tem-se:

$$\begin{aligned}\log_2(3x - 7) = 3 &\Rightarrow 3x - 7 = 2^3 \\ 3x - 7 &= 8 \\ 3x &= 15 \\ x &= 5\end{aligned}$$

Como $5 > \frac{7}{3}$, o conjunto-solução é $S = \{5\}$.

2 Qual é a concentração de íons hidrogênio em uma solução de pH igual a 9?

Lembrando que $\text{pH} = -\log[H^+]$:

$$\begin{aligned}\text{pH} &= 9 \\ -\log[H^+] &= 9 \\ \log[H^+] &= -9 \\ [H^+] &= 10^{-9}\end{aligned}$$

Portanto, a concentração de íons de hidrogênio é 10^{-9} mol/L.

Na prática

Atividade 1

Resolvendo a equação $\log_5(3x + 1) = 2$, encontra-se:

a) $x = \frac{1}{3}$

c) $x = 5$

e) $x = \frac{26}{3}$

b) $x = \frac{4}{3}$

d) $x = 8$

$$\begin{aligned}\log_5(3x + 1) &= 2 \\ 5^2 &= 3x + 1 \\ 3x + 1 &= 25 \\ 3x &= 24 \\ x &= 8\end{aligned}$$

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Logaritmos

Um procedimento para a resolução de equações logarítmicas consiste em reduzir os dois membros da igualdade para um logaritmo em cada um deles ou um logaritmo em um deles e um número no outro. Para isso será necessário utilizar as propriedades operatórias de logaritmos e, em determinadas situações, mudança de base, isto é:

Propriedades:

$$\log_b x + \log_b y = \log_b (xy)$$

$$\log_b x - \log_b y = \log_b \left(\frac{x}{y} \right)$$

$$n \cdot \log_b x = \log_b x^n$$

Mudança de base:

$$\log_b x = \frac{\log_c x}{\log_c b}$$

Exercícios resolvidos

1 Resolva a equação $\log_2 x + \log_4 x = 3$.

Condição de existência dos dois logaritmos apresentados: $x > 0$.

Aplicando a propriedade da mudança de base:

$$\log_2 x + \log_4 x = 3$$

$$\log_2 x + \frac{\log_2 x}{\log_2 4} = 3$$

$$\log_2 x + \frac{\log_2 x}{2} = 3$$

$$2\log_2 x + \log_2 x = 6$$

$$3\log_2 x = 6$$

$$\log_2 x = 2 \Rightarrow x = 4$$

O conjunto-solução é $S = \{4\}$.

2 Qual é a solução da equação $\log x + \log_x 10 = 1,5$?

Aplicando a propriedade da mudança de base:

$$\log x + \frac{\log 10}{\log x} = 2,5$$

$$\log x + \frac{1}{\log x} = \frac{5}{2}$$

Fazendo $y = \log x$:

$$y + \frac{1}{y} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{y^2 + 1}{y} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2y^2 + 2 = 5y \Rightarrow 2y^2 - 5y + 2 = 0$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9$$

$$y = \frac{-(-5) \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 2} = \frac{5 \pm 3}{4}$$

$$y_1 = \frac{1}{2}$$

$$y_2 = 2$$

Se $y_1 = \frac{1}{2}$, tem-se $\log x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 10^{\frac{1}{2}} \Rightarrow x = \sqrt{10}$.

Se $y_2 = 2$, tem-se $\log x = 2 \Rightarrow x = 10^2 \Rightarrow x = 100$.

Como a condição de existência é $x > 0$, tem-se $S = \{\sqrt{10}; 100\}$.

Na prática

Atividade 1

Resolva cada uma das equações a seguir, no universo dos números reais.

a) $(\log_3 x)^2 - 7 \cdot \log_3 x + 10 = 0$

$$S = \{9; 243\};$$

$$\begin{aligned} (\log_3 x)^2 - 7 \cdot \log_3 x + 10 = 0 &\Rightarrow y^2 - 7y + 10 = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow y_1 = \log_3 x = 2 \text{ ou } y_2 = \log_3 x = 5. \end{aligned}$$

Assim, tem-se $x = 9$ ou $x = 243$

c) $\log_3(x+1) - \log_3(x-1) = 1$

$$S = \{2\};$$

$$\begin{aligned} \log_3(x+1) - \log_3(x-1) = 1 &\Rightarrow \log_3\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = 1 \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{x+1}{x-1} = 3^1 &\Rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

b) $\log_2(x+3) + \log_2(x-3) = 4$

$$S = \{5\};$$

$$\begin{aligned} \log_2(x+3) + \log_2(x-3) = 4 &\Rightarrow \log_2(x^2 - 9) = 4 \Rightarrow \\ \Rightarrow x^2 - 9 = 16 &\Rightarrow x = 5 \end{aligned}$$

d) $\log_2 x + \log_4 x = 9$

$$S = \{64\}.$$

$$\begin{aligned} \log_2 x + \log_4 x = 9 &\Rightarrow \log_2 x + \frac{\log_2 x}{2} = 9 \Rightarrow \\ \Rightarrow 2\log_2 x + \log_2 x = 18 &\Rightarrow \log_2 x = 6 \Rightarrow x = 64 \end{aligned}$$

Na prática

Atividade 1

(FUVEST 1989) Se $\log_{10} 8 = a$, então $\log_{10} 5$ vale:

- a) a^3
- b) $5a - 1$
- c) $\frac{2a}{3}$
- d) $1 + \frac{a}{3}$
- e) $1 - \frac{a}{3}$**

$$\log 8 = a \Rightarrow \log 2^3 = a \Rightarrow \log 2 = \frac{a}{3}$$

$$\log 5 = \log \left(\frac{10}{2} \right) = \log 10 - \log 2 = 1 - \frac{a}{3}$$

Atividade 2

(PUCPR 2010) Sabendo que $\log 20 = 1,3$ e $\log 5 = 0,7$, $\log_5 20$ corresponde a:

- a) exatamente 2.
- b) exatamente 0,6.
- c) maior ou igual a 0,5 e menor que 0,6.
- d) um valor entre 1,8 e 1,9.**
- e) nenhuma das alternativas anteriores.

$$\log_5 20 = \frac{\log 20}{\log 5} = \frac{1,3}{0,7} \cong 1,86$$

Atividade 3

(CFTMG 2010) Considerando a equação $2^x = 5$ e que $\log 2 = 0,3$, o valor mais próximo de x é:

- a) 2,2 c) 2,4
b) 2,3 d) 2,5

$$2^x = 5 \Rightarrow x = \log_2 5 = \frac{\log 5}{\log 2} = \frac{0,7}{0,3} \cong 2,3$$

Atividade 4

(IFAL 2016) Num determinado mês, a quantidade vendida Q de um certo produto, por dia, em uma loja, em função do dia d do mês, é representada pela função $Q = \log_{2d}$. Qual a quantidade vendida desse produto no dia 16 desse mês?

- a) 0 d) 3
b) 1 e) 4
c) 2

$$Q = \log_2 16 = \log_2 2^4 = 4 \cdot \log_2 2 = 4$$

Atividade 5

O $pH = -\log[H^+]$ é utilizado para avaliar a acidez de uma solução. Se uma solução apresentou pH igual a 5, podemos dizer que a concentração hidrogeniônica vale

- a) 10^{-3} d) 10^{-9}
b) 10^{-5} e) 10^{-11}
c) 10^{-7}

$$pH = 5 \Rightarrow -\log[H^+] = 5 \Rightarrow [H^+] = 10^{-5}$$

EXPLORANDO EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS

Resumo

Uma expressão no formato $y = \log_b x$ pode ser tanto uma equação quanto uma função envolvendo logaritmos:

- conhecendo-se x , é possível encontrar o valor de y ;
- conhecendo-se y , é possível encontrar o valor de x pela relação $y = \log_b x \Rightarrow x = b^y$.

Um exemplo de aplicação é a escala Richter para o cálculo da magnitude M de terremotos:

$$M = \log A - \log A_0$$

Aqui, A e A_0 são, respectivamente, a amplitude das ondas medidas pelo sismógrafo e a amplitude das ondas de referência.

Exercícios resolvidos

- 1** (ENEM 2019) Charles Richter e Beno Gutenberg desenvolveram a escala Richter, que mede a magnitude de um terremoto. Essa escala pode variar de 0 a 10, com possibilidades de valores maiores. O quadro mostra a escala de magnitude local (M_s) de um terremoto que é utilizada para descrevê-lo.

Descrição	Magnitude local (M_s) ($\mu\text{m} \cdot \text{Hz}$)
Pequeno	$0 \leq M_s \leq 3,9$
Ligeiro	$4,0 \leq M_s \leq 4,9$

$R = \log\left(\frac{A}{A_0}\right)$, em que A é a amplitude do movimento vertical do solo, informado em um sismógrafo, A_0 é uma amplitude de referência e \log representa o logaritmo na base 10.

Disponível em: <http://earthquake.usgs.gov>. Acesso em: 28 fev. 2012. Adaptado.

A razão entre as amplitudes dos movimentos verticais dos terremotos do Japão e da Argentina é:

a) 1,28

c) $10^{\frac{9}{7}}$

e) $10^9 - 10^7$

b) 2,0

d) 100

Para o Japão:

$$R = \log\left(\frac{A}{A_0}\right) \Rightarrow 9 = \log\left(\frac{A_{\text{Japão}}}{A_0}\right) \Rightarrow \frac{A_{\text{Japão}}}{A_0} = 10^9 \Rightarrow A_{\text{Japão}} = 10^9 \cdot A_0$$

Para a Argentina:

$$R = \log\left(\frac{A}{A_0}\right) \Rightarrow 7 = \log\left(\frac{A_{\text{Argentina}}}{A_0}\right) \Rightarrow \frac{A_{\text{Argentina}}}{A_0} = 10^7 \Rightarrow A_{\text{Argentina}} = 10^7 \cdot A_0$$

Comparando:

$$\frac{A_{\text{Japão}}}{A_{\text{Argentina}}} = \frac{10^9 \cdot A_0}{10^7 \cdot A_0} = 10^{9-7} = 10^2 = 100$$

Na prática

Atividade 1

Um sismógrafo registrou uma amplitude $A = 1000 \mu\text{m}$ em um sistema de amplitude de referência de $A_0 = 1 \mu\text{m}$. O terremoto teve magnitude:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

$$M = \log\left(\frac{A}{A_0}\right) = \log\left(\frac{1000}{1}\right) = \log 1000 = 3$$

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Funções logarítmicas

Uma função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ é chamada logarítmica quando pode ser escrita na forma $f(x) = \log_b x$, com $b \in \mathbb{R}$ tal que $b > 0$ e $b \neq 1$.

Essa função é a inversa da função exponencial $g(x) = b^x$. Fazendo a composição dessas duas funções, em qualquer ordem, resulta a identidade, isto é:

$$f(g(x)) = \log_b(b^x) = x \cdot \log_b b = x \cdot 1 = x$$

$$g(f(x)) = b^{\log_b x} = x$$

Exercícios resolvidos

- 1 A magnitude de um terremoto é dada por $M = \log A - \log A_0$, onde A e A_0 são, respectivamente, a amplitude medida pelo sismógrafo durante o terremoto e a amplitude de referência.

Usando essa fórmula, escreva uma relação que permita relacionar as magnitudes M_1 e M_2 como função das amplitudes A_1 e A_2 registradas nos sismógrafos durante a ocorrência desses terremotos.

Pelo enunciado:

$$M_1 = \log A_1 - \log A_0$$

$$M_2 = \log A_2 - \log A_0$$

Subtraindo as igualdades, membro a membro, temos:

$$M_1 - M_2 = \log A_1 - \log A_0 - \log A_2 + \log A_0$$

$$M_1 - M_2 = \log A_1 - \log A_2$$

$$M_1 - M_2 = \log\left(\frac{A_1}{A_2}\right)$$

- 2** A energia liberada por um terremoto de magnitude M é dada por $\log E = 11,8 + 1,5 \cdot M$. Usando essa fórmula, escreva uma relação que permita relacionar as magnitudes M_1 e M_2 como função das energias liberadas E_1 e E_2 por esses terremotos.

Pelo enunciado:

$$\log E_1 = 11,8 + 1,5 \cdot M_1$$

$$\log E_2 = 11,8 + 1,5 \cdot M_2$$

Subtraindo essas igualdades, membro a membro, obtemos:

$$\log E_1 - \log E_2 = 11,8 + 1,5 \cdot M_1 - 11,8 - 1,5 \cdot M_2$$

$$\log\left(\frac{E_1}{E_2}\right) = 1,5 \cdot (M_1 - M_2)$$

$$\frac{3}{2} \cdot (M_1 - M_2) = \log\left(\frac{E_1}{E_2}\right)$$

$$M_1 - M_2 = \frac{2}{3} \cdot \log\left(\frac{E_1}{E_2}\right)$$

Na prática

Atividade 1

O total de bactérias em uma colônia, em função do tempo $t \geq 0$, em horas, é dado por

$$Q(t) = 1000 \cdot \log(t + 2)$$

AULA 19

MODELAGEM ALGÉBRICA ENVOLVENDO A FUNÇÃO LOGARÍTMICA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Funções logarítmicas

As funções logarítmicas, inversas das funções exponenciais, são empregadas para relacionar determinadas grandezas. Assim, podem ser empregadas para modelar fenômenos que envolvem variações em escalas muito grandes, como a intensidade do som (escala decibel), a acidez de soluções (escala de pH), o crescimento populacional, a luminosidade de estrelas e a intensidade de terremotos (escala Richter).

Exemplo

O pH é uma medida que indica o grau de acidez ou basicidade de uma solução aquosa. Ele é definido pela expressão:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

em que $[\text{H}^+]$ representa a concentração de íons hidrogênio em mol/L.

A escala de pH segue a regra:

- $\text{pH} < 7 \rightarrow$ solução ácida (suco de limão, vinagre);
- $\text{pH} = 7 \rightarrow$ solução neutra (água pura);
- $\text{pH} > 7 \rightarrow$ solução básica ou alcalina (ex.: sabão, água sanitária).

Exercícios resolvidos

- 1 As concentrações de H^+ na escala de pH podem variar de 1 mol/L até 10^{-14} mol/L. Utilizando logaritmos e o conceito de pH, explique essa variação.

Na escala de pH, as concentrações de íons hidrogênio variam de 1 mol/L (muito ácido) até $10^{-14} = 0,00000000000001$ mol/L (muito básico). Desse modo, as concentrações variam entre 14 ordens de grandeza diferentes.

O logaritmo transforma essa variação em uma escala prática de 0 a 14, facilitando a comparação entre substâncias:

$$[\text{H}^+] = 1 \text{ mol/L} \Rightarrow \log 1 = 0 \Rightarrow \text{pH} = 0$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-14} \text{ mol/L} \Rightarrow \log 10^{-14} = -14 \Rightarrow \text{pH} = -14$$

- 2** Suponha uma substância hipotética de concentração $[\text{H}^+] = 10^5$ mol/L. A escala de pH convencional, de 0 a 14, é suficiente para avaliar essa substância? Por quê?

Pelo enunciado, o pH dessa substância é:

$$\text{pH} = -\log[10^5]$$

$$\text{pH} = -5 \cdot \log 10$$

$$\text{pH} = -5$$

O valor obtido é $\text{pH} = -5$, ou seja, fora da escala convencional de 0 a 14. Isso mostra que a escala de pH tradicional não é suficiente para avaliar essa substância. Em casos de ácidos extremamente fortes, como os superácidos (por exemplo, o ácido fluorantimônico), valores de pH menores que 0 realmente aparecem, o que exige o uso de outras escalas de acidez diferentes do pH, como a função de Hammett (H_0).

Na prática

Atividade 1

Seja $f(x) = \log\left(\frac{1}{x}\right)$. O valor de $f(0,001)$ é:

- a) -3 d) 1
b) -1 e) 3
c) 0

$$f(0,001) = \log\left(\frac{1}{0,001}\right) = \log 1000 = 3$$

Resumo

Uma função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ é chamada **logarítmica** quando pode ser escrita no formato $f(x) = \log_b x$, com $b \in \mathbb{R}$ tal que $b > 0$ e $b \neq 1$.

São válidas as propriedades:

- $b^x = a \Rightarrow \log_b a = x$
- $\log_b a^n = n \cdot \log_b a$
- $\log_b (x \cdot y) = \log_b x + \log_b y$
- $\log_b \left(\frac{x}{y} \right) = \log_b x - \log_b y$

Na prática

Atividade 1

Qual é a energia liberada, em ergs, por um terremoto com magnitude 5 na escala Richter, considerando a relação entre a energia E e a magnitude M dada por $\log E = 11,8 + 1,5 \cdot M$?

a) $10^{17,8}$

$$\log E = 11,8 + 1,5 \cdot 5 = 19,3 \Rightarrow E = 10^{19,3}$$

b) $10^{19,3}$

c) $10^{20,8}$

d) $10^{22,3}$

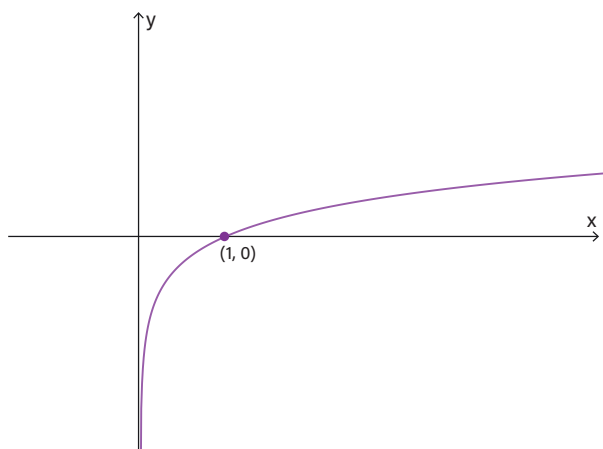
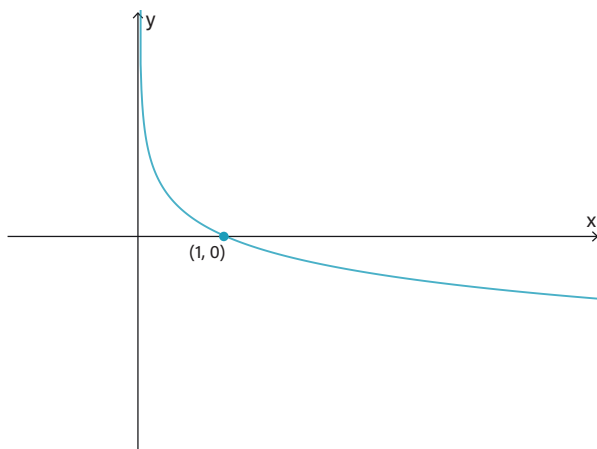
e) $10^{23,8}$

GRÁFICO DA FUNÇÃO LOGARÍTMICA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Função logarítmica

O gráfico da função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \log_a x$, com a um número real tal que $a > 0$ e $a \neq 1$, conforme o valor da base, pode ser crescente ou decrescente, isto é:

Função crescente: $a > 1$.Função decrescente: $0 < a < 1$

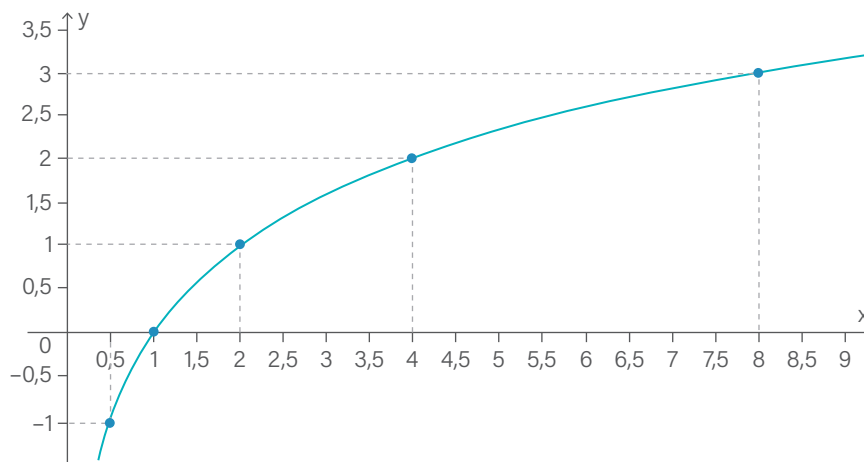
Exercícios resolvidos

- 1 Esboce o gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = \log_2 x$.

Atribuindo alguns valores para x :

x	$\log_2 x$
0,5	$\log_2(0,5) = -1$
1	$\log_2 1 = 0$
2	$\log_2 2 = 1$
4	$\log_2 4 = 2$
8	$\log_2 8 = 3$

Transformando esses dados em um gráfico:

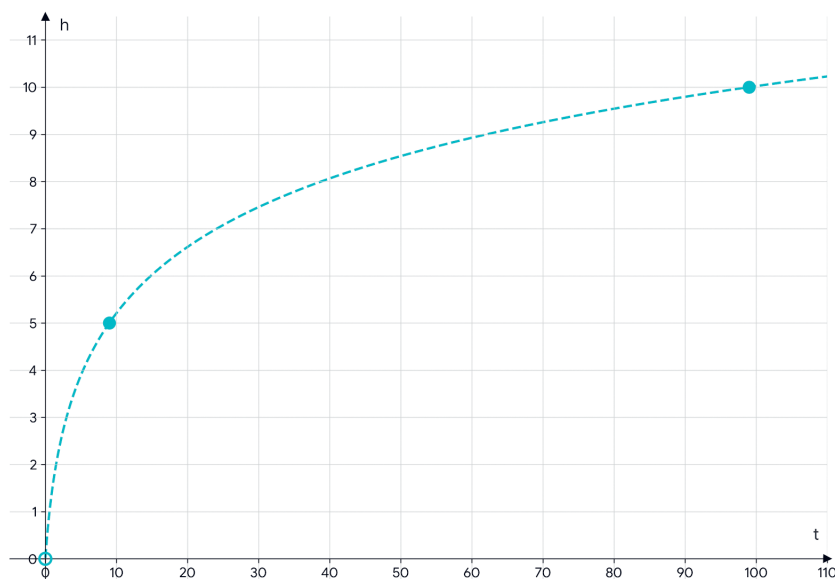


- 2** A altura de uma planta, para $t > 0$, foi modelada de acordo com a função $h(t) = 5 \cdot \log(t + 1)$, com h em centímetros e t em dias. Esboce o gráfico de $h(t)$.

