Currículo em **Ação**

VOLUME 1

LIVRO DO ESTUDANTE

2ª edição

Língua Portuguesa

Matemática

3ª série

Secretaria da Educação

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

VOLUME 1

LIVRO DO ESTUDANTE

2ª edição

3ª série

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 3

MANIFESTO ANTROPÓFAGO

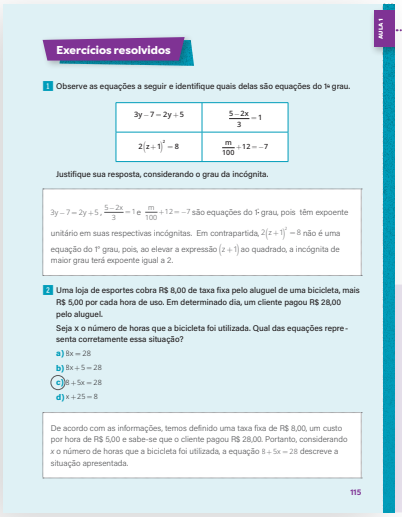
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Modernismo

- Manifesto é um texto coletivo que pode ser escrito por um ou mais autores e que, em geral, expressa ideias e intenções de um grupo. Entre os principais exemplos está o "Manifesto Antropófago", de Oswald de Andrade, um dos documentos mais icônicos do Modernismo brasileiro. Escrito em 1928, esse manifesto propôs uma crítica e uma reavaliação das influências culturais estrangeiras, defendendo a ideia de "deglutir" essas influências e transformá-las em algo único, apesar de híbrido, e brasileiro (mas sem "pureza" cultural).
- A estrutura e a função social do manifesto refletem os efeitos de sentido criados por sua linguagem provocativa e simbólica. O "Manifesto Antropófago" questiona o colonialismo cultural ao mesmo passo que celebra a criatividade brasileira, podendo fazer uma apropriação ativa e subversiva das influências externas. As características do Modernismo brasileiro são identificadas como um movimento que buscava romper com tradições e promover a inovação estética e cultural.

Fica a dica:
a antropofagia, metaforicamente, representa a absorção e a transformação cultural, criando uma identidade nacional autêntica e autônoma, resultante da mistura e da transformação das influências estrangeiras.

17


Exercícios resolvidos

1 Observe as equações a seguir e identifique quais delas são equações do 1º grau.

$3y - 7 = 2y + 5$	$\frac{5-2x}{3} = 1$
$2(z+1)^2 = 8$	$\frac{m}{100} + 12 = -7$

Justifique sua resposta, considerando o grau da incógnita.

$3y - 7 = 2y + 5$, $\frac{5-2x}{3} = 1$ e $\frac{m}{100} + 12 = -7$ são equações do 1º grau, pois têm expoente unitário em suas respectivas incógnitas. Em contrapartida, $2(z+1)^2 = 8$ não é uma equação do 1º grau, pois, ao elevar a expressão $(z+1)$ ao quadrado, a incógnita de maior grau terá expoente igual a 2.

2 Uma loja de esportes cobra R$ 8,00 de taxa fixa pelo aluguel de uma bicicleta, mais R$ 5,00 por cada hora de uso. Em determinado dia, um cliente pagou R$ 28,00 pelo aluguel.
Seja x o número de horas que a bicicleta foi utilizada. Qual das equações representa corretamente essa situação?

a) $8x = 28$
b) $8x + 5 = 28$
c) $8 + 5x = 28$
d) $x + 25 = 8$

De acordo com as informações, temos definido uma taxa fixa de R$ 8,00, um custo por hora de R$ 5,00 e sabe-se que o cliente pagou R$ 28,00. Portanto, considerando x o número de horas que a bicicleta foi utilizada, a equação $8 + 5x = 28$ descreve a situação apresentada.

115

AULA 1

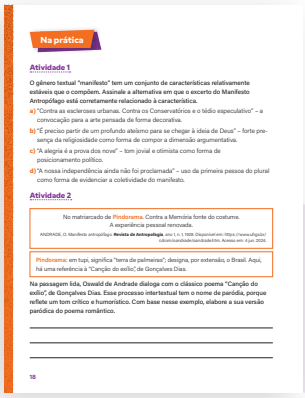
AULA 1

Numeração lateral

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

Exercícios resolvidos

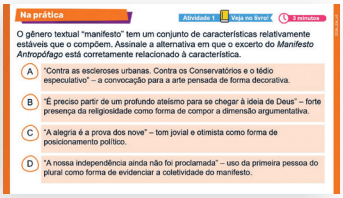
Apresenta a resolução detalhada de exercícios, passo a passo, para que você compreenda o processo e desenvolva suas habilidades de forma mais sólida.



Na prática

Na prática

Oferece atividades que permitem aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos na aula, ajudando a transformar o que você aprendeu em habilidades concretas.



Material digital

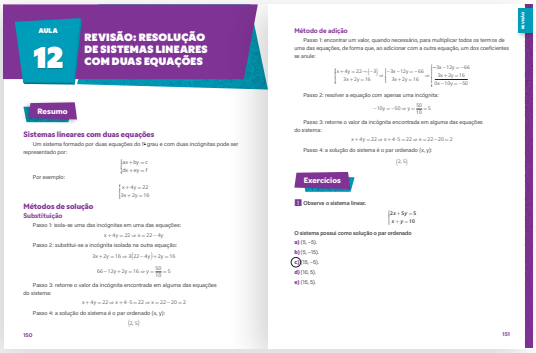
Sempre que uma atividade do material digital apresentar a indicação "Veja no livro!", significa que ela estará aqui para sua resolução.

Atividade 1 **Veja no livro!**

Referências às atividades a serem realizadas no livro.

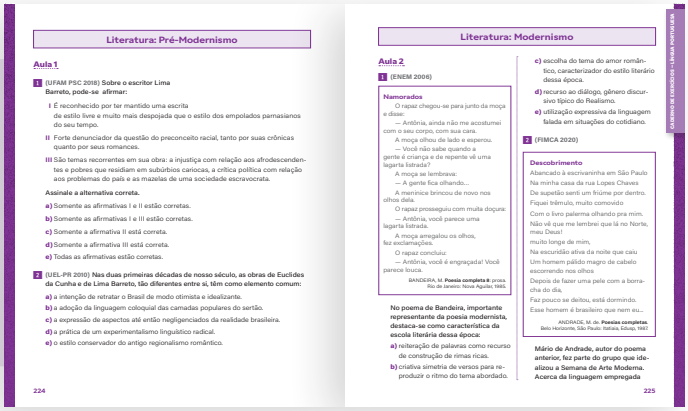
Aulas de revisão

Revisitam conteúdos de aulas anteriores através da seleção de alguns exercícios, ajudando você a consolidar seus aprendizados e se preparar para novos desafios.



Cadernos de Exercícios

Apresenta questões de avaliações externas para que você possa se desafiar, testar seu entendimento e se preparar ainda melhor para futuras provas.



Sumário

LÍNGUA PORTUGUESA

Aula 1 Entenda o Pré-Modernismo **10**
Aula 2 Quem são os modernistas? **13**
Aula 3 Manifesto Antropófago **17**
Aula 4 Penso, logo me expresso **20**
Aula 5 Movimentos argumentativos **24**
Aula 6 Compartilhando descobertas **27**
Aula 7 A construção da opinião com a voz de um jornal – Parte 1 ..... **32**
Aula 8 A construção da opinião com a voz de um jornal – Parte 2 ..... **35**
Aula 9 Novas formas de convencer você