Atribuindo alguns valores para t :

t	$\log(t + 1)$	$5 \cdot \log(t + 1)$
0	$\log 1 = 0$	$5 \cdot 0 = 0$
9	$\log 10 = 1$	$5 \cdot 1 = 5$
99	$\log 100 = 2$	$5 \cdot 2 = 10$

Substituindo esses pontos no plano cartesiano, tem-se:



Na prática

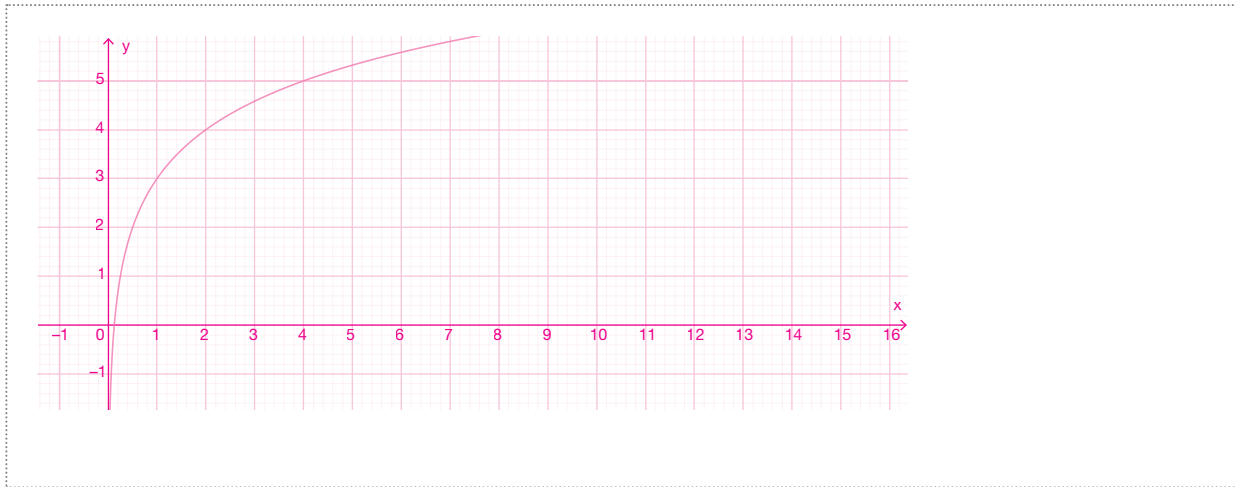
Atividade 1

Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ dada por $f(x) = 3 + \log_2 x$.

a) Complete a tabela a seguir com valores de x e $f(x)$.

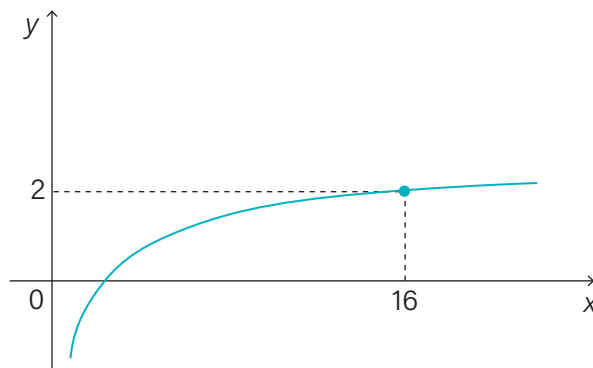
x	$f(x)$
0,5	2
1	3
2	4
4	5

b) Usando os valores da tabela, construa o gráfico de $f(x)$.



Atividade 2

(UFMG 1997) Observe a figura.



Nessa figura, está representado o gráfico de $f(x) = \log_n x$.

O valor de $f(128)$ é:

a) $\frac{5}{2}$

c) $\frac{7}{2}$

b) 3

d) 7

$$f(16) = 2 \Rightarrow \log_n 16 = 2 \Rightarrow n = 4$$

$$f(128) = \log_4 128 \Rightarrow 4^y = 128 \Rightarrow 2^{2y} = 2^7 \Rightarrow 2y = 7 \Rightarrow y = \frac{7}{2}$$

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Função logarítmica

Uma função $f(x)$ é chamada **crescente** se, conforme os valores de x em seu domínio aumentam, os valores de $f(x)$ também aumentarem. Caso ocorra o contrário, ou seja, se os valores de $f(x)$ diminuïrem conforme os valores de x em seu domínio aumentam, a função é **decrecente**.

Para $f(x) = \log_b x$:

- $b > 1$: função crescente;
- $0 < b < 1$: função decrescente.

Exercícios resolvidos

1 Considere a função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \log_5(x+3)$. Qual das alternativas corresponde ao domínio dessa função?

a) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -3\}$

b) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$

e) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\}$

c) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -3\}$

Para que $\log_b a$ exista é necessário que $a > 0$. Assim, tem-se $x+3 > 0 \Rightarrow x > -3$.

Desse modo, o domínio da função é dado por $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -3\}$.

- 2** O gráfico da função $f(x) = 2 \cdot \log_3(x + A)$ passa pelo ponto (5;4). Determine o domínio dessa função.

A partir do ponto dado, podemos determinar o valor de A:

$$f(5) = 4 \Rightarrow 2 \cdot \log_3(5 + A) = 4$$

$$\log_3(5 + A) = 2$$

$$5 + A = 3^2$$

$$5 + A = 9$$

$$A = 4$$

Com isso, tem-se $f(x) = 2 \cdot \log_3(x + 4)$, que só existe se $x + 4 > 0 \Rightarrow x > -4$. Assim, o domínio dessa função é dado por $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -4\}$.

Na prática

Atividade 1

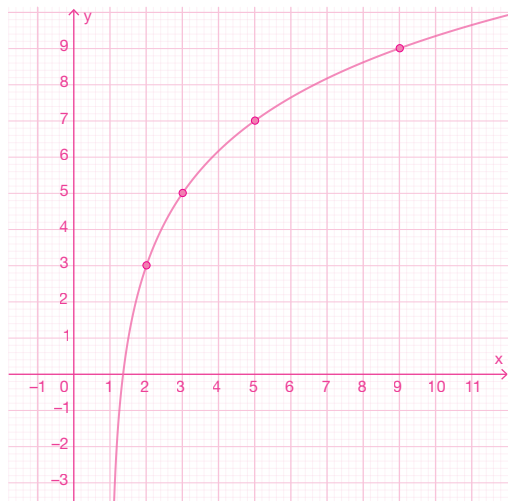
Considere a função $f(x) = 3 + 2 \cdot \log_2(x - 1)$.

- a)** Qual é o domínio dessa função?

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$$

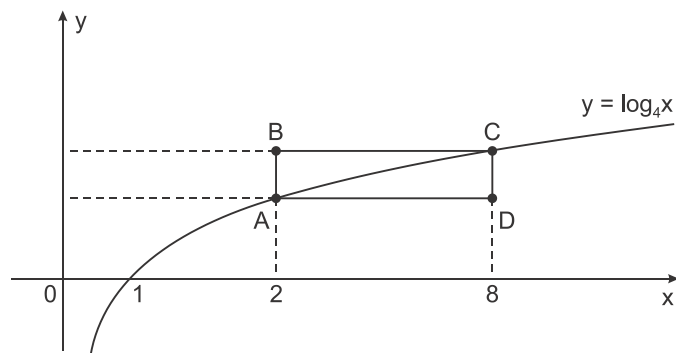
- b)** Complete a tabela a seguir. Em seguida, esboce o gráfico de $f(x)$.

x	$f(x) = 3 + 2 \cdot \log_2(x - 1)$
2	3
3	5
5	7
9	9



Atividade 2

(ESPCEX/AMAN 2018) A curva do gráfico representa a função $y = \log_4 x$.



Desenho ilustrativo fora de escala

A área do retângulo ABCD é:

a) 12

b) 6

c) 3

d) $6\log_4\left(\frac{3}{2}\right)$

e) $\log_4 6$

$$y_A = \log_4 2 \Rightarrow y_A = 0,5$$

$$y_C = \log_4 8 \Rightarrow y_C = 1,5$$

$$A = (1,5 - 0,5) \cdot (8 - 2) \Rightarrow A = 6 \text{ u.a.}$$

Na prática

Extra: Caderno de Exercícios – Funções logarítmicas

Atividade 1

(FMP 2019) $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \log_7 x$.Quanto vale a razão $\frac{f(4)}{f(16)}$?

a) $\log_7 \left(\frac{1}{4} \right)$

b) $\sqrt{7}$

c) $\frac{1}{4}$

d) $\sqrt[4]{7}$

e) $\frac{1}{2}$

$$\frac{f(4)}{f(16)} = \frac{\log_7 4}{\log_7 16} = \frac{\log_7 4}{2 \cdot \log_7 4} = \frac{1}{2}$$

Atividade 2

(UFRGS 2018) Leia o texto a seguir, sobre terremotos.

Magnitude é uma medida quantitativa do tamanho do terremoto. Ela está relacionada com a energia sísmica liberada no foco e também com a amplitude das ondas

Atividade 4

(UFPR 2012) Para se calcular a intensidade luminosa L , medida em lumens, a uma profundidade de x centímetros num determinado lago, utiliza-se a lei de Beer-Lambert, dada pela seguinte fórmula $\log\left(\frac{L}{15}\right) = -0,08x$. Qual a intensidade luminosa L a uma

profundidade de 12,5 cm?

- a) 150 lúmens.
- b) 15 lúmens.
- c) 10 lúmens.
- d) 1,5 lúmen.
- e) 1 lúmen.

$$\log\left(\frac{L}{15}\right) = -0,08 \cdot 12,5 = -1 \Rightarrow \frac{L}{15} = 10^{-1} \Rightarrow L = 1,5$$

Na prática

Atividade 1

Assinale o domínio da função

$$f(x) = \log_2(5 - x).$$

- a)** $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\}$ **d)** $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 5\}$
b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 5\}$ **e)** \mathbb{R}
c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$

$$5 - x > 0 \Rightarrow 5 > x \Rightarrow x < 5$$

Atividade 2

Um botânico, estudando um determinado tipo de planta, plantou no dia $t = 0$ uma muda com 15 cm de altura. A partir disso, seus estudos mostraram que a altura da planta, em centímetros, podia ser modelada pela função $h(t) = 15 + 2 \cdot \log(t + 1)$, com t em dias.

A altura dessa planta, após 3 meses, é, aproximadamente:

Use $\log 91 \cong 1,96$.

- a)** 18 cm.
b) 19 cm.
c) 20 cm.
d) 21 cm.
e) 22 cm.

$$3 \text{ meses} \cong 90 \text{ dias}$$

$$h(90) = 15 + 2 \cdot \log 91 \cong 15 + 2 \cdot 1,96 = 18,92 \cong 19 \text{ cm.}$$

Atividade 3

Qual das funções a seguir é decrescente?

a) $f(x) = \log_2 x$

b) $f(x) = \log_{\sqrt{2}}(3x)$

c) $f(x) = \log_{1,3}(x-1)$

d) $f(x) = \log_{\frac{5}{3}} x$

e) $f(x) = \log_{\frac{4}{5}}(3x+1)$

A única função logarítmica com base entre

0 e 1 é $f(x) = \log_{\frac{4}{5}}(3x+1)$.

Atividade 4

Considere a função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$f(x) = \log_b x$, com b positivo e diferente

de 1. Sabendo que o gráfico da função

passa por $(25,2)$, o valor de b é:

a) 25

b) 12,5

c) 5

d) -5

e) ± 5

$f(25) = 2 \Rightarrow \log_b 25 = 2 \Rightarrow b^2 = 25 \Rightarrow b = 5$

AULA 25

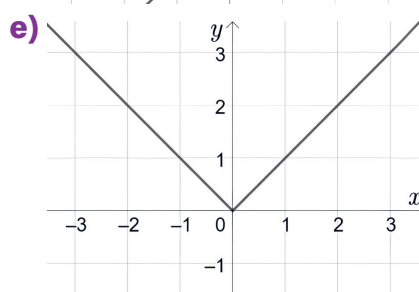
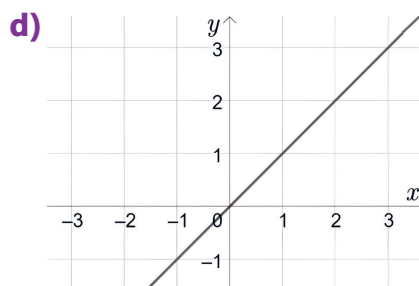
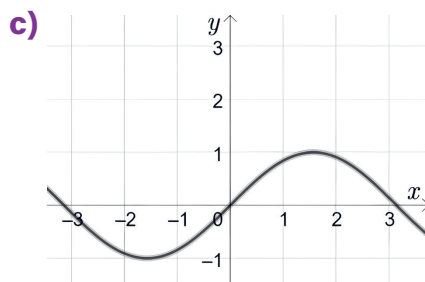
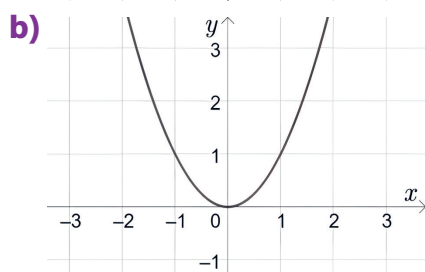
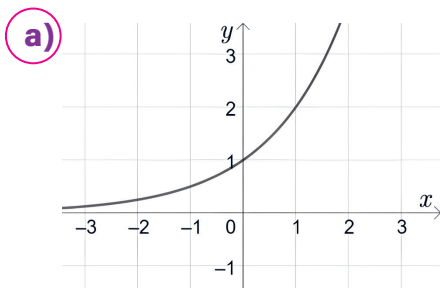
AULA DE REVISÃO – FUNÇÃO EXPONENCIAL

Na prática



Atividade 1

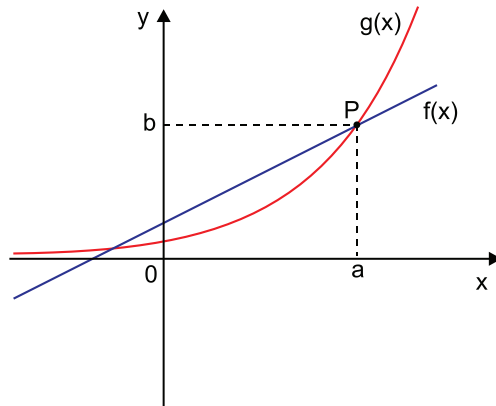
(ESA 2022) Assinale a alternativa cujo gráfico representa a função exponencial $f(x) = 2^x$.



Analisando as opções, apenas a alternativa **a** representa uma função exponencial crescente.

Atividade 2

(UEA 2025) Em um plano cartesiano, os gráficos descritos pelas funções $f(x) = \frac{x+1}{2}$ e $g(x) = 2^{x-2}$ se intersectam no primeiro quadrante no ponto P (a, b).



Sabendo que $f(a) = 2$, o valor de $g(a+b)$ é igual a:

a) 8

b) 4

c) 2

d) 1

e) $\frac{1}{2}$

$$b = f(a) \Rightarrow b = 2$$

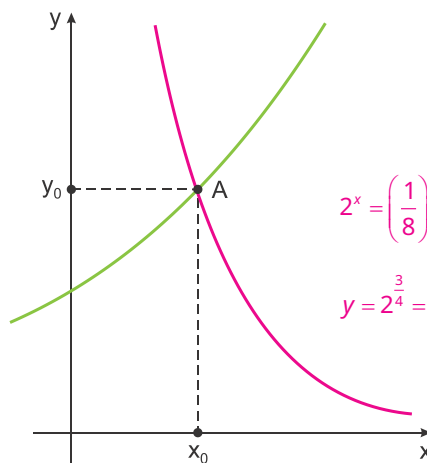
$$f(a) = 2 \Rightarrow 2 = \frac{a+1}{2} \Rightarrow a = 3$$

$$g(a+b) = g(5) = 2^{5-2} = 8$$

Atividade 3

(UERJ 2025) Observe os gráficos das funções reais f e g, definidas por $f(x) = 2^x$ e

$g(x) = \left(\frac{1}{8}\right)^{x-1}$, sendo $x \in \mathbb{R}$:



$$2^x = \left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} \Rightarrow 2^x = 2^{3-3x} \Rightarrow x = 3 - 3x \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

$$y = 2^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{2^3} = \sqrt[4]{8}$$

Seendo A (x_0, y_0) o ponto de interseção desses gráficos, (x_0, y_0) é:

a) $\left(\frac{3}{4}, \sqrt[4]{8}\right)$

c) $\left(\frac{3}{4}, \sqrt[4]{2}\right)$

b) $\left(\frac{3}{2}, \sqrt[4]{8}\right)$

d) $\left(\frac{3}{2}, \sqrt[4]{2}\right)$

Atividade 4

(UFJF-PISM 1 2023) Em um experimento, dois microrganismos A e B são colocados em um mesmo ambiente. As colônias destes microrganismos crescem até o momento em que suas populações se igualam e inicia-se um processo de competição entre elas. O número de indivíduos das populações de A e de B, em milhares, do início do experimento (tempo $t = 0$) até o momento em que as populações se igualam, são descritos por $A(t) = 3^{2t} + 7$ e $B(t) = 18 \cdot 3^{t-2} + 10$, respectivamente. Qual é a população (em milhares) do microrganismo A quando se inicia a competição?

a) 8

d) 16

b) 12

e) 18

c) 13

$$3^{2t} + 7 = 18 \cdot \frac{3^t}{3^2} + 10 \Rightarrow 3^{2t} - 2 \cdot 3^t - 3 = 0 \Rightarrow 3^t = \frac{2 \pm \sqrt{16}}{2} \Rightarrow 3^t = 3 \text{ ou } 3^t = -1$$

Assim, $t = 1 \Rightarrow A(1) = 3^2 + 7 = 16$

AULA 26

AULA DE REVISÃO – LOGARITMOS

Na prática



Atividade 1

(UFRGS 2025) O valor da expressão $\log(2024) - \log(202,4) + \log(20,24) - \log(2,024)$ é:

a) 4 d) -2

b) 2 e) -4

c) 0

$$\log(2024) - \log(202,4) + \log(20,24) - \log(2,024) = \log\left(\frac{2024 \cdot 20,24}{202,4 \cdot 2,024}\right) = \log 100 = 2$$

Atividade 2

(USF 2016) O número de bactérias de uma determinada cultura pode ser modelado utilizando a função $B(t) = 800 \cdot 2^{\frac{t}{40}}$, sendo B o número de bactérias presentes na cultura e t o tempo dado em horas a partir do início da observação. Aproximadamente, quantas horas serão necessárias para observar 5000 bactérias nessa cultura? Considere $\log 2 \cong 0,30$.

a) 10 horas. d) 150 horas.

b) 50 horas. e) 200 horas.

c) 110 horas.

$$B(t) = 5000 \Rightarrow 800 \cdot 2^{\frac{t}{40}} = 5000 \Rightarrow 2^{\frac{t}{40}} = \frac{100}{16} \Rightarrow \log\left(2^{\frac{t}{40}}\right) = \log\left(\frac{100}{16}\right) \Rightarrow \frac{t}{40} \cdot 0,30 = 2 - 1,2$$

Atividade 3

$$\Rightarrow t \cong \frac{0,8 \cdot 40}{0,30} \Rightarrow t \cong 106,67, \text{ isto é, aproximadamente 110 horas.}$$

(UNISC 2022) Numa população de insetos, o número de indivíduos, em função do tempo t (em dias), pode ser dado pela função $N(t) = 500 \cdot e^{0,08t}$.

AULA 27

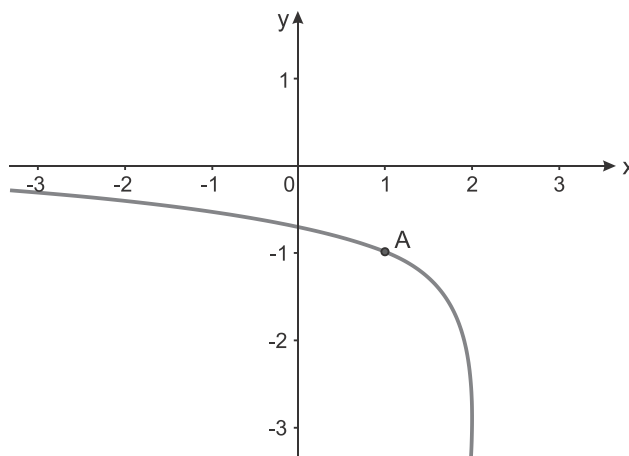
AULA DE REVISÃO – FUNÇÃO LOGARÍTMICA

Na prática



Atividade 1

(UPF 2018) Na figura, está representada parte do gráfico da função f definida por $f(x) = \log(ax + 2) - 1$, com $a \neq 0$ e o ponto $A(1, -1)$ pertencente ao gráfico da função f .



O valor de a é:

- a) 1
- b) 2
- c) -1
- d) -2
- e) -8

$$f(1) = -1 \Rightarrow \log(a \cdot 1 + 2) - 1 = -1 \Rightarrow \log(a + 2) = 0 \Rightarrow a + 2 = 1 \Rightarrow a = -1$$

Atividade 2

(INSPER 2018) Psicólogos educacionais podem utilizar modelos matemáticos para investigar questões relacionadas à memória e retenção da informação. Suponha que

um indivíduo tenha feito um teste e que, depois de t meses e sem rever o assunto do teste, ele tenha feito um novo teste, equivalente ao que havia feito anteriormente. O modelo matemático que descreve situação de normalidade na memória do indivíduo é dado por $y = 82 - 12\log(t + 1)$, sendo y a quantidade de pontos feitos por ele no instante t .

Após t meses da aplicação do teste inicial, a pontuação de um indivíduo no novo teste caiu para 70 pontos. Assim, é correto concluir que esse novo teste ocorreu t meses após o primeiro teste, com t igual a:

a) 8 d) 12

b) 9 e) 15

c) 11

$$70 = 82 - 12\log(t + 1) \Rightarrow \log(t + 1) = 1 \Rightarrow t + 1 = 10 \Rightarrow t = 9$$

Atividade 3

(ESPM 2013) Em 1997 iniciou-se a ocupação de uma fazenda improdutiva no interior do país, dando origem a uma pequena cidade. Estima-se que a população dessa cidade tenha crescido segundo a função

$$P = 0,1 + \log_2(x - 1996)$$

em que P é a população no ano x , em milhares de habitantes.

Considerando $\sqrt{2} \cong 1,4$, podemos concluir que a população dessa cidade atingiu a marca dos 3 600 habitantes em meados do ano:

a) 2002

d) 2007

b) 2004

e) 2011

c) 2005

$$3,6 = 0,1 + \log_2(x - 1996) \Rightarrow \log_2(x - 1996) = 3,5 \Rightarrow x - 1996 = 2^{3,5} \Rightarrow x - 1996 = 2^3 \cdot 2^{0,5} \\ \Rightarrow x - 1996 = 8 \cdot 1,4 \Rightarrow x \cong 2007$$

Atividade 4

(UNICAMP 2025) Atualmente, em substituição à escala Richter, a escala de magnitude e momento, denotada por M_w , é utilizada para estimar a magnitude de todos os grandes terremotos. Para calcular M_w é necessário conhecer o valor do momento sísmico, M_0 , o qual é estimado a partir de registros de sismógrafos. O valor de M_w se relaciona com o valor de M_0 pela fórmula

$$M_w = -10,7 + \frac{2}{3} \cdot \log M_0$$

a) Qual é o menor valor de M_0 para o qual $M_w \geq 0$? Justifique.

b) Em uma dada ocorrência sísmica, verificou-se que o valor de M_w correspondia a $\frac{1}{6}\log M_0$. Nesse caso, quais são os valores de M_0 e M_w ? Justifique.

$$\mathbf{a)} M_w \geq 0 \Rightarrow \frac{2}{3}\log M_0 \geq 10,7 \Rightarrow \log M_0 \geq 16,05 \Rightarrow M_0 \geq 10^{16,05}$$

$$\mathbf{b)} \frac{1}{6}\log M_0 = -10,7 + \frac{2}{3} \cdot \log M_0 \Rightarrow \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)\log M_0 = 10,7 \Rightarrow \log M_0 = 21,4 \Rightarrow M_0 = 10^{21,4}$$

$$M_w = \frac{1}{6} \cdot \log M_0 = \frac{1}{6} \cdot 21,4 \Rightarrow M_w \cong 3,57$$

AULA 28

REVISÃO – FUNÇÃO LOGARÍTMICA

Resumo



Uma função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ é chamada **logarítmica** quando pode ser escrita na forma $f(x) = \log_b x$, com $b \in \mathbb{R}$ tal que $b > 0$ e $b \neq 1$.

São válidas as propriedades:

- a inversa da função logarítmica é a **função exponencial**, pois se $b^x = a \Rightarrow \log_b a = x$;
- o **domínio** de $f(x)$ é dado por $x > 0$;
- a **imagem** de $f(x)$ é o conjunto \mathbb{R} ;
- o **gráfico** de $f(x)$ é crescente se $b > 1$ e decrescente se $0 < b < 1$.

Na prática

Atividade 1

A partir do ano $t = 0$, a população de uma cidade, em milhares de habitantes, é dada pela função $P(t) = 50 \cdot 2^{0,08t}$, em função do tempo t , em anos.

Após quantos anos a população atingirá 150 mil habitantes? Use $\log_2 3 \cong 1,6$.

a) 10

b) 20

c) 30

d) 40

e) 50

$$50 \cdot 2^{0,08t} = 150 \Rightarrow 2^{0,08t} = 3 \Rightarrow \log_2(2^{0,08t}) = \log_2(3) \Rightarrow 0,08t = 1,6 \Rightarrow t = 20$$

Atividade 2

O domínio da função $f(x) = \log_x(3-x)$ é:

a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$.

Base: $x > 0$ e $x \neq 1$

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$.

Logaritmando: $3-x > 0 \Rightarrow x < 3$

c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 0$ e $x \neq 1\}$.

Domínio: $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 3$ e $x \neq 1\}$

d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 3$ e $x \neq 1\}$.

e) $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 3$ e $x \neq 1\}$.

Atividade 3

Uma mistura tem concentração de íons hidrogênio dada por $[H^+] = 2,7 \cdot 10^{-5}$ mol/L.

Aproximando $\log 3 = 0,48$, determine o pH dessa mistura.

a) 1,44

d) 4,56

b) 2,86

e) 5,48

c) 3,74

$$\text{pH} = -\log(2,7 \cdot 10^{-5}) = -\log\left(\frac{3^3 \cdot 10^{-5}}{10}\right) = -3\log 3 - \log 10^{-6} = -1,44 + 6 = 4,56$$

Atividade 4

Uma colônia de bactérias cresce de acordo com a função $N(t) = 5000 \cdot e^{0,2t}$, onde $e \cong 2,718$ é o número de Euler e t é o tempo, em horas.

Em quanto tempo a população atingirá 20000 bactérias? Considere $\ln 2 \cong 0,70$.

a) 4 horas.

d) 7 horas.

b) 5 horas.

e) 8 horas.

c) 6 horas.

$$20\,000 = 5\,000 \cdot e^{0,2t} \Rightarrow e^{0,2t} = 4 \Rightarrow \ln e^{0,2t} = \ln 2^2 \Rightarrow 0,2t = 1,4 \Rightarrow t = 7$$

CADERNO DE EXERCÍCIOS

Língua Portuguesa

Gênero conto

Aula 1

1. O “ritual tão grave” não é apenas sobre enfeites, mas sobre o reconhecimento da narradora de sua condição de mulher.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (FUVEST 2023) O trecho que segue foi extraído do conto “O ritual”, de Clarice Lispector.

Enfeitar-se é um ritual tão grave. A fazenda não é um mero tecido, é matéria de coisa. É a esse estofo que com meu corpo eu dou corpo. Ah, como pode um simples pano ganhar tanta vida? Meus cabelos, hoje lavados e secados ao sol do terraço, estão da seda mais antiga. Bonita? Nem um pouco, mas mulher. Meu segredo ignorado por todos e até pelo espelho: mulher. Brincos? Hesito. Não. Quero a orelha apenas delicada e simples alguma coisa modestamente nua. Hesito mais: riqueza ainda maior seria esconder com os cabelos as orelhas. Mas não resisto: descubro-as, esticando os cabelos para trás. E fica de um feio hierático como o de uma rainha egípcia, com o pescoço alongado e as orelhas incongruentes. Rainha egípcia? Não, sou eu, eu toda ornada como as mulheres bíblicas.

LISPECTOR, C. O ritual. In: **Jornal do Brasil**. 23/11/1968.

De acordo com o texto, a gravidade do ritual de “enfeitar-se” caracteriza-se, de forma mais incisiva, por:

- a) reduzir a narradora a algo material.
- b) realçar a beleza feminina.
- c) criar uma perspectiva distante da realidade.
- d) revelar a mulher em sua essência.
- e) tornar a narradora uma rainha.

2. O texto apresenta dois acontecimentos encadeados: primeiro, a expectativa de futuro e, depois, a ruptura brusca. Essa sucessão cria uma narrativa em sua forma mínima, caracterizando ação e desfecho.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (FUVEST 2024) Leia o texto a seguir.

Uma vida inteira pela frente.
O tiro veio por trás.

MOSCOVICH, C. In: FREIRE, M. (org.). **Os cem menores contos brasileiros do século**.

Embora seja um texto composto por apenas duas linhas, é possível caracterizá-lo como uma narrativa. Nesse texto, essa caracterização deve-se ao fato de que ele apresenta:

- a) adjetivação de tempos.
- b) diálogo entre narradores.
- c) referenciação de espaços.
- d) descrição de personagens.
- e) sequência de ações.

Aula 2

3. Ao cogitar reescrever em terceira pessoa, o narrador demonstra a intenção de se distanciar da própria experiência, como se pudesse tratá-la de fora, sem a carga subjetiva que a primeira pessoa traria.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 (UERJ 2024) A questão refere-se ao livro **Anos de chumbo e outros contos**, de Chico Buarque.

Saudades dela não tenho, nem lembranças pungentes, nada. Quando a relembro, penso num tempo meio que girando em falso, meio que transcorrendo sempre no presente, meio que sendo um gerúndio, por assim dizer. Melhor dizendo, penso nela como um episódio estanque, sem antes nem depois, já destacado de mim. Para mim soaria inverossímil a nossa relação, se eu mesmo não a tivesse registrado neste conto, que talvez reescreva amanhã na terceira pessoa.

BUARQUE, C. **Anos de chumbo e outros contos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2021. p. 149.

No trecho, o narrador considera a possibilidade de reescrever o próprio conto em terceira pessoa. Essa possibilidade de reescritura em terceira pessoa, a partir dos sentimentos do narrador, sugere a necessidade deste em:

- a) relatar suposição.
- b) preservar memória.
- c) marcar afastamento.
- d) questionar realidade.

4 (ENEM 2023)

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 Abrãozinho Buriestém, 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.

4. O narrador mostra como Soropita dava vida à narrativa. O diferencial era o modo singular e cativante de recontar a história. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Nesse trecho do conto, o gosto dos moradores do povoado por ouvir a novela de rádio recontada por Soropita deve-se ao(à):

- a) qualidade do som do rádio.
- b) estabilidade do enredo contado.
- c) ineditismo do capítulo da novela.
- d) jeito singular de falar aos ouvintes.
- e) dificuldade de compreensão da história.

Tópico gramatical: classes gramaticais

Aula 3

1. O texto não é um verbete de dicionário tradicional, mas um texto poético que reflete sobre a própria criação literária e a liberdade dos poetas diante da linguagem.

1 (ENEM 2022)

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

PALAVRA – As gramáticas classificam as palavras em substantivo, adjetivo, verbo, advérbio, conjunção, pronome, numeral, artigo e preposição. Os poetas classificam as palavras pela alma porque gostam de brincar com elas, e para brincar com elas é preciso ter intimidade primeiro. É a alma da palavra que define, explica, ofende ou elogia, se coloca entre o significante e o significado para dizer o que quer, dar sentimento às coisas, fazer sentido. A palavra nuvem chove. A palavra triste chora. A palavra sono dorme. A palavra tempo passa. A palavra fogo queima. A palavra faca corta. A palavra carro corre. A palavra “palavra” diz. O que quer. E nunca desdiz depois. As palavras têm corpo e alma, mas são diferentes das pessoas em vários pontos. As palavras dizem o que querem, está dito, e pronto.

FALCÃO, A. **Pequeno dicionário de palavras ao vento**. São Paulo: Salamandra, 2013. Adaptada.

Esse texto, de Adriana Falcão, que simula um verbete para a palavra “palavra”, constitui-se como um poema porque:

- a) tematiza o fazer poético, como em “Os poetas classificam as palavras pela alma”.
- b) utiliza o recurso expressivo da metáfora, como em “As palavras têm corpo e alma”.
- c) valoriza a gramática da língua, como em “substantivo, adjetivo, verbo, advérbio, conjunção”.
- d) estabelece comparações, como em “As palavras têm corpo e alma, mas são diferentes das pessoas”.
- e) apresenta informações pertinentes acerca do conceito de “palavra”, como em “As gramáticas classificam as palavras”.

2. O anúncio usa expressões avaliativas, como “linda residência”, “maravilhoso jardim” e “amplo espaço gourmet”, que são adjetivos com função apelativa, responsáveis por valorizar o imóvel e convencer o leitor. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (ENEM PPL 2012)

MORUMBI PRÓXIMA AO COL. PIO XII

Linda residência rodeada por maravilhoso jardim com piscina e amplo espaço gourmet.
1 000 m² construídos em 2 000 m² de terreno, 6 suítes.
R\$ 3 200 000. Rua tranquila:
David Pimentel.
Cód. 480067 Morumbi Palácio
Tel.: 3740-5000.

Folha de S.Paulo. Classificados, 27 fev. 2012 .
Adaptada.

Os gêneros textuais nascem emparelhados a necessidades e atividades da vida socio-cultural. Por isso, caracterizam-se por uma função social específica, um contexto de

uso, um objetivo comunicativo e por peculiaridades linguísticas e estruturais que lhes conferem determinado formato. Esse classificado procura convencer o leitor a comprar um imóvel e, para isso, utiliza-se:

- a) da predominância das formas imperativas dos verbos e de abundância de substantivos.
- b)** de uma riqueza de adjetivos que modificam os substantivos, revelando as qualidades do produto.
- c) de uma enumeração de vocábulos, que visam conferir ao texto um efeito de certeza.
- d) do emprego de numerais, quantificando as características e aspectos positivos do produto.
- e) da exposição de opiniões de corretores de imóveis no que se refere à qualidade do produto.

Tópico gramatical: advérbios e locuções adverbiais

Aula 4

1. O poema ironiza os ideais burgueses de casamento. O termo “médio” sugere mediocridade, algo comum e sem brilho. O advérbio “meio” no final reforça a ideia de felicidade apenas parcial, nunca plena.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (ENEM 2012)

O sedutor médio

Vamos juntar
Nossas rendas e
expectativas de vida
querida,
o que me dizes?
Ter 2, 3 filhos
e ser meio felizes?

VERISSIMO, L. F. **Poesia numa hora dessas?!** Rio de Janeiro: Objetiva, 2002.

No poema “O sedutor médio”, é possível reconhecer a presença de posições críticas:

- a) nos três primeiros versos, em que “juntar expectativas de vida” significa que, juntos, os cônjuges poderiam viver mais, o que faz do casamento uma convenção benéfica.
- b)** na mensagem veiculada pelo poema, em que os valores da sociedade são ironizados, o que é acentuado pelo uso do adjetivo “médio” no título e do advérbio “meio” no verso final.

1. O eu lírico mostra como o amor idealizado habitava seus sonhos e como, ao acordar, essa imagem fugia. Sonhar, nesse caso, é uma forma de busca por um mundo ideal, característica marcante do Romantismo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- c) no verso “e ser meio felizes?”, em que “meio” é sinônimo de metade, ou seja, no casamento, apenas um dos cônjuges se sentiria realizado.
- d) nos dois primeiros versos, em que “juntar rendas” indica que o sujeito poético passa por dificuldades financeiras e almeja os rendimentos da mulher.
- e) no título, em que o adjetivo “médio” qualifica o sujeito poético como desinteressante ao sexo oposto e inábil em termos de conquistas amorosas.
- a) construção de frases curtas a fim de conferir dinamicidade ao texto.
- b) presença de advérbios de lugar para indicar a progressão dos fatos.
- c) alternância de tempos do pretérito para ordenar os acontecimentos.
- d) inclusão de enunciados com comentários e avaliações pessoais.
- e) alusão a pessoas marcantes na trajetória de vida do escritor.

2 (ENEM 2015)

Em junho de 2013, embarquei para a Europa a fim de me tratar num sanatório suíço. Escolhi o de Clavadel, perto de Davos-Platz, porque a respeito dele me falara João Luso, que ali passara um inverno com a senhora. Mais tarde vim a saber que antes de existir no lugar um sanatório, lá estivera por algum tempo Antônio Nobre. “Ao cair das folhas”, um de seus mais belos sonetos, talvez o meu predileto, está datado de “Clavadel, outubro de 1895”. Fiquei na Suíça até outubro de 1914.

BANDEIRA, M. **Poesia completa e prosa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1985.

No relato de memórias do autor, entre os recursos usados para organizar a sequência dos eventos narrados, destaca-se a:

2. O autor não apenas informa fatos, mas também se vale de suas impressões e julgamentos. Esse recurso é típico de textos de memória, que misturam narração e reflexão pessoal. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Literatura: Romantismo

Aula 5

1 (FMJ 2017) Leia o poema de Almeida Garrett.

Quando eu sonhava, era assim
Que nos meus sonhos a via;
E era assim que me fugia,
Apenas eu despertava,
Essa imagem fugidia
Que nunca pude alcançar.
Agora que estou desperto,
Agora a vejo fixar...
Para quê? — Quando era vaga,
Uma ideia, um pensamento,
Um raio de estrela incerto
No imenso firmamento,
Uma quimera, um vão sonho,
Eu sonhava — mas vivia:
Prazer não sabia o que era,
Mas dor, não na conhecia...

(Folhas caídas, 2013.)

Uma temática comum à poesia romântica que pode ser percebida no poema é:

- a) a crítica à alienação da literatura tradicional.
- b)** o desejo de fuga da realidade imediata.
- c) a submissão da mulher aos anseios do homem.
- d) a idealização do homem que vive no campo.
- e) a busca de uma identidade nacional autêntica.

2 (UFPR) Alguns dos maiores expoentes da estética romântica em Portugal no século XIX foram:

- a) Castro Alves, Almeida Garrett e Alexandre Herculano.
- b) Cesário Verde, Álvares de Azevedo e Castro Alves.
- c) Eça de Queiroz, Camilo Castelo Branco e Victor Hugo.
- d) Stendhal, Antero de Quental e Fagundes Varela.

2. Almeida Garrett (1799-1854), Alexandre Herculano (1810-1870) e Camilo Castelo Branco (1825-1890) são alguns dos mais importantes e conhecidos autores do Romantismo em Portugal.

- e)** Almeida Garrett, Alexandre Herculano e Camilo Castelo Branco.

Aula 6

3. No Texto II, é possível perceber a expressão sentimental e, portanto, a descrição de estados interiores em: “Este inferno de amar – como eu amo! –/ Quem mo pôs aqui n’alma... quem foi?/ Esta chama que alenta e consome”

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 (PUC MINAS 2014) A questão deve ser respondida com base na leitura do trecho a seguir.

Este inferno de amar – como eu amo! –
 Quem mo pôs aqui n’alma... quem foi?
 Esta chama que alenta e consome,
 Que é a vida – e que a vida destrói –
 Como é que se veio a atear,
 Quando – ai quando se há-de ela apagar?

4. Embora o poema seja árcade, o trecho selecionado mostra um eu lírico refletindo sobre a passagem do tempo, a velhice e o amor, ou seja, dá ênfase à expressão pessoal e sentimental – característica que aproxima o texto da estética romântica.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

GARRETT, Almeida. Este inferno de amar. In: MOISÉS, Massaud. **A literatura portuguesa através dos textos**. São Paulo: Cultrix, 2004, p. 252.

Almeida Garrett é um dos principais nomes do romantismo em Portugal. No de sua autoria, constitui uma importante característica da estética romântica:

- a) a liberdade formal, manifesta no verso livre e na ausência de rimas.
- b) a religiosidade, alegoricamente indicada pelo “inferno de amar”.
- c) a busca pela compreensão racional das contradições do amor.
- d)** a expressão sentimental, voltada para a descrição de estados interiores.

5. A afirmativa I está incorreta, pois o nacionalismo não é marcado por pessimismo, descrença e tédio. Tais características são específicas da segunda geração do Romantismo, também conhecida como geração do mal-do-século ou Ultrarromantismo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 (FMJ 2020 - Adaptada) Para responder à questão, leia o trecho da “Lira XVIII” da obra **Marília de Dirceu**, de Tomás Antônio Gonzaga.

[...]
Assim também serei, minha Marília,
Daqui a poucos anos,
Que o ímpio tempo para todos corre.
Os dentes cairão, e os meus cabelos.
Ah! sentirei os danos,
Que evita só quem morre.

Mas sempre passarei uma velhice
Muito menos penosa.
Não trarei a muleta carregada:
Descansarei o já vergado corpo
Na tua mão piedosa,
Na tua mão nevada.
[...]

(Domício Proença Filho (org.). **A poesia dos inconfidentes**, 2002.)

Uma característica que aproxima esse poema da estética romântica é:

- a) o rigor formal.
- b) a paisagem bucólica.
- c) a contenção lírica.
- d) o engajamento social.
- e) a tonalidade subjetiva.**

Aula 7

5 (UCS 2011) Leia o fragmento de **Noite na taverna**, de Álvares de Azevedo.

— Bem! muito bem! é um toast de respeito!

— Quero que todos se levantem, e com a cabeça descoberta clamem: Ao deus Pã da natureza, aquele que a antiguidade chamou Baco – o filho das coxas de um deus e do amor de uma mulher! e que nós chamamos melhor pelo seu nome – o vinho!

— Ao vinho! ao vinho!
Os copos caíram na mesa.

(ÁLVARES DE AZEVEDO, Manoel Antonio. **Noite na taverna**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1997. p. 12.)

Na relação do fragmento com a obra, considere as seguintes afirmações.

- I Essa obra é caracterizada por pessimismo, descrença e tédio, aspectos que marcam o nacionalismo romântico.
- II Nessa obra, inebriados pelo vinho, os convivas narram contos macabros e devassos, marcando a fase ultrarromântica da literatura brasileira.
- III No contexto histórico e literário do Romantismo, a celebração a Baco sugere uma visão de mundo pagã, que evidencia uma crítica aos valores morais e religiosos da época.

Das afirmativas apresentadas, pode-se dizer que:

- a) apenas I está correta.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas III está correta.
- d) apenas II e III estão corretas.**
- e) I, II e III estão corretas.

6. O trecho evidencia o nacionalismo com o uso de termos no idioma tupi, idealiza a figura indígena e o território brasileiro como um paraíso e mostra Iracema integrada à natureza – características típicas do Romantismo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 (UFMS 2014) O nacionalismo literário do Romantismo brasileiro tem na prosa indianista sua maior expressão. Leia atentamente o excerto seguinte e marque verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa sobre ele.

Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna, e mais longos que seu talhe de palmeira.

O favo da jati não era doce como seu sorriso; nem a baunilha recendia no bosque como seu hálito perfumado.

Mais rápida que a ema selvagem, a morena virgem corria o sertão e as matas do Ipu, onde campeava sua guerreira tribo, da grande nação tabajara. O pé grácil e nu, mal roçando, alisava apenas a verde pelúcia que vestia a terra com as primeiras águas.

ALENCAR, J. de. **Iracema**, 1999, p. 20.

- () O nacionalismo se traduz, nesse trecho, pela escolha do léxico, que incorpora palavras em tupi, por exemplo.
- () Os atributos da protagonista metaforizam o paraíso, traçando um paralelo entre Iracema e a terra que recebe o colonizador.
- () A figura indígena é idealizada, como são idealizados também o espaço e as origens do povo brasileiro ao longo do romance.
- () A caracterização de Iracema assinala sua total integração à natureza.

A sequência correta é:

- a) F – V – V – F.
- b) V – F – F – V.
- c) F – V – F – V.
- d) V – V – V – F.
- e) V – V – V – V.**

Aula 15

7 (ENEM 2022)

A escrava

— Admira-me —, disse uma senhora de sentimentos sinceramente abolicionistas —; faz-me até pasmar como se possa sentir, e expressar sentimentos escravocratas, no presente século, no século dezenove! A moral religiosa e a moral cívica aí se erguem, e falam bem alto esmagando a hidra que envenena a família no mais sagrado santuário seu, e desmoraliza, e avilta a nação inteira! Levantai os olhos ao Gólgota, ou percorrei-os em torno da sociedade, e dizei-me:

— Para que se deu em sacrifício o Homem Deus, que ali exalou seu derradeiro alento? Ah! Então não é verdade que seu sangue era o resgate do homem! É então uma mentira abominável ter esse sangue comprado a liberdade!? E depois, olhai a sociedade... Não vedes o abutre que a corrói constantemente!... Não sentis a desmoralização que a enerva, o cancro que a destrói?

Por qualquer modo que encaremos a escravidão, ela é, e será sempre um grande mal. Dela a decadência

7. A narradora se mostra indignada diante da permanência da mentalidade escravocrata no século XIX, denunciando a contradição entre os valores religiosos e cívicos proclamados e a manutenção da escravidão, vista como “cancro” da sociedade. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

do comércio; porque o comércio e a lavoura caminham de mãos dadas, e o escravo não pode fazer florescer a lavoura; porque o seu trabalho é forçado.

REIS, M. F. **Úrsula e outras obras**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2018.

Inscrito na estética romântica da literatura brasileira, o conto descortina aspectos da realidade nacional no século XIX ao:

- a) revelar a imposição de crenças religiosas a pessoas escravizadas.
- b)** apontar a hipocrisia do discurso conservador na defesa da escravidão.
- c) sugerir práticas de violência física e moral em nome do progresso material.
- d) relacionar o declínio da produção agrícola e comercial a questões raciais.
- e) ironizar o comportamento dos proprietários de terra na exploração do trabalho.

8 (UFRGS 2019) Sobre **Úrsula**, romance de Maria Firmina dos Reis, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as seguintes afirmações.

- () O romance é narrado em primeira pessoa por Úrsula, jovem negra escravizada e depois alforriada por Tancredo, senhor com quem a protagonista se casa.
- () A linguagem apresenta variedade de registro: personagens negras comunicam-se de forma coloquial, personagens brancas adotam a norma culta da língua.

- () O enredo está centrado no amor fracassado entre Úrsula e Tancredo, embora personagens como Túlio e mãe Susana sejam cruciais para o romance, especialmente na definição de seu caráter antiescravista.
- () O escravocrata comendador Fernando P., antagonista de Tancredo na disputa por Úrsula, arrepende-se de seus crimes no final da vida e, recolhido em um convento, transforma-se no frei Luís de Santa Úrsula.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

a) V – F – V – F.

b) V – V – F – F.

c) F – F – V – V.

d) F – V – F – V.

e) V – V – F – V.

8. A obra **Úrsula** é narrada em terceira pessoa, sem distinção explícita de registro linguístico entre personagens, mas explora o amor trágico entre Úrsula e Tancredo e inclui a redenção do antagonista Fernando P. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 16

9 (ENEM 2022)

O número cada vez maior de mulheres letradas e interessadas pela literatura e pelas novelas, muitas divulgadas em capítulos, seções, classificadas comumente como folhetim, alçou a um gênero de ficção corrente já em 1840, fazendo parte do florescimento da literatura nacional brasileira, instigando a formação e a ampliação de um público leitor feminino, ávido por novidades, pelo apelo dos folhetins e “narrativas modernas” que encenavam

“os dramas e os conflitos de uma mulher em processo de transformação patriarcal e provinciana que, progressivamente, começava a se abrir para modernizar seus costumes”. No Segundo Reinado, as mulheres foram se tornando público determinante na construção da literatura e da imprensa nacional. E não apenas público, porquanto crescerá o número de escritoras que colaboram para isso e emergirá uma imprensa feminina, editada, escrita e dirigida por e para mulheres.

ABRANTES, A. Do álbum de família à vitrine impressa: trajetos de retratos (PB, 1920), **Revista Temas em Educação**, n. 24, 2015 . Adaptada.

O registro das atividades descritas associa a inserção da figura feminina nos espaços de leitura e escrita do Segundo Reinado ao(à):

- a) surgimento de novas práticas culturais.
- b) contestação de antigos hábitos masculinos.
- c) valorização de recentes publicações juvenis.
- d) circulação de variados manuais pedagógicos.
- e) aparecimento de diversas editoras comerciais.

9. O texto destaca a ampliação do público leitor feminino, a difusão dos folhetins e a criação de uma imprensa feminina, configurando novas práticas culturais ligadas à leitura, à escrita e à participação ativa das mulheres na literatura e no jornalismo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

10 (ENEM 2024)

10. Os dois textos mostram o engajamento de Chiquinha Gonzaga e Castro Alves em atividades antiescravistas, evidenciado na obra musical e na literatura, respectivamente, ambas em apoio à abolição da escravidão no Brasil.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Texto I

Neta de Tomásia, uma escravizada alforriada, Chiquinha Gonzaga foi uma das primeiras mulheres a se destacar na música popular brasileira. Entre suas obras mais famosas estão a marcha “Ó abre alas”, sucesso nos blocos de Carnaval até hoje, e o tango “Gaúcho”, além de inúmeras peças musicais para teatro e óperas. Chiquinha também teve uma atuação em defesa dos direitos das mulheres e pelo fim da escravatura.

Disponível em: www.uol.com.br. Acesso em: 7 out. 2023. Adaptada.

Texto II

Depois da estreia de sua peça Gonzaga, em 1867, que tem como um de seus núcleos dramáticos dois escravizados, pai e filha, separados há muitos anos, Castro Alves escreve talvez o maior conjunto de poemas antiescravistas do Romantismo brasileiro, publicados em 1883 no livro **Os escravos**, doze anos após a sua morte. Os textos “Vozes d’África” e “Navio negreiro”, por exemplo, publicados em folhetos, já em 1878, tiveram enorme repercussão desde a sua circulação, a ponto de Afrânio Coutinho (um

importante crítico brasileiro) afirmar ter sido Castro Alves, no que diz respeito à poesia antiescravista, um dos primeiros que o Brasil ouviu.

Disponível em: www.uol.com.br. Acesso em: 8 out. 2023. Adaptada.

Os textos indicam a participação de artistas e intelectuais brasileiros em defesa do(a):

- a) ação integralista.
- b) literatura realista.
- c) movimento abolicionista.
- d) política indigenista.
- e) nacionalismo desenvolvimentista.

Literatura comparada: Romantismo e literatura indígena

O trecho destaca que a literatura indígena surge como um mecanismo de transmissão, agora também pela escrita, de saberes e práticas culturais que antes eram preservados apenas pela oralidade.

Aula 8

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (UNICAMP 2021)

Literatura indígena – a voz da ancestralidade

O contador de histórias era o portador do conhecimento e cabia a ele a missão de transmitir às novas gerações o legado cultural dos seus ancestrais. Foi desta forma que parte do conhecimento dos nossos antepassados chegou até nós, fortalecendo em nós o sentido de ser indígena. O indígena brasileiro sempre usou a oralidade para transmitir seus saberes, e agora ele pode usar outras tecnologias como mecanismos de transmissão. Aí está o papel da literatura indígena produzida por escritores indígenas, que nasceram dentro da tradição oral e que podem não viver mais em aldeias, mas que carregam em seu cerne criador um vasto sentido de pertencimento. Esta literatura (...) encontrou nas palavras escritas, transpostas em livros, um meio para também servir de mecanismo para que os não indígenas conheçam um pouco mais da riqueza cultural dos povos originários.”

Tiago Hakiy. “Literatura Indígena – A Voz da Ancestralidade”, em J. Dorrico, L. F. Daner, H. H. S. Correia, F. Danner (orgs.), **Literatura Indígena Contemporânea** criação, crítica e recepção. Porto Alegre: Editora Fi, 2018, p. 37-38. Adaptada.

Segundo o autor, a literatura indígena tem por função:

- a) assegurar que todos os membros dos povos indígenas tenham acesso aos conhecimentos ancestrais de seus povos.
- b) valorizar a produção artística de escritores indígenas e promover o seu reconhecimento nos circuitos literários do país.

- c)** registrar e divulgar, via escrita, saberes e manifestações culturais indígenas outrora expressos apenas pela oralidade.
- d)** garantir que os indígenas que hoje habitam centros urbanos consigam reconhecer o seu pertencimento étnico.
- e)** promover exclusivamente um diálogo intercultural, uma vez que o registro e a divulgação de saberes dos indígenas acontecem oralmente.

2 (FAMEMA 2018 - Adaptada)

Em 2010, cientistas realizaram um experimento especialmente tocante com ratos. Eles trancaram um rato numa gaiola minúscula, colocaram-na dentro de um compartimento maior e deixaram que outro rato vagasse livremente por esse compartimento. O rato engaiolado demonstrou sinais de estresse, o que fez com que o rato solto também demonstrasse sinais de ansiedade e estresse. Na maioria dos casos, o rato solto tentava ajudar seu companheiro aprisionado e, depois de várias tentativas, conseguia abrir a gaiola e libertar o prisioneiro. Os pesquisadores repetiram o experimento, dessa vez pondo um chocolate no compartimento. O rato livre tinha de escolher entre libertar o prisioneiro e ficar com o chocolate só para ele. Muitos ratos preferiram primeiro soltar o companheiro e dividir o chocolate (embora uns poucos tenham mostrado mais egoísmo, provando com isso que alguns ratos são mais maldosos que outros).

Os céticos descartaram essas conclusões, alegando que o rato livre liberta o prisioneiro não por ser movido por empatia, mas simplesmente para parar com os incômodos sinais de estresse apresentados pelo companheiro. Os ratos seriam motivados pelas sensações desagradáveis que sentem e não buscam nada além de exterminá-las. Pode ser. Mas poderíamos dizer o mesmo sobre nós, humanos. Quando dou dinheiro a um mendigo, estou reagindo às sensações desagradáveis que sua visão provoca em mim? Realmente me importo com ele, ou só quero me sentir melhor?

A frase passa para a voz ativa corretamente, mantendo o tempo verbal no futuro do pretérito: "As sensações desagradáveis que sentem motivariam os ratos." corresponde (Homo Deus, 2016.) a "Os ratos seriam motivados pelas sensações desagradáveis que sentem."

Assinale a alternativa que expressa, na voz ativa, o conteúdo da oração "Os ratos seriam motivados pelas sensações desagradáveis que sentem" (2º parágrafo).

- a)** As sensações desagradáveis que sentem motivam os ratos. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*
- b)** As sensações desagradáveis que sentem motivariam os ratos.
- c)** As sensações desagradáveis que sentem motivaram aos ratos.
- d)** Os ratos são motivados pelas sensações desagradáveis que sentem.
- e)** Os ratos teriam sido motivados pelas sensações desagradáveis que sentem.

Literatura indígena

1. A literatura indígena é feita sob o ponto de vista de uma pessoa indígena, escrita por indígenas. Além disso, a literatura comum no Romantismo brasileiro é a indianista.

Aula 9

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 1 (UNICAMP 2022)** O trecho a seguir foi retirado do artigo “Etno-histórias nas escolas brasileiras: um caminho de aproximação com os povos indígenas”. No artigo, os autores distinguem três tipos de literatura:

Literaturas indígenas: produções artístico-literárias criadas por pessoas indígenas. Têm forma e conteúdo diversificados e tratam de questões étnicas (tradições, resistências), subjetivas (sentimentos), identitárias (sentimento de não pertencimento, por exemplo) e/ou sociais (alcoolismo, violência, suicídio).

Literaturas indigenistas: falam sobre os indígenas, sobre seus modos de ser e outros temas relacionados, de forma a dialogar com a luta dos diferentes povos e de favorecer o protagonismo indígena.

Literaturas indianistas: trazem a figura do indígena como o “bom selvagem”, em geral de forma romantizada ou estereotipada, por vezes caracterizando-a como preguiçosa e não civilizada.

Rogério Back, Ana Paula Marques Beato-Canato e Marcel Alvaro de Amorim. **Etno-histórias nas escolas brasileiras:** um caminho de aproximação com os povos indígenas, Gragoatá, Niterói, v.26, n. 56, 2021. Adaptada.

Considerando os três tipos de literatura, as literaturas indígenas são aquelas que:

- a) abordam a vivência do povo indígena, retratando lendas e mitos de sua cultura, mesmo que do ponto de vista de um não índio.
- b) representam o índio como personagem idealizado ou caricato, não condizem com a realidade indígena e são escritas por um não índio.
- c)** tratam de questões indígenas de cultura, identidade, mitos fundadores, além de outros temas, e são escritas por indígenas.
- d) representam o indígena na visão do movimento literário Romantismo, que o vê como herói de acordo com a visão do colonizador.

2 (FGV 2023)

A literatura indígena, na verdade, nunca existiu. Ela não existe, é apenas uma estratégia de luta, um instrumento de libertação, de conscientização. Eu sempre considero que a gente precisou partir para a literatura porque não tinha outros espaços. Estava todo

2. Segundo a autora, a literatura indígena é um instrumento de luta e conscientização; ela atua também como forma de questionar o problema de território que os povos indígenas enfrentam, uma vez que o “território” literário também está sob disputa.

mundo ocupando nossos espaços. Eu vi centenas de pessoas escreverem sobre as lendas indígenas, alterando o conteúdo do texto, o final da história. Escritores que não eram indígenas, que pegavam um mito e alteravam para um texto escrito. Muda tudo. Não pode ser mudado. Aquilo é feito por indígena, alguém tem de defender esse território também.

POTIGUARA, Eliane. **Metade cara, metade máscara**. São Paulo: Global, 2004.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

De acordo com o texto, é correto afirmar que:

- a) a literatura indígena tem voz ativa no processo de interpretar e problematizar os padrões de ordenamento territorial estabelecido e a desreterritorialização contemporânea.
- b) os métodos da historiografia literária baseados na periodização estilística proporcionam ao estudioso da literatura indígena maiores possibilidades de compreensão do mundo.
- c) a revisita dos estudos sobre a literatura indígena da época colonial oferece o maior interesse para a compreensão da cultura brasileira.
- d) os europeus de outras nacionalidades que aqui estiveram também deixaram documentos importantes para a literatura indígena brasileira.
- e) a literatura nativa do período romântico é responsável pela criação da identidade nacional dos indígenas atuais.

Aula 11

3. Segundo a jornalista, a Amazônia, maior floresta tropical do mundo, deve ser defendida por ser um suporte natural de vida.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 3 (UNICAMP 2022 - Adaptada) Em dezembro de 2021, a jornalista Eliane Brum participou da 19ª Festa Literária de Paraty (FLIP). Leia, a seguir, a transcrição de um trecho de sua fala ocorrida na ocasião:

Eu cubro as Amazônias, no plural, há quase 25 anos. Em 2017, me mudo para a Amazônia, para Altamira, que é um dos epicentros da destruição da floresta. Eu vim para cá por defender, junto com várias outras pessoas, que a Amazônia não é periferia [...]; a Amazônia é um dos principais centros desse mundo. Eu entendo que nesse momento em que a gente enfrenta a emergência climática, a sexta extinção em massa de espécies [...], é determinante, é obrigatório que a gente reconheça a legitimidade dos verdadeiros centros do mundo que são os suportes naturais de vida, suportes da natureza, como os oceanos, como as florestas tropicais, sendo a Amazônia a maior de todas elas.

Eliane Brum e Kim Stanley Robinson, **Políticas vegetais**. 02/12/2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Ajl3lyzUy_8.

A autora defende o papel central da Amazônia para:

- a) a manutenção da vida, pois ali é que se encontram as principais fontes de sobrevivência da natureza.
- b) o desenvolvimento urbano, pois é urgente encontrar caminhos que harmonizem tecnologia e natureza.
- c) a criação de centros urbanos sustentáveis, pois assim é possível evitar que surjam áreas de periferia.
- d) a proteção das florestas, pois ela pode dar lugar à emergência de centros periféricos urbanos e rurais.

4. A ideia de supremacia deriva da própria descrição de como os europeus enxergavam outros povos, ou seja, como obscuros e incivilizados.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 (UERJ 2023 – Adaptada)

A ideia de que os brancos europeus podiam sair colonizando o resto do mundo estava sustentada na premissa de que havia uma humanidade esclarecida que precisava ir ao encontro da humanidade obscurecida, trazendo-a para essa luz incrível. Esse chamado para o seio da civilização sempre foi justificado pela noção de que existe um jeito de estar aqui na Terra, uma certa verdade, ou uma concepção de verdade, que guiou muitas das escolhas feitas em diferentes períodos da história. [...]

Como justificar que somos uma humanidade se mais de 70% estão totalmente alienados do mínimo exercício de ser? A modernização jogou essa gente do campo e da floresta para viver em favelas e em periferias, para virar mão de obra em centros urbanos. Essas pessoas foram arrancadas de seus coletivos, de seus lugares de origem, e jogadas nesse liquidificador chamado humanidade. Se as pessoas não tiverem vínculos profundos com sua memória ancestral, com as referências que dão sustentação a uma identidade, vão ficar loucas neste mundo maluco que compartilhamos.

AILTON KRENAK. Adaptado de **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

Em **Ideias para adiar o fim do mundo**, Ailton Krenak questiona o que se convencionou chamar “humanidade”, em especial a partir do século XVI. Esse questionamento deve-se principalmente ao fato de o sentido dessa palavra poder ser associado, na perspectiva de Krenak, à ideia de:

- a) supremacia.
- b) radicalismo.
- c) estagnação.
- d) anacronismo.

Tópico gramatical: acentuação

Aula 10

- 1 (UFPR 2017)** As duas estrofes a seguir iniciam o poema “Y-Juca-Pyrama”, de Gonçalves Dias, publicado em 1851.

No meio das tabas de amenos verdores	São rudes, severos, sedentos de gloria,
Cercadas de troncos – cobertos de flores,	Já prelios incitão, já cantão victoria,
Alteião-se os tectos d’altiva nação;	Já meigos attendem a voz do cantor:
São muitos seus filhos, nos animos fortes,	São todos tymbiras, guerreiros valentes!
Temiveis na guerra, que em densas cohortes	Seu nome la vòa na bocca das gentes,
Assombrão das matas a imensa extensão	Condão de prodigios, de gloria e terror!

Últimos Cantos, Gonçalves Dias

Nesse trecho, o poeta apresenta a tribo dos timbiras. Constatamos, sem dificuldades, que a ortografia da época era, em muitos aspectos, diferente da que usamos atualmente. Tendo isso em vista, considere as seguintes afirmativas:

- 1** As palavras paroxítonas terminadas em ditongo não eram acentuadas naquela época, diferentemente de hoje.
- 2** As formas verbais se alternam entre presente e futuro do presente do indicativo, com a mesma terminação.
- 3** A 3ª pessoa do plural dos verbos do presente do indicativo se diferencia graficamente da forma atual.
- 4** Os monossílabos tônicos perderam o acento na ortografia contemporânea.

Assinale a alternativa correta.

- a)** Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b)** Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c)** Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d)** Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e)** As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

A questão evoca os conhecimentos das regras de acentuação das palavras paroxítonas e as diferentes grafias dos verbos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2. Acentuada por ser hiato: a sequência “i” tônico forma sílaba sozinha (i-das), após ditongo, exigindo acento gráfico.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (FGV 2008) Assinale a alternativa em que a palavra indicada tenha sido acentuada por regra distinta das demais.

- a)** Instituídas. **d)** Judiciário.
b) Transparência. **e)** Ministério.
c) Remuneratório.

Tópico gramatical: paragrafação

Aula 12

1 (UFPR 2011) Numere as frases a seguir, indicando a sequência em que devem ser ordenadas para compor um texto coeso e coerente.

- () Embora essa seja uma característica de municípios pequenos e médios, é observada também em duas capitais: Boa Vista (RR) e Rio Branco (AC).
- () Mesmo levando em conta essas vantagens e reconhecendo a importância das motos para a mobilidade das pessoas, especialistas alertam para o aumento das mortes de motociclistas no país, que saltaram de 725 em 1996 para mais de 8 000 em 2009.
- () O índice se limitava a 26% no começo da década.
- () Essa preferência pela moto como principal meio de transporte em um número tão alto de municípios e mesmo em duas capitais da Região Norte pode ser explicada também pelo preço e facilidade de financiamento, com prestações que às vezes se limitam a 100 reais.
- () Office-boys substituídos por motoboys, jegues por motos, táxis por mototáxis, preferência pela moto como um recurso para escapar de engarrafamentos, ônibus caros, lentos e desconfortáveis.
- () O fenômeno, já observado desde os anos 90, está perto de se tornar predominante: quase metade das cidades brasileiras – 46% – já tem mais motocicletas que carros.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a)** 4 – 2 – 3 – 5 – 1 – 6. **d)** 5 – 4 – 2 – 3 – 6 – 1.
b) 6 – 3 – 5 – 4 – 2 – 1. **e)** 4 – 6 – 3 – 5 – 1 – 2.
c) 6 – 4 – 3 – 5 – 1 – 2.

1. O texto começa com a apresentação do problema. Em seguida, traz dados a respeito dele. Os dados são complementados por uma análise comparativa e histórica. A conjunção “embora” introduz um contraponto sobre esses dados, acrescentando informações geográficas. Outras explicações são apresentadas, tanto geográficas quanto sobre a motivação. Por fim, o texto se encerra com um contraponto.

Leitura: artigo de opinião

Aula 13

1 (ENEM 2022)

1. Uma das características do artigo de opinião é a pouca formalidade do texto, uma vez que é um gênero cujo único compromisso é com a opinião do articulista e a sustentação dessa opinião visa persuadir o leitor. O artigo de opinião é, portanto, pessoal. O emprego de metáforas é um recurso linguístico bastante isento de formalidade e colabora com o tom pessoal desse gênero textual.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Urgência emocional

Se tudo é para ontem, se a vida engata uma primeira e sai em disparada, se não há mais tempo para paradas estratégicas, caímos fatalmente no vício de querer que os amores sejam igualmente resolvidos num átimo de segundo. Temos pressa para ouvir “eu te amo”. Não vemos a hora de que fiquem estabelecidas as regras de convívio: somos namorados, ficantes, casados, amantes? Urgência emocional. Uma cilada. Associamos diversas palavras ao AMOR: paixão, romance, sexo, adrenalina, palpitação. Esquecemos, no entanto, da palavra que viabiliza esse sentimento: “paciência”. Amor sem paciência não vinga. Amor não pode ser mastigado e engolido com emergência, com fome desesperada. É uma refeição que pode durar uma vida.

MEDEIROS, M. Disponível em: <http://porumavidasimples.blogspot.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2017. Adaptado.

Nesse texto de opinião, as marcas linguísticas revelam uma situação distensa e de pouca formalidade, o que se evidencia, por exemplo, pelo(a):

- a) impessoalização ao longo do texto, como em: “se não há mais tempo”
- b) construção de uma atmosfera de urgência, em palavras como: “pressa”
- c) repetição de uma determinada estrutura sintática, como em: “Se tudo é para ontem”
- d) ênfase no emprego da hipérbole, como em: “uma refeição que pode durar uma vida”
- e) emprego de metáforas, como em: “a vida engata uma primeira e sai em disparada”

2. O discurso da jornalista revela sua opinião sobre as mulheres não precisarem se encaixar em determinados padrões e justifica isso usando a si mesma como exemplo: ela é jornalista, mas pode gostar de esportes radicais em geral, não necessariamente o skate

2 (ENEM 2022)

Desse modo, ela busca desconstruir a noção do skate como modalidade estritamente masculina.

A conquista da medalha de prata por Rayssa Leal, no skate street nos Jogos Olímpicos, é exemplo da representatividade feminina no esporte, avalia a âncora do jornal da rede de televisão da CNN. A apresentadora, que também anda de skate, celebrou a vitória da brasileira, que entrou para a história como a atleta mais nova a subir num pódio defendendo o Brasil. “Essa representatividade do esporte nos Jogos faz pensarmos que não temos que ficar nos encaixando em nenhum lugar. Posso gostar de passar notícia e, mesmo assim, gostar de skate, subir montanha, mergulhar, andar

de bike, fazer yoga. Temos que parar de ficar enquadrando as pessoas dentro de regras. A gente vive num padrão no qual a menina ganha boneca, mas por que também não fazer um esporte de aventura? Por que o homem pode se machucar, cair de joelhos, e a menina tem que estar sempre lindinha dentro de um padrão? Acabamos limitando os talentos das pessoas”, afirmou a jornalista, sobre a prática do skate por mulheres.

Disponível em: www.cnnbrasil.com.br. Acesso em: 31 out. 2021. Adaptada.

O discurso da jornalista traz questionamentos sobre a relação da conquista da skatista com a:

- a) conciliação do jornalismo com a prática do skate.
- b) inserção das mulheres na modalidade skate street.
- c)** desconstrução da noção do skate como modalidade masculina.
- d) vanguarda de ser a atleta mais jovem a subir no pódio olímpico.
- e) conquista de medalha nos Jogos Olímpicos de Tóquio.

Leitura: operadores discursivos

Aula 14

1 (ENEM PPL 2020)

Seu nome define seu destino. Será?

“O nome próprio da pessoa marca a sua identidade e a sua experiência social e, por isso, é um dado essencial na sua vida”, diz Francisco Martins, professor do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília e autor do livro **Nome próprio** (Editora UnB). “Mas não dá para dizer que ele conduz a um destino específico. É você quem constrói a sua identidade. Existe um processo de elaboração, em que você toma posse do nome que lhe foi dado. Então, ele pesa, mas não é decisivo.” De acordo com Martins, essa apropriação do nome se dá em várias fases: na infância, quando se desenvolve a identidade sexual; na adolescência, quando a pessoa começa a assinar o nome; no casamento, quando ela adiciona (ou não) o sobrenome do marido ao seu. “O importante é a pessoa tomar posse do nome, e não ficar brigando com ele.”

CHAMARY, J. V.; GIL, M. A. **Knowledge**, jul. 2010.

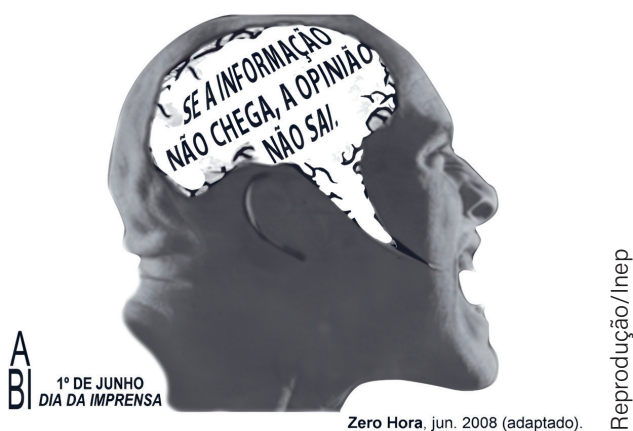
Pronomes funcionam nos textos como elementos de coesão referencial, auxiliando a manutenção do tema abordado. No trecho da reportagem, o vocábulo “nome” é retomado pelo pronome destacado em:

- O pronome “ele” retoma o substantivo “nome”, funcionando como recurso de coesão referencial que evita a repetição direta do termo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
- a) “Seu nome define seu destino”.
 - b) “É você quem constrói a sua identidade”.
 - c) “Existe um processo de elaboração, em que você toma posse do nome [...]”.
 - d) “[...] você toma posse do nome que lhe foi dado”.
 - e) “[...] não ficar brigando com ele”.**

2 (ENEM 2015)

O uso da condicional “se” na propaganda condiciona a formação da opinião do cidadão ao acesso à informação.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



Dia do Músico, do Professor, da Secretária, do Veterinário... Muitas são as datas comemoradas ao longo do ano e elas, ao darem visibilidade a segmentos específicos da sociedade, oportunizam uma reflexão sobre a responsabilidade social desses segmentos. Nesse contexto, está inserida a propaganda da Associação Brasileira de Imprensa (ABI), em que se combinam elementos verbais e não verbais para se abordar a estreita relação entre imprensa, cidadania, informação e opinião.

Sobre essa relação, depreende-se do texto da ABI que:

- a) para a imprensa exercer seu papel social, ela deve transformar opinião em informação.
- b) para a imprensa democratizar a opinião, ela deve selecionar a informação.
- c) para o cidadão expressar sua opinião, ele deve democratizar a informação.
- d) para a imprensa gerar informação, ela deve fundamentar-se em opinião.
- e) para o cidadão formar sua opinião, ele deve ter acesso à informação.**

Tópico gramatical: adjetivos e orações adjetivas

1. O trecho “que não se sentia bem” é uma oração subordinada adjetiva explicativa, pois se refere ao substantivo “Susana”, atribuindo-lhe uma característica.

Aula 17

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (IFPA 2019) Marque a alternativa em que o trecho sublinhado corresponde a uma oração subordinada adjetiva.

- a) Não sei se Padre Bernardino concordará comigo.
- b) Como anoitecesse, recolhi-me um pouco depois e deitei-me.
- c) Susana, que não se sentia bem, estava de cama.
- d) O lavrador revirou os olhos e começou a tremer como se tivesse uma sezão.
- e) É certo que a presença do dono o sossegava um pouco.

2 (IFAL 2014/2 - Adaptada) Leia este texto para responder ao que se pede na questão

Eu queria trazer-te uns versos muito lindos

Eu queria trazer-te uns versos muito lindos
colhidos no mais íntimo de mim...
Suas palavras
seriam as mais simples do mundo,
[5] porém não sei que luz as iluminaria
que terias de fechar teus olhos para as ouvir...
Sim! Uma luz que viria de dentro delas,
como essa que acende inesperadas cores
nas lanternas chinesas de papel!
[10] Trago-te palavras, apenas... e que estão escritas
do lado de fora do papel... Não sei, eu nunca
soube o que dizer-te
e este poema vai morrendo, ardente e puro, ao
vento
[15] da Poesia...
como
uma pobre lanterna que incendiou!

QUINTANA, M. Quintana de bolso. Editora LP&M Pocket, Porto Alegre (RS), 2006, p. 59.

Dos versos abaixo, assinale apenas aquele que não possui uma oração subordinada adjetiva.

- a) Sim! Uma luz que viria de dentro delas, (v. 7).
- b) como essa que acende inesperadas cores (v. 8).
- c) Não sei, eu nunca soube o que dizer-te. (v. 11-12).**
- d) uma pobre lanterna que incendiou! (v. 17).

2. O trecho "o que dizer-te" funciona como objeto direto dos verbos "sei/soube". É uma oração subordinada substantiva objetiva direta. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Leitura: resenha crítica

Aula 18

1. Ao dizer que o sentimento de culpa do protagonista diante de sua preguiça mental é um sinal saudável, vemos o autor da resenha expressar sua opinião, já que "saudável" é o julgamento dele sobre esse sentimento.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (CEFET-MG 2020 Adaptado) Texto para as próximas duas questões:

O nascimento do escritor

Se você tem 14 anos ou 41, O **Fazedor de Velhos** vai tocá-lo do primeiro ao 12º capítulo. A afirmação, aparentemente otimista, se sustenta com facilidade. **O Fazedor de Velhos** pertence a um gênero caro à maioria dentro da história da literatura: a narrativa longa de formação. Quem resiste a ritos de passagem essenciais, como a descoberta do amor e da vocação – direcionando nossa vida –, fixados ficcionalmente numa linguagem plena de emoção e, ao mesmo tempo, tão legítima quanto intensa?

Pedro é o protagonista, com toda a inquietude da idade, apetites da idade, extravios da idade. Entretanto, o perfil dos pais, a mãe professora de literatura, o pai um advogado apaixonado por Shakespeare, incide nessa floração juvenil. E diante de cada revés, banais vezes que ao coração jovem parecem tragédias imensas, a voz dos escritores de que gosta serve-lhe de experiência adicional a orientá-lo frente à derrota. A partir dos livros que lê (passa a novela inteira culpando-se de preguiça mental, o que é um sinal pra lá de saudável, de revelação da autocrítica sempre atenta), toma decisões ou, ao contrário, aumenta mais ainda suas já fundas dúvidas. Dúvidas frequentemente fecundas, que a literatura que ele absorve, quase sem sentir, potencializa. E o torna forte quando mais se sente frágil. Determinado quando mais se sente perdido. Maduro quando mais se sente uma criança.

BENTANCOUR, Paulo. Disponível em: <https://rascunho.com.br/ensaios-e-resenhas/o-nascimento-do-escritor/>. Acesso em: 27 set. 2019.

O autor da resenha expressa uma opinião sobre o enredo do romance em:

- a) "Pedro é o protagonista, com toda a inquietude da idade [...]."

2 (ENEM 2009)

Manuel Bandeira

Filho de engenheiro, Manuel Bandeira foi obrigado a abandonar os estudos de arquitetura por causa da tuberculose. Mas a iminência da morte não marcou de forma lúgubre sua obra, embora em seu humor lírico haja sempre um toque de funda melancolia, e na sua poesia haja sempre um certo toque de morbidez, até no erotismo.

Tradutor de autores como Marcel Proust e William Shakespeare, esse nosso Manuel traduziu mesmo foi a nostalgia do paraíso cotidiano mal idealizado por nós, brasileiros, órfãos de um país imaginário, nossa Cocanha perdida, Pasárgada. Descrever seu retrato em palavras é uma tarefa impossível, depois que ele mesmo já o fez tão bem em versos.

Revista Língua Portuguesa, nº 40, fev. 2009.

A coesão do texto é construída principalmente a partir do(a):

- a) repetição de palavras e expressões que entrelaçam as informações apresentadas no texto.
- b) substituição de palavras por sinônimos como “lúgubre” e “morbidez”, “melancolia” e “nostalgia”.
- c)** emprego de pronomes pessoais, possessivos e demonstrativos: “sua”, “seu”, “esse”, “nosso”, “ele”.
- d) emprego de diversas conjunções subordinativas que articulam as orações e períodos que compõem o texto.
- e) emprego de expressões que indicam sequência, progressividade, como “iminência”, “sempre”, “depois”.

Nesse texto, a coesão é feita majoritariamente de forma referencial, ou seja, fazendo referência a elementos já citados no texto. O recurso mais usado nesse tipo de coesão é o uso de pronomes pessoal, demonstrativo e possessivo, já que é um texto que se refere a uma pessoa e não deseja repetir reiteradamente seu nome.

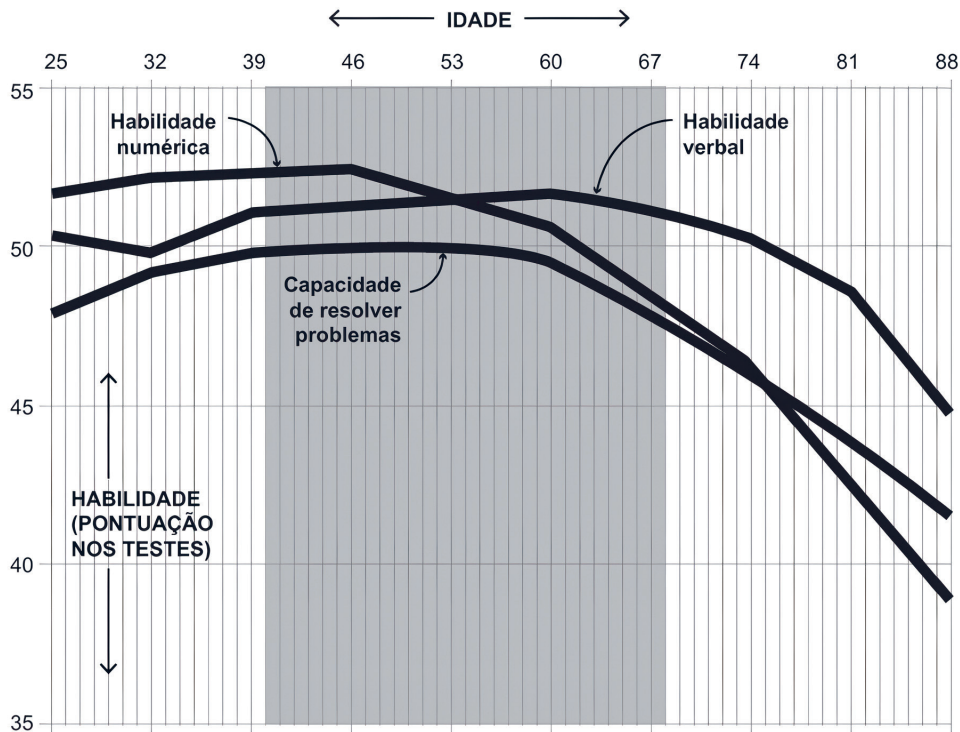
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Leitura: análise de gráficos e tabelas

Aula 20

Observando o gráfico, nota-se que as três habilidades (numérica, verbal e de resolução de problemas) atingem bons níveis nesse intervalo etário, mas a habilidade verbal e a capacidade de resolver problemas permanecem em destaque entre os 40 e os 60 anos, mantendo-se estáveis antes de iniciarem uma queda mais acentuada após os 60. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (ENEM 2012 - 2ª aplicação)



BUSCATO, M.; SEGADILHA, B.; PEROSA, T. Disponível em: www.revistaepoca.globo.com. Acesso em: 28 fev. 2012.

Em variados momentos de nossa vida, precisamos interpretar as diferentes linguagens dos sistemas de comunicação. O gráfico é um desses sistemas, que, no caso apresentado, indica que as habilidades associadas à inteligência humana variam de acordo com a idade. Considerando essa informação, constata-se que:

- a) as habilidades verbal e de resolução de problemas destacam-se entre 40 e 60 anos.
- b) a habilidade numérica diminui consideravelmente entre 20 e 40 anos.
- c) a habilidade de resolução de problemas piora consideravelmente a partir dos 30 anos.
- d) as habilidades humanas, em geral, declinam consideravelmente a partir dos 40 anos.
- e) a habilidade numérica melhora muito na faixa etária entre 60 e 80 anos.

O gráfico expõe o crescente número de casamentos e o aumento da população ativa com mais de 60 anos no mercado de trabalho. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (ENEM 2013)

Casados e independentes

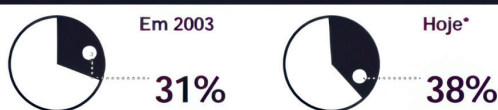
Um novo levantamento do IBGE mostra que o número de casamentos entre pessoas na faixa dos 60 anos cresce, desde 2003, a um ritmo 60% maior que o observado na população brasileira como um todo...

Aumento no número de casamentos (entre 2003 e 2008)



...e um fator determinante é que cada vez mais pessoas nessa idade estão no mercado de trabalho, o que lhes garante a independência financeira necessária para o matrimônio.

População com mais de 60 anos no mercado de trabalho



Fontes: IBGE e Organização Internacional do Trabalho (OIT)
* Com base no último dado disponível, de 2008

Veja, São Paulo, 21 abr. 2010 (adaptado).

Os gráficos expõem dados estatísticos por meio de linguagem verbal e não verbal. No texto, o uso desse recurso:

- a) exemplifica o aumento da expectativa de vida da população.
- b) explica o crescimento da confiança na instituição do casamento.
- c) mostra que a população brasileira aumentou nos últimos cinco anos.
- d) indica que as taxas de casamento e emprego cresceram na mesma proporção.
- e) sintetiza o crescente número de casamentos e de ocupação no mercado de trabalho.

Tópico gramatical: citações direta e indireta

Aula 22

O texto apresenta uma sequência de instruções no modo imperativo, mas o objetivo não é obrigar, e sim orientar o estudante sobre boas práticas acadêmicas. Cada tópico explica o que deve ser feito para evitar o plágio e assegurar o respeito à autoria, portanto a função do texto é essencialmente instrucional e formativa.

1 (UFJF 2022 – Adaptada) Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Como evitar o plágio acadêmico?

Para evitar o plágio acadêmico:

Faça citação direta: ao copiar um trecho e/ou parágrafo de uma obra, faça a citação direta, informe o sobrenome do autor, ano da publicação e a página de onde a informação foi retirada. Não se esqueça de fazer a referência completa no final do trabalho.

Faça citação indireta: ao escrever com suas palavras as ideias de autores consultados, não se esqueça de mencionar o sobrenome do autor e o ano de publicação. Faça a referência completa ao fim do trabalho.

Informe a fonte de imagens, gráficos, tabelas e outros elementos visuais que não foram elaborados por você.

Use gerenciadores de referência: tanto o Mendeley quanto o Zotero são ótimas ferramentas para facilitar a organização dos textos lidos. Inclua notas, citações e,

obviamente, a referência completa do texto. Assim, é mais fácil se organizar e saber de qual material foi retirada a informação, ideia ou conceito usado no texto acadêmico.

Disponível em <https://www.ufrgs.br/bibeng/plagio-academico-o-que-e-como-evitar/>. Acesso em 4 nov. 2021.

Considerando os aspectos linguístico-discursivos que orientaram a escrita do texto anterior, assinale a alternativa correta.

- a) A escolha do mesmo modo verbal – no caso em questão, do imperativo – deixou a estrutura dos tópicos desnecessariamente repetitiva. Uma solução adequada seria intercalar o infinitivo com o imperativo.
- b) O alerta de referência completa ao final do trabalho, nos dois primeiros tópicos, é uma orientação complementar e permite a inferência de que as citações direta e indireta são suficientes para uma referenciação satisfatória.
- c) Os tópicos que formam a seção indicam um conjunto de ações, cuja sequência deve ser seguida na ordem em que se encontra para que as instruções sejam válidas e tenham o efeito pretendido.
- d)** Os tópicos que compõem a seção expressam instruções que, se corretamente seguidas, permitirão ao estudante dar os devidos créditos de autoria por meio de citação e referenciação.
- e) Os verbos que iniciam cada tópico estão no imperativo, modo verbal que, nesse contexto, tem como objetivo obrigar os estudantes a evitar o plágio acadêmico.

2 (ENEM 2018)

Farejador de Plágio: uma ferramenta contra a cópia ilegal

No mundo acadêmico ou nos veículos de comunicação, as cópias ilegais podem surgir de diversas maneiras, sendo integrais, parciais ou paráfrases. Para ajudar a combater esse crime, o professor Maximiliano Zambonato Pezzin, engenheiro de computação, desenvolveu junto com os seus alunos o programa Farejador de Plágio.

O programa é capaz de detectar: trechos contínuos e fragmentados, frases soltas, partes de textos reorganizadas, frases reescritas, mudanças na ordem dos períodos e erros fonéticos e sintáticos.

Mas como o programa realmente funciona? Considerando o texto como uma sequência de palavras, a ferramenta analisa e busca trecho por trecho nos sites de busca, assim como um professor desconfiado de um aluno faria. A diferença é que o programa permite que se pesquise em vários buscadores, gerando assim muito mais resultados.

Disponível em: <http://reporterunesp.jor.br>. Acesso em: 19 mar. 2018.

Segundo o texto, a ferramenta Farejador de Plágio alcança seu objetivo por meio da:

- a) seleção de cópias integrais.
- b) busca em sites especializados.
- c) simulação da atividade docente.
- d)** comparação de padrões estruturais.
- e) identificação de sequência de fonemas.

No último parágrafo, o autor do artigo expõe a estratégia de busca para identificar o plágio: “a ferramenta analisa e busca trecho por trecho nos sites de busca”, ou seja, faz uma comparação dos textos por meio de padrões estruturais. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: colocação pronominal

Aula 24

O uso da mesóclise se faz presente em “tê-la-ia encontrado”, pois o verbo está flexionado no futuro do pretérito, acompanhado de um pronome pessoal oblíquo átono inserido no meio do verbo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 1** (ENEM 2012) A colocação pronominal é a posição que os pronomes pessoais oblíquos átonos ocupam na frase em relação ao verbo a que se referem. São pronomes oblíquos átonos: me, te, se, o, os, a, as, lhe, lhes, nos e vos. Esses pronomes podem assumir três posições na oração em relação ao verbo. Próclise, quando o pronome é colocado antes do verbo, devido a partículas atrativas, como o pronome relativo. Ênclise, quando o pronome é colocado depois do verbo, o que acontece quando este estiver no imperativo afirmativo ou no infinitivo impessoal regido pela preposição “a” ou quando o verbo estiver no gerúndio. Mesóclise, usada quando o verbo estiver flexionado no futuro do presente ou no futuro do pretérito.

A mesóclise é um tipo de colocação pronominal raro no uso coloquial da língua portuguesa. No entanto, ainda é encontrada em contextos mais formais, como se observa em:

- a) Não lhe negou que era um improviso.
- b) Faz muito tempo que lhe falei essas coisas.
- c) Nunca um homem se achou em mais apertado lance.
- d)** Referia-se à D. Evarista ou tê-la-ia encontrado em algum outro autor?
- e) Acabou de chegar dizendo-lhe que precisava retornar ao serviço imediatamente.

2 (ENEM 2000) O uso do pronome átono no início das frases é destacado por um poeta e por um gramático nos textos abaixo.

Pronominais

Dê-me um cigarro
Diz a gramática
Do professor e do aluno
E do mulato sabido
Mas o bom negro e o bom branco
Da Nação Brasileira
Dizem todos os dias
Deixa disso camarada
Me dá um cigarro.

Os autores relativizam a regra, pois admitem que, em determinadas situações, é possível não obedecê-la. Ambos não criticam a regra, apenas descrevem situações em que ocorrem as exceções, observadas, principalmente, na linguagem informal.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

ANDRADE, Oswald de. Seleção de textos. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

Iniciar a frase com pronome átono só é lícito na conversação familiar, despreocupada, ou na língua escrita quando se deseja reproduzir a fala dos personagens [...].

(CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. São Paulo: Nacional, 1980.)

Comparando a explicação dada pelos autores sobre essa regra, pode-se afirmar que ambos:

- a) condenam essa regra gramatical.
- b) acreditam que apenas os esclarecidos sabem essa regra.
- c) criticam a presença de regras na gramática.
- d) afirmam que não há regras para uso de pronomes.
- e) relativizam essa regra gramatical.**

3. Para identificar o ponto de referência do pronome, é necessário buscar um trecho um pouco maior: "Era preciso uma padronização. Foi a Inglaterra o primeiro país a adotá-la". Note

que as palavras femininas mais próximas ao verbo "adotar" são Inglaterra e padronização. No caso, Inglaterra é o sujeito da oração e "la" é o pronome objeto que, no caso, substitui o substantivo "padronização", ou seja, aquilo que a Inglaterra adotou.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 (UNIFOR 2023)

Hora universal

No início, até mesmo os relógios mecânicos eram acertados pelo tempo fornecido pelos relógios de Sol. A hora comum, no entanto, aquela usada em nosso cotidiano, não se baseia inteiramente no Sol. A velocidade da Terra em seu movimento de translação não é constante, e por isso a duração dos dias solares é desigual.

[...] Apenas por praticidade, começamos a contar o dia solar médio quando o Sol médio atinge a chamada culminação inferior. Em outras palavras, quando é meia-noite.

Progresso e hora certa

Mas, afinal, a diferença entre o tempo solar verdadeiro e aquele produzido pelo Sol médio não passa de 17 minutos. Uma defasagem que foi imperceptível para o dia a dia da humanidade durante muitos séculos. Até que, nas primeiras décadas do século XIX, surgiram as estradas de ferro.

[...] E para resolver (parcialmente problema dos horários surgiram as horas nacionais. Porém, cada país tinha a sua – e isso não ajudava muito. Era preciso uma padronização. Foi a Inglaterra o primeiro país a adotá-la (embora Estados Unidos e Canadá disputem até hoje essa primazia). Mas não foi nada fácil. Política, religião e orgulho nacional puseram de lado argumentos científicos, numa disputa que envolveu até mesmo o Brasil.

Costa, J. R. V. Hora Universal. Astronomia no Zênite, maio 2005.
Disponível em: <https://www.zenite.nu/hora-universal>. Acesso em: 10 out. 2022.

Em “Foi a Inglaterra o primeiro país a adotá-la”, o pronome destacado refere-se:

- a) à hora comum.
- b) à velocidade da Terra.
- c) a uma defasagem que foi imperceptível para o dia a dia da humanidade.
- d) a uma padronização dos horários.**
- e) à diferença entre o tempo solar verdadeiro e aquele produzido pelo Sol médio.

Gênero crônica

Aula 25

No último parágrafo, o autor elabora o seguinte argumento: “O projeto tecnológico de eliminação do pai vai longe demais no caminho da quebra de padrões”. De forma irônica, coloca seu ponto de vista a respeito da exclusão de pais do processo de “fabricação” de bebês.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 1** (UNESP 2013 - Adaptada) A questão a seguir toma por base uma passagem da crônica “O pai, hoje e amanhã”, de Carlos Drummond de Andrade (1902-1987).

A civilização industrial, entidade abstrata, nem por isso menos poderosa, encomendou à ciência aplicada a execução de um projeto extremamente concreto: a fabricação do ser humano sem pais. A ciência aplicada faz o possível para aviar a encomenda a médio prazo. Já venceu a primeira etapa, com a inseminação artificial, que, de um lado, acelera a produtividade dos rebanhos (resultado econômico) e, de outro, anestesia o sentimento filial (resultado moral).

O ser humano concebido por esse processo tanto pode considerar-se filho de dois pais como de nenhum. Em fase mais evoluída, o chamado bebê de proveta dispensará a incubação em ventre materno, desenvolvendo-se sob condições artificiais plenamente satisfatórias. Nenhum vínculo de memória, gratidão, amor, interesse, costume – direi mesmo: de ressentimento ou ódio – o ligará a qualquer pessoa responsável por seu aparecimento. O sêmen, anônimo, obtido por masturbação profissional e recolhido ao banco especializado, por sua vez cederá lugar ao gerador sintético, extraído de recursos da natureza vegetal e mineral. Estará abolida, assim, qualquer participação consciente do homem e da mulher no preparo e formação de uma unidade humana. Esta será produzida sob critérios políticos e econômicos tecnicamente estabelecidos, que excluem a inútil e mesmo perturbadora intromissão do casal. Pai? Mito do passado.

Aparentemente, tal projeto parece coincidir com a tendência, acentuada nos últimos anos, de se contestar a figura tradicional do pai. Eliminando-se a presença incômoda, ter-se-ia realizado o ideal de inúmeros jovens que se revoltam contra ela – o pai de família e o pai social, o governo, a lei – e aspiram à vida isenta de compromissos com valores do passado. Julgo ilusória esta interpretação. O projeto tecnológico de eliminação do pai vai longe demais no caminho da quebra de padrões. A meu ver, a insubmissão dos filhos aos pais é fenômeno que envolve novo conceito de relações, e não ruptura de relações.

(De notícias e não notícias faz-se a crônica, 1975.)

Com ironia e fingida concordância, o cronista afirma que o resultado final do projeto encomendado à ciência aplicada será:

- a)** a prova de que a ciência é mais poderosa que qualquer divindade.
- b)** o monopólio genético, com um só país produzindo a população.
- c)** a eliminação das diferenças culturais no planeta.
- d)** a exclusão dos pais na geração de bebês.
- e)** a criação de andróides, que substituirão os seres humanos.

2 (ENEM 2022)

2. A autora reconhece que, ao escrever para o jornal, precisa adaptar-se ao formato breve e cotidiano da crônica, diferente da profundidade e extensão de um romance. Ela se questiona sobre a necessidade de “fazer passar uns minutos de leitura”, o que evidencia a brevidade típica do gênero.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Ser cronista

Sei que não sou, mas tenho meditado ligeiramente no assunto.

Crônica é um relato? É uma conversa? É um resumo de um estado de espírito? Não sei, pois antes de começar a escrever para o Jornal do Brasil, eu só tinha escrito romances e contos.

E também sem perceber, à medida que escrevia para aqui, ia me tornando pessoal demais, correndo o risco de em breve publicar minha vida passada e presente, o que não pretendo. Outra coisa notei: basta eu saber que estou escrevendo para o jornal, isto é, para algo aberto facilmente por todo o mundo, e não para um livro, que só é aberto por quem realmente quer, para que, sem mesmo sentir, o modo de escrever se transforme. Não é que me desagrade mudar, pelo contrário. Mas queria que fossem mudanças mais profundas e interiores que não viessem a se refletir no escrever. Mas mudar só porque isso é uma coluna ou uma crônica? Ser mais leve só porque o leitor assim o quer? Divertir? Fazer passar uns minutos de leitura? E outra coisa: nos meus livros quero profundamente a comunicação profunda comigo e com o leitor. Aqui no jornal apenas falo com o leitor e agrada-me que ele fique agradado. Vou dizer a verdade: não estou contente.

LISPECTOR, C. In: **A descoberta do mundo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

No texto, ao refletir sobre a atividade de cronista, a autora questiona características do gênero crônica, como:

- a) relação distanciada entre os interlocutores.
- b) articulação de vários núcleos narrativos.
- c) brevidade no tratamento da temática.**
- d) descrição minuciosa dos personagens.
- e) público leitor exclusivo.

Tópico gramatical: pronomes demonstrativos

Aula 26

1 (ENEM 2019)

No último parágrafo, o artigo definido “as” se refere às meninas anteriormente mencionadas no texto, ou seja, já conhecidas pelo leitor. O súbito retorno ao pronome demonstrativo “essas” e a introdução de um novo ponto de referência, mulheres (em vez de retomar meninas), marca a intensidade do evento traumático como divisor de águas entre as banalidades da vida de menina e a dureza da vida de mulher. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

As alegres meninas que passam na rua, com suas pastas escolares, às vezes com seus namorados. As alegres meninas que estão sempre rindo, comentando o besouro que entrou na classe e pousou no vestido da professora; essas meninas; essas coisas sem importância.

O uniforme as despersonaliza, mas o riso de cada uma as diferencia. Riem alto, riem musical, riem desafinado, riem sem motivo; riem.

Hoje de manhã estavam sérias, era como se nunca mais voltassem a rir e falar coisas sem importância. Faltava uma delas. O jornal dera notícia do crime. O corpo da menina encontrado naquelas condições, em lugar ermo. A selvageria de um tempo que não deixa mais rir.

As alegres meninas, agora sérias, tornaram-se adultas de uma hora para outra; essas mulheres.

ANDRADE, C. D. *Essas meninas*. **Contos plausíveis**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1985.

No texto, há recorrência do emprego do artigo “as” e do pronome “essas”. No último parágrafo, esse recurso linguístico contribui para:

- a) intensificar a ideia do súbito amadurecimento.
- b) indicar a falta de identidade típica da adolescência.
- c) organizar a sequência temporal dos fatos narrados.
- d) complementar a descrição do acontecimento trágico.
- e) expressar a banalidade dos assuntos tratados na escola.

2. “Este livro”: o pronome “este” se refere a algo próximo do narrador, no caso, o próprio livro que ele está escrevendo. Ele está sendo apresentado como algo presente, palpável, com o qual o narrador está diretamente interagindo.

“Esse mundo”: o pronome “esse” se refere a algo mais distante, menos próximo do narrador, no caso, ao mundo exterior ao livro. Ele representa um lugar para onde as ideias do livro são enviadas, um espaço distante e abstrato. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (FUVEST 1999)

O senão do livro

Começo a arrepender-me deste livro. Não que ele me canse; eu não tenho que fazer; e, realmente, expedir alguns magros capítulos para esse mundo sempre é tarefa que distrai um pouco da eternidade. Mas o livro é enfadonho, cheira a sepulcro, traz certa contração cadavérica; vício grave, e aliás ínfimo, porque o maior defeito deste livro és tu, leitor. Tu tens pressa de envelhecer, e o livro anda devagar; tu amas a narração direita e nutrida, o estilo regular e fluente, e este livro e o meu estilo são como os ébrios, guinam à direita e à esquerda, andam e param, resmungam, urram, gargalham, ameaçam o céu, escorregam e caem...

(Machado de Assis, **Memórias póstumas de Brás Cubas**)

O emprego dos pronomes este e esse, no início do texto:

- a) tem a finalidade de distinguir entre o que já se mencionou (mundo) e o que se vai mencionar (livro).
- b) marca a oposição entre o concreto (mundo real) e o abstrato (mundo da ficção).
- c) faz uma distinção decorrente da diferença entre a posição do narrador e a do leitor.
- d) é consequência da oposição entre passado (livro) e presente (mundo).
- e) é indiferente; assim como hoje, esses pronomes não têm valor distintivo.

CADERNO DE EXERCÍCIOS

Matemática

Funções exponenciais

Aula 2

1 Qual das funções a seguir é exponencial?

a) $f(x) = x^2 - 5x + 6$

b) $f(x) = 3x + 2$ Uma função é denominada exponencial quando tem o formato $f(x) = a^x$, para $a > 0$ e $a \neq 1$.

c) $f(x) = \sqrt{3x}$

d) $f(x) = 3^2 + 5x$

e) $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x}$

2 Seja $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. O que acontece com os valores da função quando o valor de x aumenta?

a) A função cresce indefinidamente, mas de modo limitado.

b) A função decresce e sua imagem se aproxima de 0.

c) A função permanece constante.

d) A função cresce e se aproxima de infinito.

e) A função é oscilante, aumentando e diminuindo alternadamente.

3 Um determinado tipo de bactéria sofre duplicação a cada hora. Se no início havia 100 bactérias desse tipo, quantas existirão após 3 horas?

Quanto maiores os valores de x , menores são os valores de $f(x)$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item

a) 200

b) 300

c) 400

d) 800

e) 1 600

O total de bactérias sofre três duplicações, portanto há $100 \cdot 2^3 = 800$ bactérias após 3 horas.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 3

4 Algumas semanas depois do início de um surto viral em uma cidade, foram registrados os seguintes casos de contaminação:

Semana	Pessoas contaminadas
0	10
1	30
2	90
3	270
4	810

Qual função poderia representar o total de pessoas contaminadas por essa doença n semanas após o início do surto viral?

- a) $f(n) = 10 \cdot 3^n$ A cada semana o total de infectados triplica, resultando em $10 \cdot 3^n$ infectados em n semanas.
- b) $f(n) = 3 \cdot 10^n$
- c) $f(n) = 10 \cdot 2^n$ Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
- d) $f(n) = 3 \cdot 3^n$

5 A população de uma cidade cresce de acordo com a função $P(t) = 50 \cdot 1,2^t$, em que t é o número de décadas após o início da contagem e $P(t)$ é dado em milhares de habitantes. Qual será a população após 30 anos?

- a) 72 mil habitantes.
- b) 80 mil habitantes.
- c) 86,4 mil habitantes.**
- d) 100 mil habitantes.
- e) 120 mil habitantes.

Como o período de 30 anos equivale a 3 décadas, tem-se $P(3) = 50 \cdot 1,2^3$.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 Um isótopo radioativo tem meia-vida de 10 horas. Se a massa inicial é de 80 g, quanto restará após 20 horas?

- a) 60 g.
- c) 20 g.**
- e) 5 g.
- b) 40 g.
- d) 10 g.

O isótopo passa por dois períodos de meia-vida, portanto, sua massa é dividida por 2^2 . Restam, portanto, 20 g.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

7 Um medicamento tem meia-vida de 8 horas no corpo humano. Se um paciente ingerir 500 mg desse medicamento, qual das relações a seguir modela a quantidade de medicação restante em seu corpo após t horas?

a) $m(t) = 500 \cdot 2^{-t}$

A função de decaimento para uma meia-vida $\lambda = 8$ horas é dada por

$$m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{\lambda}}$$

b) $m(t) = 2 \cdot 500^{-t}$

$$m(t) = 500 \cdot 2^{-\frac{t}{8}}$$

c) $m(t) = 500 \cdot 2^{-\frac{t}{8}}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) $m(t) = 500^{-\frac{t}{8}}$

e) $m(t) = 500 - 2 \cdot \frac{t}{8}$

8 (UERJ 2024) Um surto de gripe em uma escola teve início com apenas um aluno. O número total y de alunos infectados pelo vírus da gripe, até x horas depois do momento inicial da contaminação, é dado aproximadamente pela equação $y = 46 - k \cdot 3^{-0,1x}$, em que $0 \leq x < 20$ é uma constante positiva.

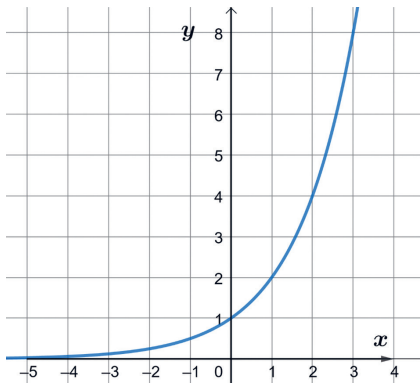
Observando que o surto teve início com $y = 1$, calcule o valor de k e, também, em quantas horas, exatamente, 31 alunos foram contaminados.

Tem-se $k = 45$ e 10 horas para que 31 alunos fossem contaminados. A partir de $x = 0$ e $y = 1$, encontra-se $k = 45$. Fazendo $y = 31$, encontra-se $x = 10$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 5

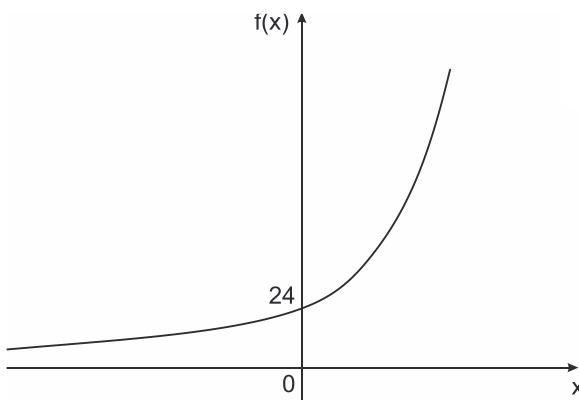
- 9** O gráfico a seguir representa uma função exponencial $f(x)$.



Sobre ele, responda:

- a) 1.
 b) Crescente.
 c) 4.
 d) $x = 3$.
- Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
- a)** O gráfico intercepta o eixo y em qual valor?
b) Observando o comportamento do gráfico, essa função é crescente ou decrescente?
c) Qual o valor de $f(2)$?
d) Para que valor de x temos $f(x)=8$?

- 10** (FAMEMA 2024) Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função exponencial, dada por $f(x) = k \cdot 2^{2x+3}$, com k sendo uma constante real. Um esboço do gráfico dessa função no plano cartesiano de eixos ortogonais está representado a seguir.



Fazendo $f(x) = k \cdot b^x$ e calculando $f(1) = 120$ e $f(3) = 480$, encontra-se $f(x) = 60 \cdot 2^x$, obtendo-se $f(2) = 60 \cdot 2^2 = 240$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

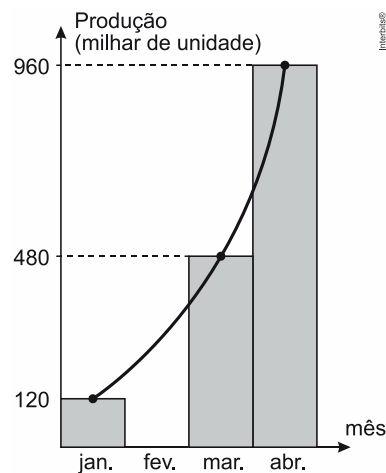
Sabendo que 24 representa o intersepto do gráfico de $f(x)$ com o eixo das ordenadas, o valor de k é igual a

- a) 4
 b) 1,5
 c) 1,8
 d) 3,5
 e) 3

$K = 3$. É necessário observar o valor de $f(0)$ no gráfico apresentado.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 11** (ENEM PPL 2021) O gráfico informa a produção registrada por uma indústria nos meses de janeiro, março e abril.



Por problemas logísticos, não foi feito o levantamento sobre a produção no mês de fevereiro. Entretanto, as informações dos outros três meses sugerem que a produção nesse quadrimestre cresceu exponencialmente, conforme aponta a curva de tendência traçada no gráfico.

Assumindo a premissa de que o crescimento nesse período foi exponencial, pode-se inferir que a produção dessa indústria no mês de fevereiro, em milhar de unidade, foi:

- a) 0
 b) 120
 c) 240
 d) 300
 e) 400

Aula 6

- 14 (UNESP 2013) A revista *Pesquisa Fapesp*, na edição de novembro de 2012, publicou o artigo intitulado "Conhecimento Livre", que trata dos repositórios de artigos científicos disponibilizados gratuitamente aos interessados, por meio eletrônico. Nesse artigo, há um gráfico que mostra o crescimento do número dos repositórios institucionais no mundo, entre os anos de 1991 e 2011.



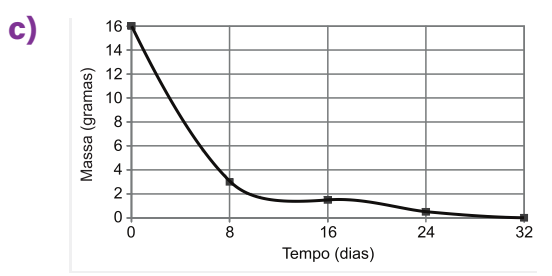
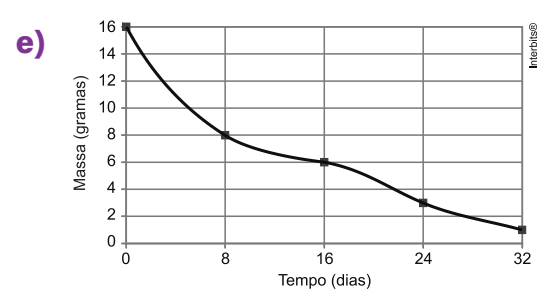
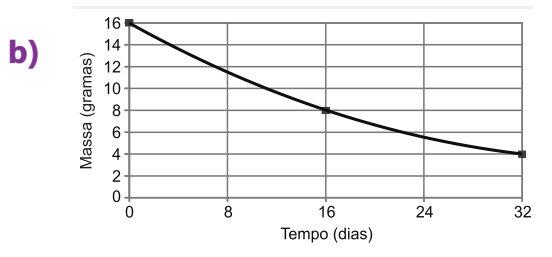
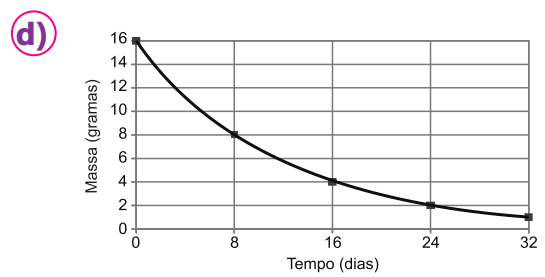
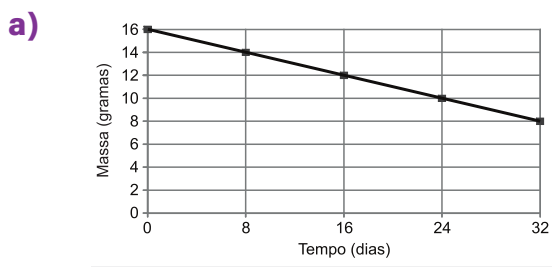
Observando o gráfico, pode-se afirmar que, no período analisado, o crescimento do número de repositórios institucionais no mundo foi, aproximadamente:

- a) exponencial.
- b) linear.
- c) logarítmico.
- d) senoidal.
- e) nulo.

O gráfico tem formato similar ao de $f(x) = a^x$, com $a > 1$. O crescimento foi, portanto, aproximadamente exponencial.

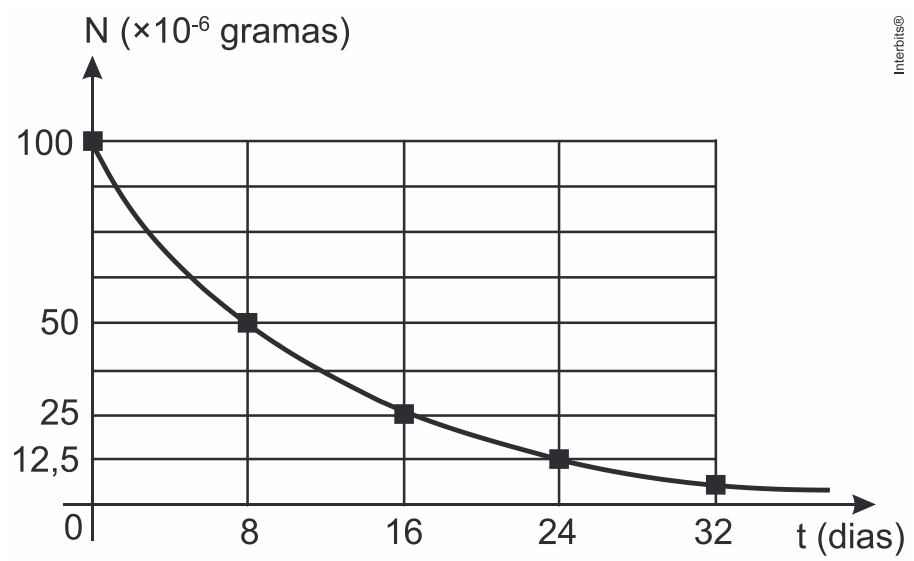
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 15 (UFG 2014) No acidente ocorrido na usina nuclear de Fukushima, no Japão, houve a liberação do iodo Radioativo 131 nas águas do Oceano Pacífico. Sabendo que a meia-vida do isótopo do iodo Radioativo 131 é de 8 dias, o gráfico que representa a curva de decaimento para uma amostra de 16 gramas do isótopo $^{131}_{53}\text{I}$ é:



A cada 8 dias, a massa é reduzida em 50%, em um decaimento exponencial. A sequência de massas deve estar nos pontos (0, 16), (8, 8), (16, 4), (24, 2) e (32, 1).
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

16 (PUCRS 2018 - Adaptada) O iodo 131, por exemplo, é um radioisótopo utilizado no tratamento de hipertireoidismo. O gráfico a seguir representa a massa residual de iodo 131 (N) presente em uma amostra em função do tempo (t).



A função que melhor descreve a massa residual de iodo 131 presente na amostra, em função do tempo, é $N(t) = N_0 \cdot 2^{kt}$, em que:

a) $N_0 > 0$ e $k > 0$

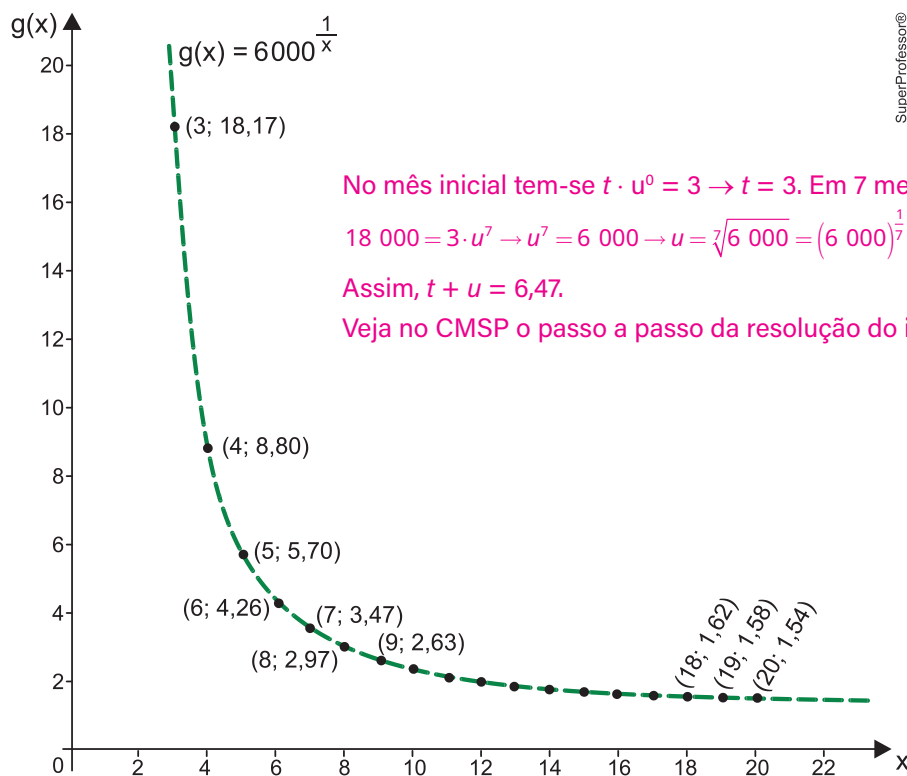
b) $N_0 < 0$ e $k > 0$

c) $N_0 > 0$ e $k < 0$

d) $N_0 < 0$ e $k < 0$

A função tem valor inicial 100, portanto, $N_0 = 100$. Assim, $N_0 > 0$. Além disso, ela é decrescente, portanto, tem-se $k < 0$.

- 17 (UNESP 2024) Três insetos da mesma espécie foram introduzidos em um ambiente no instante zero. Sete meses depois, constatou-se que havia uma população de 18 000 desses insetos no ambiente. Considere que o modelo de crescimento da população desses insetos é exponencial, dado por $f(x) = t \cdot u^x$, em que t e u são constantes reais e $f(x)$ é a população de insetos após x meses do início da cultura. Observe o gráfico da função $g(x) = 6\,000^{\frac{1}{x}}$, em que x é um número inteiro maior do que 2, e que apresenta os valores aproximados das ordenadas de alguns de seus pontos.



Com os dados fornecidos, segue que $t + u$ é, aproximadamente:

a) 5,09

c) 6,47

e) 7,26

b) 10,26

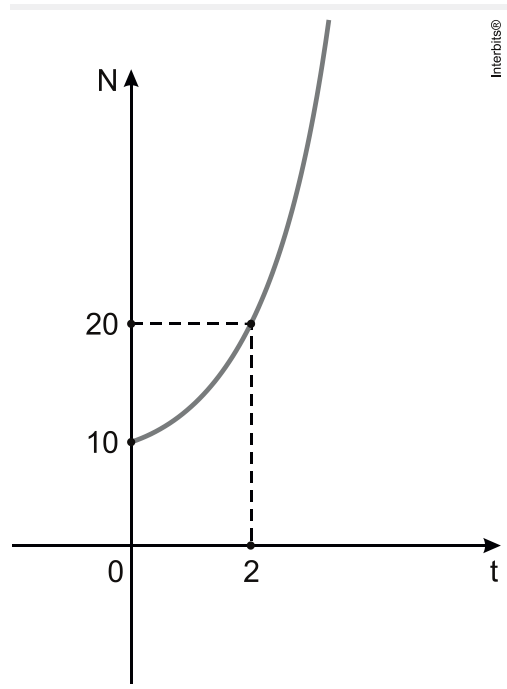
d) 7,62

As populações são dadas por $729 \cdot 2^n$ e $64 \cdot 3^n$. Assim, tem-se: $729 \cdot 2^n \leq 64 \cdot 3^n \rightarrow \frac{3^n}{2^n} \geq \frac{729}{64} \rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^n \geq \left(\frac{3}{2}\right)^6 \rightarrow n \geq 6$.
 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 7

- 18 (PUCRS 2025)** Duas populações de bactérias, A e B, estão colocadas em um ambiente no qual, inicialmente, tem-se 729 bactérias do tipo A e 64 bactérias do tipo B. Uma vez que a quantidade de bactérias do tipo A dobra a cada semana e a de bactérias do tipo B triplica a cada semana, determine quanto tempo, em semanas, levará para a população de bactérias do tipo B ser maior ou igual a do tipo A.
- a) 5 **b) 6** c) 7 d) 8

- 19 (UFRN 2013)** A pedido do seu orientador, um bolsista de um laboratório de biologia construiu o gráfico a seguir a partir dos dados obtidos no monitoramento do crescimento de uma cultura de micro-organismos.



Do gráfico, tem-se $k \cdot 2^{0^0} = 10 \rightarrow k = 10$ e $10 \cdot 2^{2^2} = 20 \rightarrow a = \frac{1}{2}$.
 O modelo é $N = 10 \cdot 2^{\frac{t}{2}}$ e a diferença é $10 \cdot 2^{\frac{8}{2}} - 10 \cdot 2^{\frac{4}{2}} = 160 - 40 = 120$.
 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

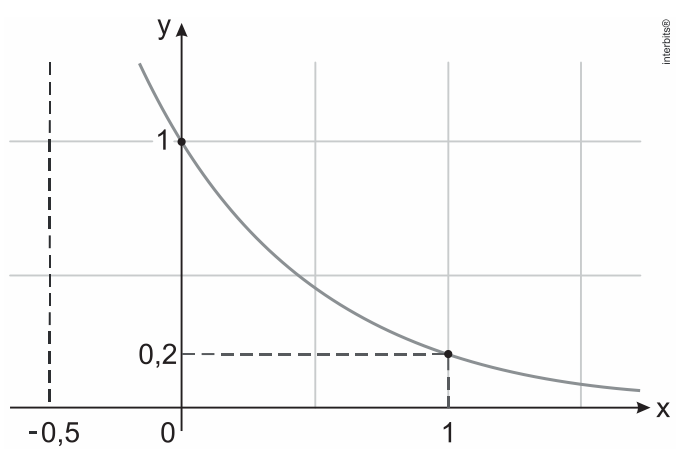
Analisando o gráfico, o bolsista informou ao orientador que a cultura crescia segundo o modelo matemático, $N = k \cdot 2^{at}$, com t em horas e N em milhares de micro-organismos.

Para constatar que o modelo matemático apresentado pelo bolsista estava correto, o orientador coletou novos dados com $t = 4$ horas e $t = 8$ horas.

Para que o modelo construído pelo bolsista esteja correto, nesse período, o orientador deve ter obtido um aumento na quantidade de micro-organismos de:

- a) 80 000 c) 40 000
 b) 160 000 **d) 120 000**

- 20 (UNESP 2016)** A figura descreve o gráfico de uma função exponencial do tipo $y = a^x$, de \mathbb{R} em \mathbb{R} .



Nessa função, o valor de y para $x = -0,5$ é igual a:

- a) \log_5 d) $\log_2 5$
 b) $\log_5 2$ e) 2,5
c) $\sqrt{5}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Pelo gráfico, $a^1 = 0,2 \Rightarrow a = 0,2$. Assim, a função é $y = 0,2^x$.

Para $x = -0,5$ tem-se $(0,2)^{-0,5} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-\frac{1}{2}} = 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$. **223**

21 (UEM-PAS 2023) Sabendo que a dipirona é um analgésico de uso comum com tempo de meia vida de eliminação de 7 horas e que as doses administradas a um paciente foram de 200 mg, assinale o que for correto.

- 1)** O tempo de meia vida de um medicamento é o tempo gasto para que a sua concentração plasmática seja reduzida à metade no organismo.
- 2)** Se apenas uma dose for consumida, após 35 horas da administração não haverá mais nenhum resquício de dipirona no organismo.
- 3)** Se duas doses forem consumidas com intervalo de 7 horas entre cada uma, passadas 21 horas após a segunda dose a concentração plasmática da dipirona será de 37,5 mg.
- 4)** A função que rege o decaimento da dipirona no organismo é dada por $D_t = D_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{7}}$, em que D_0 é a concentração inicial de dipirona, e t é o tempo medido em horas.
- 5)** O gráfico obtido do decaimento de concentração da dipirona em relação ao tempo é uma curva exponencial.

Logaritmos

Aula 10

1 Considere a aproximação $\log_2 5 = 2,322$. Qual é o valor de $\log_2 10$?

- a)** 0,301 Como $10 = 2 \cdot 5$, tem-se: $\log_2 10 = \log_2 2 + \log_2 5 = 1 + 2,322 \rightarrow \log_2 10 = 3,322$.
- b)** 1,322 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
- c)** 2,322
- d)** 3,301
- e)** 3,322

2 (UEL 1996) Admitindo-se que $\log_5 2 = 0,43$ e $\log_5 3 = 0,68$, obtém-se para $\log_5 12$ o valor:

- a)** 1,6843 Tem-se: $\log_5 12 = \log_5 (2 \cdot 2 \cdot 3) = 0,43 + 0,43 + 0,68 = 1,54$.
- b)** 1,68 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
- c)** 1,54
- d)** 1,11
- e)** 0,2924

Como $288 = 2^5 \cdot 3^2$, tem-se:

$$\log 288 = \log (2^5 \cdot 3^2) = \log (2^5) + \log (3^2) = 5 \cdot \log 2 + 2 \cdot \log 3 = 5x + 2y.$$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 (UFRGS 2012) O número $\log_2 7$ está entre:

- a) 0 e 1
- b) 1 e 2
- c) 2 e 3**
- d) 3 e 4
- e) 4 e 5

Analisando as potências de 2, como $4 < 7 < 8$, tem-se $\log_2 4 < \log_2 7 < \log_2 8 \rightarrow 2 < \log_2 7 < 3$.

4 (EEAR 2017) Se $\log 2 \cong 0,3$ e $\log 36 \cong 1,6$ então $\log 3 \cong$ _____.

- a) 0,4
- b) 0,5**
- c) 0,6
- d) 0,7
- e) 0,8

Como $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$, tem-se:

$$\log 36 = \log (2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3)$$
$$1,6 = \log 2 + \log 2 + \log 3 + \log 3$$

$$1,6 = 2 \cdot \log 2 + 2 \cdot \log 3$$

$$1,6 = 2 \cdot 0,3 + 2 \cdot \log 3$$

$$1 = 2 \cdot \log 3$$

$$0,5 = \log 3$$

Aula 11

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

5 Utilize a propriedade do logaritmo de uma potência para operar as expressões dos itens a seguir e calcular seu valor numérico.

- a) $\log_2(8^3)$
- b) $\log_{10}(100^2)$
- c) $\log_5(25^4)$

a) 9
b) 4.
c) 8.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 Calcule o valor da expressão a seguir:

$$\frac{13}{6} \log_4 8 + \log_8 4$$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

7 (ESA 2022) Considere a e b números reais positivos. Se $\log a = 2$ e $\log b = 3$, o valor de $\log(a \cdot b^2)$ é igual a:

- a) 18
- b) 12
- c) 11**
- d) 10
- e) 8

Tem-se $\log(a \cdot b^2) = \log a + \log b^2 = \log a + 2 \cdot \log b = 2 + 6 = 8$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

8 (UFRGS 2020) Se $\log 2 = x$ e $\log 3 = y$ então $\log 288$ é

- a) $2x + 5y$
- b) $5x + 2y$**
- c) $10xy$
- d) $x^2 + y^2$
- e) $x^2 - y^2$

9 Para resolver a equação $2^x = 50$, um estudante dispunha apenas de uma calculadora científica com logaritmos decimais.

Para encontrar a solução dessa equação, ele deve calcular:

a) $\log(50 - 2)$

b) $\log\left(\frac{50}{2}\right)$

c) $\frac{\log 50}{\log 2}$

d) $\frac{\log 2}{\log 50}$

Ao resolver $2^x = 50$, encontra-se $x = \log_2 50$. Mudando para a base 10, tem-se $x = \log_2 50 = \frac{\log 50}{\log 2}$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

e) essa equação não tem resposta.

10 (EEAR 2020) Se $A = \log_4(\sqrt{3} + 1)$ e $B = \log_4(\sqrt{3} - 1)$, então $A + B$ é igual a:

a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\sqrt{3}$

c) $\frac{1}{2}$

d) 0

Aula 13

11 (UPF 2020) A água do mar e a água com gás têm concentração hidrogeniônica, H^+ , a 25 °C, em mol/L, de $1 \cdot 10^{-8}$ e $1 \cdot 10^{-4}$, respectivamente. Sabendo que o pH é dado por $\text{pH} = -\log[H^+]$ e que uma solução será neutra quando $\text{pH} = 7$ básica quando $\text{pH} > 7$ e ácida quando $\text{pH} < 7$ é correto afirmar que:

Aplicando a propriedade da multiplicação:
 $\log_4(\sqrt{3} + 1) + \log_4(\sqrt{3} - 1) = \log_4((\sqrt{3} + 1) \cdot (\sqrt{3} - 1)) = \log_4 2 = \frac{1}{2}$
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- a) a água do mar tem pH menor do que o da água com gás.
- b)** a água do mar tem pH básico.
- c) ambas têm pH básico.
- d) a água com gás é mais básica do que a água do mar.
- e) a água do mar tem pH = 0,8.

O pH da água do mar é 8, enquanto o pH da água com gás é 4. Assim, a água do mar tem pH básico. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

12 (IFAL 2017) O potencial de hidrogênio (pH) das soluções é dado pela função: $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$, onde $[\text{H}^+]$ é a concentração do cátion H^+ ou H_3O^+ na solução. Se, em uma solução, a concentração de H^+ é $2 \cdot 10^{-8}$, qual o pH dessa solução? Adote: $\log 2 = 0,3$.

- a) 2,4
- b) 3,8
- c) 6,7
- d)** 7,7
- e) 11

O pH é dado por $-\log(2 \cdot 10^{-8}) = -(\log 2 + \log 10^{-8}) = -\log 2 + 8 \cdot \log 10 = -0,3 + 8 = 7,7$.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

13 A solução da equação $\log_3 2x = 2$ é:

- a) 3,0
- b)** 4,5
- c) 6,0
- d) 7,5
- e) 9,0

Aplicando a definição de logaritmos, tem-se $\log_3 2x = 2 \rightarrow 2x = 3^2 \rightarrow 2x = 9 \rightarrow x = 4,5$.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

14 O conjunto-solução da equação $\log(5x + 9) = \log(3 + 2x)$ é:

- a)** $S = \{ \}$
- b) $S = \{1\}$
- c) $S = \{0\}$
- d) $S = \{-1\}$
- e) $S = \{-2\}$

Igualando os logaritmandos, tem-se $5x + 9 = 3 + 2x \rightarrow x = -2$. Entretanto, esse valor não satisfaz as condições de existência do logaritmo, portanto, o conjunto-solução é vazio.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aplicando a definição, tem-se $2^3 = x^2 - 7x \rightarrow x = 8$ ou $x = -1$.

Todas pertencem ao intervalo $[-1; 8]$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 14

15 (UEL 1995) Os números reais que satisfazem à equação $\log_2(x^2 - 7x) = 3$ pertencem ao intervalo:

- a) $]0, +\infty[$ **d)** $[-1, 8]$.
 b) $[0, 7]$ **e)** $[-1, 0]$
 c) $]7, 8]$

16 (UNICAMP 2016) A solução da equação na variável real x , $\log_x(x + 6) = 2$, é um número:

- a)** primo. Aplicando a definição de logaritmos tem-se $x^2 = x + 6 \rightarrow$
b) par. $x = -2$ ou $x = 3$.
c) negativo. Como $x > 0$, tem-se $x = 3$ (primo).
d) irracional. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

17 O conjunto-solução da equação $\log_3(3x) + \log_3(9x) = 5$ é:

- a)** $S = \emptyset$ Como $\log_3(3x) + \log_3(9x) = \log_3(27x^2) = 5$, tem-se:
b) $S = \{1\}$ $27x^2 = 3^5 \rightarrow x = 3$.
c) $S = \{3\}$ Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
d) $S = \{9\}$
e) $S = \{\pm 3\}$

18 O conjunto-solução da equação $[\log x]^2 - \log x - 6 = 0$ é:

- a)** $S = \{ \}$ Fazendo $y = \log x$ tem-se
b) $S = \{-2; 3\}$ $y^2 - y - 6 = 0 \rightarrow$
 $y = -2$ ou $y = 3$.
c) $S = \{1\ 000\}$ Assim, \log
 $x = -2 \rightarrow x = 0,01$ ou
d) $S = \{0,01; 1\ 000\}$ $\log x = 3 \rightarrow x = 1\ 000$.
e) $S = \{0,01\}$ Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Como $x = \log_2 3 + \log_2 9 + \log_2 27 = \log_2 729$, e $512 < 729 < 1\ 024$, tem-se $\log_2 512 < \log_2 729 < \log_2 1\ 024 \rightarrow 9 < x < 10$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 15

19 (UFRGS 2019) Calcule o valor de

$$E = \log\left(\frac{1}{2}\right) + \log\left(\frac{2}{3}\right) + \dots + \log\left(\frac{999}{1\ 000}\right)$$

- a)** -3 Aplicando a propriedade da multiplicação, tem-se:
b) -2 $\log\left(\frac{1}{2}\right) + \log\left(\frac{2}{3}\right) + \dots + \log\left(\frac{999}{1\ 000}\right) =$
c) -1 $\log\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \dots \cdot \frac{998}{999} \cdot \frac{999}{1\ 000}\right) =$
d) 0 $\log\left(\frac{1}{1\ 000}\right) = -3$
e) 1 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

20 (EAM 2021) Determine o valor do $\log_{3\sqrt{3}} 27$ e marque a opção correta.

- a)** 5 Aplicando a definição de logaritmos, tem-se:
b) 4 $\log_{3\sqrt{3}} 27 = x \rightarrow$
c) 3 $(3\sqrt{3})^x = 27 \rightarrow$
d) 2 $3^{\frac{3x}{2}} = 3^3 \rightarrow x = 2$.
e) 1 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

21 (PUCRJ 2015) Seja

$$x = \log_2 3 + \log_2 9 + \log_2 27.$$

Então, é correto afirmar que:

- a)** $6 \leq x \leq 7$ **d)** $9 \leq x \leq 10$
b) $7 \leq x \leq 8$ **e)** $x \geq 10$
c) $8 \leq x \leq 9$

22 (FAMEMA 2021) O sistema de equações a seguir é composto por uma equação linear e uma equação logarítmica, na base 10.

$$\begin{cases} x - y = -20 \\ \log(x + y) = 2 \end{cases}$$

Aplicando a definição de logaritmos, tem-se $\log(x+y) = 2 \Rightarrow x+y = 10^2 = 100$. Assim, como $x-y = -20$ e $x+y = 100$, encontra-se $x = 40$ e $y = 60$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Sendo (x, y) a solução do sistema, o valor de $y \div x$ é igual a:

a) 1

c) 0,6

e) 1,2

b) 1,5

d) 0,8

Função logarítmica

Aula 18

1 Considere a função exponencial $g(x) = 5x$.

a) Obtenha a expressão da função $f(x)$, que é a inversa da função $g(x)$, utilizando o processo algébrico.

a) $f(x) = \log_5 x$

b) Determine x para que $f(x) = 125$

b) $x = 3$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 Considere a função logarítmica $f(x) = \log_3 x$.

a) Obtenha a expressão da função inversa $f^{-1}(x)$.

a) $f^{-1}(x) = 3^x$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

b) Identifique x para o qual $f(x) = 0$.

b) $x = 1$

3 (UEMA 2024) As notícias a seguir relatam dois terremotos que atingiram a Turquia, em momentos diferentes, no início de 2023.

Texto I

Um terremoto de magnitude 7,8 atingiu a região central da Turquia e o noroeste da Síria na manhã desta segunda-feira (6), causando mais de 5 mil mortes nos dois países e deixando mais 10 mil pessoas feridas, além de milhares de desaparecidos. Na Turquia, 2 300 morreram, segundo o último balanço do governo. Este é o terremoto mais forte desde 1939 na região, que fica sobre várias placas tectônicas. Segundo relatos, o tremor durou mais de um minuto e meio e com dezenas de réplicas.

PEIXOTO, R. Terremoto de magnitude 7,8 na Turquia é o mais forte desde 1939. **g1**, 6 fev. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2023/02/06/terromoto-turquia.ghtml>. Adaptado.

Texto II

Três semanas após o terremoto do dia 6 de fevereiro, um novo terremoto, de magnitude 5,8, atingiu a Turquia nesta segunda-feira (27), deixando uma pessoa morta e causando o desabamento de mais dezenas de prédios.

NOVO terremoto atinge a Turquia e causa uma morte e o desabamento de mais prédios. **g1**, 27 fev. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2023/02/27/novo-terremoto-turquia.ghtml>. Adaptado.

No intuito de medir a magnitude (graus) de um terremoto provocado pelo movimento das placas tectônicas, utiliza-se a escala Richter cuja pontuação oscila de 0 a 9 graus. A fórmula utilizada para medir a magnitude (graus) é a seguinte:

$$M = \log A - \log A_0$$

onde M é a magnitude; A é amplitude máxima; A_0 é amplitude de referência.

A razão entre a amplitude máxima do terremoto do dia 6 de fevereiro e do terremoto do dia 27 de fevereiro, sabendo que ambos têm a mesma amplitude de referência, é de:

- a) 0,01
 - b) 1
 - c) 10
 - d) 0,1
 - e) 100
- A cada unidade de aumento na magnitude, a amplitude das ondas é multiplicada por 10. Para dois aumentos, o aumento total é de $10^2 = 100$ vezes.*
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 4 (ENEM 2024)** Em uma região com grande incidência de terremotos, observou-se que dois terremotos ocorridos apresentaram magnitudes M_1 e M_2 , medidos segundo a escala Richter, e liberaram energias iguais a E_1 e E_2 , respectivamente. Entre os estudiosos do assunto, é conhecida uma expressão algébrica relacionando esses valores dada por:

$$M_2 - M_1 = \frac{2}{3} \log \left(\frac{E_2}{E_1} \right)$$

Fazendo $E_1 = \frac{E_2}{10}$, tem-se $M - 6,9 = \frac{2}{3} \log(10) \cong 0,7 \rightarrow M = 7,6$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Estudos mais abrangentes observaram que o primeiro terremoto apresentou a magnitude $M_1 = 6,9$ e a energia liberada foi um décimo da observada no segundo terremoto.

O valor aproximado da magnitude M_2 do segundo terremoto, expresso com uma casa decimal, é igual a:

- a) 5,4
- b) 6,2
- c) 7,6
- d) 8,2
- e) 8,4

- 5 (ENEM PPL 2024)** A pressão sonora (P), medida em newton por metro quadrado (N/m^2), e o nível dessa pressão sonora (n), medido em decibel (dB), se relacionam mediante a expressão

$$n = 20 \log \left(\frac{P}{P_0} \right),$$

sendo $P_0 = 2 \cdot 10^{-5} N/m^2$ uma constante, denominada limiar de percepção do ouvido humano.

Durante uma fiscalização, foi medido, por um decibelímetro, que o ruído proveniente de um carro, com seu som automotivo ligado, atingiu um nível de pressão sonora de 80 dB.

A pressão sonora, em newton por metro quadrado, proveniente desse ruído foi igual a:

- a) $8 \cdot 10^{-5}$
 - b) $5 \cdot 10^{-2}$
 - c) $2 \cdot 10^{-1}$
 - d) $1 \cdot 10^3$
 - e) $2 \cdot 10^9$
- Para $n = 80$ dB, tem-se $80 = 20 \cdot \log \left(\frac{P}{0,00002} \right) \Rightarrow P = 2 \cdot 10^{-1} N/m^2$.*
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aplicando logaritmo nos dois membros da equação, tem-se:

$\log f = \log \left(\frac{A}{r^B} \right) \rightarrow \log f = \log A - B \cdot \log r \rightarrow Y = \log A - B \cdot X$. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 (UNICAMP) Se $f(x) = \log_{10}(x)$ e $x > 0$,

então $f\left(\frac{1}{x}\right) + f(100x)$ é igual a:

a) 1

b) 2 Pelo enunciado,

c) 3 $f\left(\frac{1}{x}\right) + f(100x) = f\left(\frac{1}{x} \cdot 100x\right) =$

d) 4 $= f(100) = 2$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 19

7 A nossa percepção da altura de um som (D) está relacionada com a intensidade real do som (I) por meio de um modelo logarítmico. Em um modelo simplificado, essa relação é dada por:

$$D(I) = 10 \cdot \log_{10} I$$

Sendo $D(I)$ a percepção sonora, medida em decibéis e I a intensidade sonora medida em unidades arbitrárias.

a) Se um equipamento tem uma intensidade $I = 100$, calcule a percepção da altura do som desse equipamento. a) 20 dB.

b) Qual a intensidade I de um equipamento percebido com 30 decibéis?

b) 1000 unidades.

8 (ENEM 2020)

A Lei de Zipf, batizada com o nome do linguista americano George Zipf, é uma lei empírica que relaciona a frequência (f) de uma palavra em um dado texto com o seu ranking (r). Ela é dada por

$$f = \frac{A}{r^B}$$

O ranking da palavra é a sua posição ao ordenar as palavras por ordem de frequência. Ou seja, $r = 1$ para a palavra mais frequente, $r = 2$ para a segunda palavra mais frequente e assim sucessivamente. A e B são constantes positivas.

Disponível em: <http://klein.sbm.org.br>. Acesso em: 12 ago. 2020. Adaptado.o-turquia.ghhtml. 2020. Adaptado.

Com base nos valores de $X = \log(r)$ e $Y = \log(f)$, é possível estimar valores para A e B .

No caso hipotético em que a lei é verificada exatamente, a relação entre Y e X é:

a) $Y = \log(A) - B \cdot X$

b) $Y = \frac{\log(A)}{X + \log(B)}$

c) $Y = \frac{\log(A)}{B} - X$

d) $Y = \frac{\log(A)}{B \cdot X}$

e) $Y = \frac{\log(A)}{X^B}$

9 (UEA 2020) Determinado tipo de colônia de bactérias foi observado por 12 dias.

Nesse período, o crescimento da colônia obedeceu à função $f(x) = a + 2\log_{10} x$, sendo a um número real não nulo, $f(x)$ o número de bactérias da colônia, em milhares, e x o número de dias, com $x \in [1, 12]$. Se no 1º dia de observação havia 1 000 bactérias, o número de bactérias será de 3 000 no dia:

a) 6

c) 8

e) 10

b) 7

d) 9

A partir de $f(1) = 1$ mil encontra-se $a = 1$. Igualando $f(x)$ com 3 mil, tem-se $3 = 1 + 2\log x \Rightarrow x = 10$.

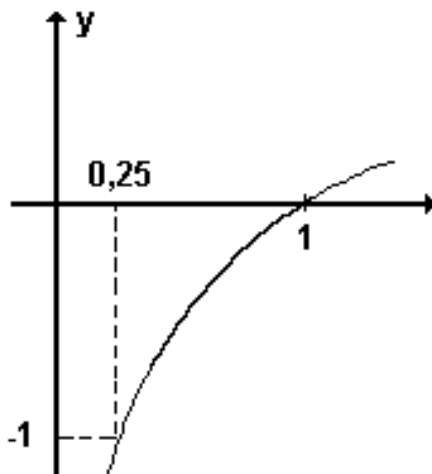
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

É necessário observar que $\log_b 0,25 = -1 \rightarrow b^{-1} = \frac{1}{4} \rightarrow b = 4$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

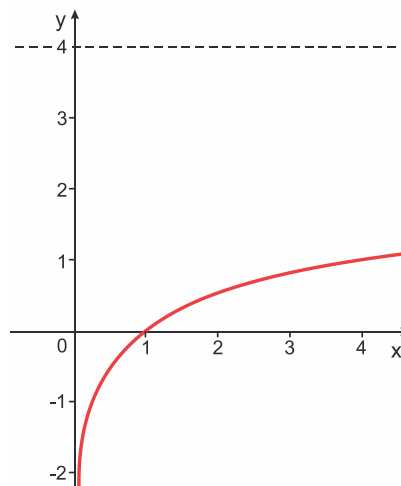
Aula 21

- 10** (FUVEST 1995) A figura a seguir mostra o gráfico da função logaritmo na base b .



O valor de b é:

- a) $\frac{1}{4}$
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4**
 - e) 10
- 11** (UEA-SIS 2 2024) Considere a função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \log_4 x$ e o esboço de seu gráfico no plano cartesiano, que destaca também, por meio da linha tracejada, os pontos do plano cuja ordenada é 4.



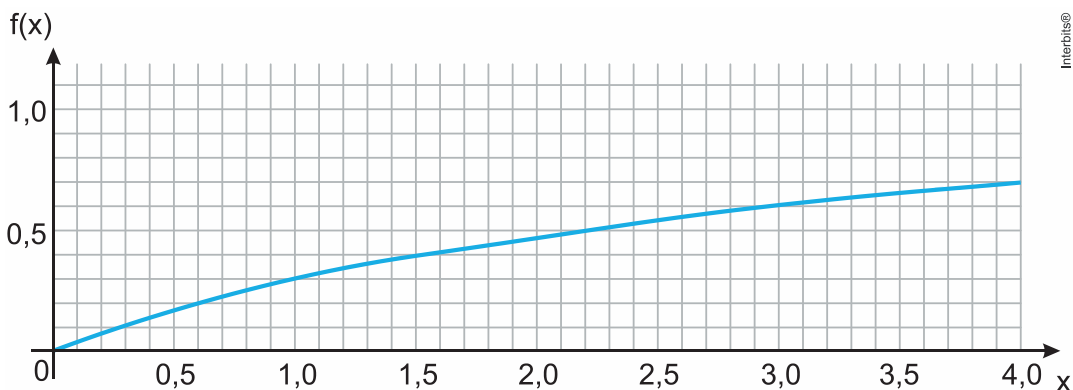
O valor de x para o qual $f(x) = 4$ é:

- a) 16
 - b) 32
 - c) 64
 - d) 128
 - e) 256**
- Fazendo $\log_4 x = 4$ tem-se, pela definição de logaritmos, que $x = 4^4 \Rightarrow x = 256$.
- Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 12** (UEG 2022) Sabendo-se que $2^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, então o gráfico da função $y = \log_2 x$ passa pelo ponto:

- a) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
 - b) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
 - c) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$**
 - d) $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}\right)$
 - e) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
- Se $2^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, tem-se, pela definição de logaritmo, que $\log_2 \frac{\sqrt{2}}{2} = -\frac{1}{2}$.
- A função passa por $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$.
- Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 13 (FCMSCSP 2021) Observe o gráfico da função logarítmica $f(x) = \log(x + 1)$ para valores reais de x tais que $0 \leq x \leq 4$.



Consultando o gráfico, o valor de $\log 13 - \log 4$ é, aproximadamente:

- a) 0,5
- b) 0,3
- c) 0,4
- d) 0,6
- e) 0,2

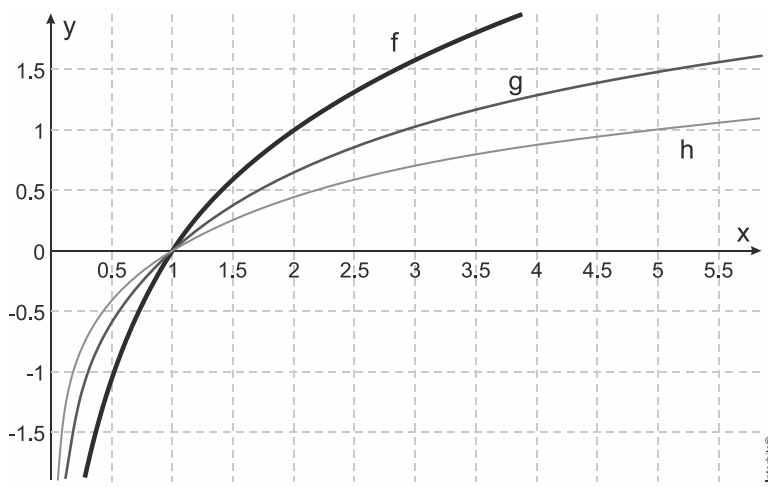
Como $\log 13 - \log 4 = \log \left(\frac{13}{4} \right) = \log 3,25$, tem-se $x + 1 = 3,25 \Rightarrow x = 2,25$.

Assim, $f(2,25) = \log(3,25) \cong 0,5$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 22

- 14 (UFJF-PISM 1 2019) No plano cartesiano abaixo estão representados os gráficos das funções f , g e h , todas definidas no conjunto dos números reais positivos por $f(x) = \log_a x$, $g(x) = \log_b x$ e $h(x) = \log_c x$.



O valor de $\log_{10} (abc)$ é

- a) 1
- b) 3
- c) $\log_{10} 3$
- d) $1 + \log_{10} 3$
- e) $\log_{10} 2 \cdot \log_{10} 3 \cdot \log_{10} 5$

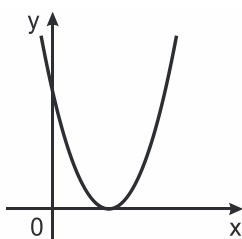
15 (UEL 2016)

Um dos principais impactos das mudanças ambientais globais é o aumento da frequência e da intensidade de fenômenos extremos, que quando atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causam danos. Responsáveis por perdas significativas de caráter social, econômico e ambiental, os desastres naturais são geralmente associados a terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas, furacões, tornados, temporais, estiagens severas, ondas de calor etc.

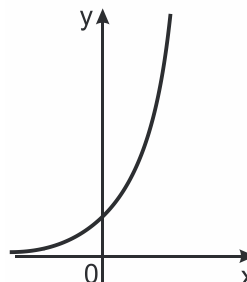
Disponível em: <www.inpe.br>. Acesso em: 20 maio 2015.

Em relação aos tremores de terra, a escala Richter atribui um número para quantificar sua magnitude. Por exemplo, o terremoto no Nepal, em 12 de maio de 2015, teve magnitude 7,1 graus nessa escala. Sabendo-se que a magnitude y de um terremoto pode ser descrita por uma função logarítmica, na qual x representa a energia liberada pelo terremoto, em quilowatts-hora, assinale a alternativa que indica, corretamente, o gráfico dessa função.

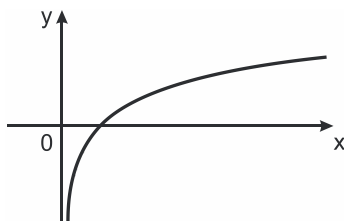
a)



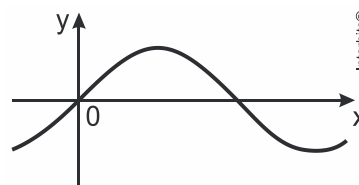
d)



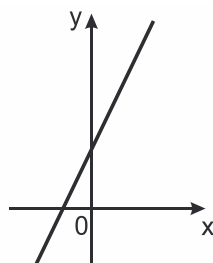
b)



e)



c)

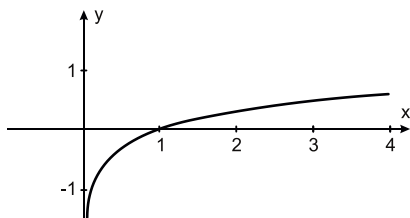


O gráfico dessa alternativa é o único que se aproxima de uma função logarítmica. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

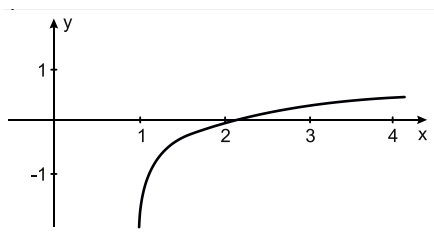
Igualando a função a 0, tem-se $\log(x+1) = 0 \Rightarrow x+1=1 \Rightarrow x=0$. Assim, o gráfico de $f(x)$ deve passar por $(0,0)$. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

16 (UEG 2013) O gráfico da função $y = \log(x+1)$ é representado por:

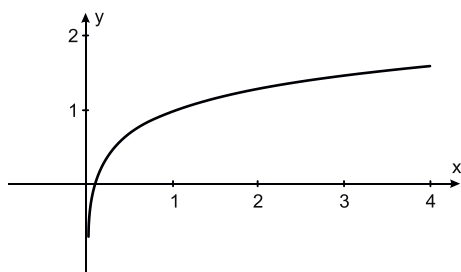
a)



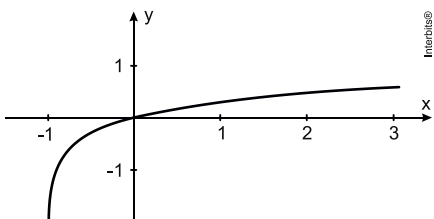
b)



c)



d)



17 (INSPER 2011) Escalas logarítmicas são usadas para facilitar a representação e a compreensão de grandezas que apresentam intervalos de variação excessivamente grandes. O pH, por exemplo, mede a acidez de uma solução numa escala que vai de 0 a 14; caso fosse utilizada diretamente a concentração do íon H^+ para fazer

essa medida, teríamos uma escala bem pouco prática, variando de 0,00000000000001 a 1.

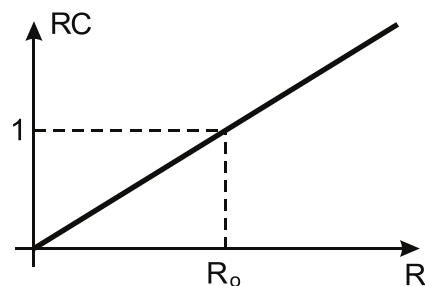
Suponha que um economista, pensando nisso, tenha criado uma medida da renda dos habitantes de um país chamada Renda Comparativa (RC), definida por

$$RC = \log\left(\frac{R}{R_0}\right),$$

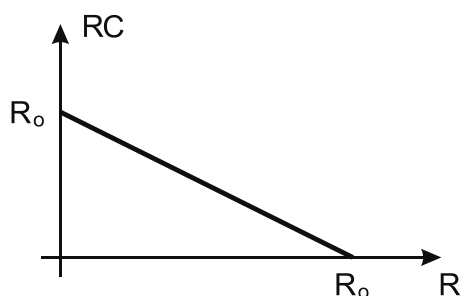
em que R é a renda, em dólares, de um habitante desse país e R_0 é o salário mínimo, em dólares, praticado no país. (Considere que a notação \log indica logaritmo na base 10.)

Entre os gráficos abaixo, aquele que melhor representa a Renda Comparativa de um habitante desse país em função de sua renda, em dólares, é:

a)



b)

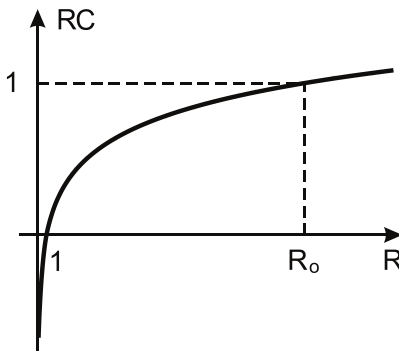


Fazendo $y = \log\left(\frac{R}{R_0}\right)$ tem-se, para $R = R_0$, $y = 0$. Assim, o gráfico de RC é uma função logarítmica passando por $(R_0, 0)$.

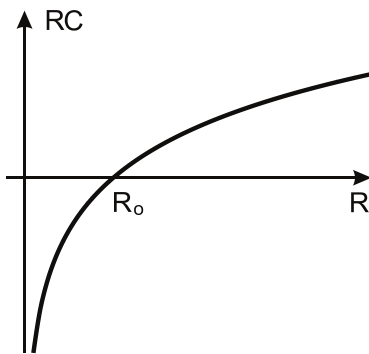
Como $\log 13 - \log 4 = \log\left(\frac{13}{4}\right) = \log 3,25$, tem-se $x + 1 = 3,25 \Rightarrow x = 2,25$. Assim, $f(2,25) = \log(3,25) \cong 0,5$.

c)

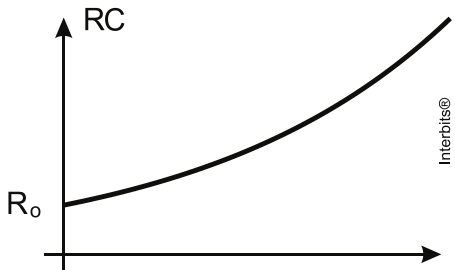
Veja no CMSP o passo a passo da resolução



d)



e)



Aula 23

- 18 (UREN 2012) O produto entre o maior número inteiro negativo e o menor número inteiro positivo que pertence ao domínio da função $f(x) = \log_3(x^2 - 2x - 15)$ é:

- a) -24
 b) -15
 c) -10
 d) -8
- A condição $x^2 - 2x - 15 > 0$ equivale a $|x - 1| > 4$, definindo o domínio como $x < -3$ ou $x > 5$; assim, o maior inteiro negativo do domínio é -4 e o menor inteiro positivo é 6 , cujo produto é -24 .

- 19 (ENEM PPL 2019) Um jardineiro cultiva plantas ornamentais e as coloca à venda quando estas atingem 30 centímetros de altura. Esse jardineiro estudou o crescimento de suas plantas, em função do tempo, e deduziu uma fórmula que calcula a altura em função do tempo, a partir do momento em que a planta brota do solo até o momento em que ela atinge sua altura máxima de 40 centímetros. A fórmula é $h = 5 \cdot \log_2(t + 1)$, em que t é o tempo contado em dia e h a altura da planta em centímetro.
- A partir do momento em que uma dessas plantas é colocada à venda, em quanto tempo, em dia, ela alcançará sua altura máxima?
- a) 63 Para 30 cm, usamos a relação $30 = 5 \cdot \log_2(t + 1) \Leftrightarrow t = 63$. Para 40 cm, $40 = 5 \cdot \log_2(t + 1) \Leftrightarrow t = 255$.
 b) 96
 c) 128 Logo, $255 - 63 = 192$, isto é, 192 dias.
 d) 192 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
 e) 255

- 20 (UNISC 2022) Determinada espécie de eucalipto apresenta uma relação que interliga seu tamanho (altura) com seu tempo de plantio, dada por $h(t) = 26 + \log_3(1,5t)$, em que $h(t)$ é a altura dada em metros, e t indica o tempo em anos.

Nesse caso, qual é o tempo necessário (em anos) para que a árvore de eucalipto atinja a altura de 28 m?

- a) 4
 b) 7
 c) 2
 d) 5
 e) 6

A equação $28 = 26 + \log_3(1,5t)$ leva a $2 = \log_3(1,5t)$, o que implica $3^2 = 1,5t$. Assim, $t = 6$ anos. 235
 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

LÍNGUA PORTUGUESA – MATEMÁTICA
LIVRO DO ESTUDANTE
ENSINO MÉDIO – 2º BIMESTRE

SUBSECRETARIA PEDAGÓGICA (SUPED)

Subsecretário: Daniel Barros

DIRETORIA DE MATERIAIS DIDÁTICOS (DIMAD)

Diretora: Camila De Pieri Fernandes

Assessor: Vitor Ferreira

**COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO EDITORIAL
(COPLANE)**

Coordenadora: Jaqueline Rocha dos Anjos

Equipe: Ana Gomes de Almeida

**COORDENADORIA DE ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL (COAFIN)**

Coordenadora: Carla Fernanda Nascimento

**COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO –
FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (COEM-FGB)**

Coordenador: Wellington Santos

Equipe pedagógica Língua Portuguesa:

Leticia Avelino da Silva, Marcos Rodrigues Ferreira,
Michel Grellet Vieira, Shirlei Pio Pereira Fernandes,
Taiana Souza, Thais David Bernardo Correia Ferreira

Equipe Pedagógica Matemática:

Cecília Alves Marques, Débora Lopes Mendes Araujo,
Osmar de Sá Ferreira, Sandra Pereira Lopes, Viviane
Rodrigues Leal

CONCEPÇÃO DO MATERIAL

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Caixa de Design

ILUSTRAÇÃO DA CAPA

Diogo Ladeira



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**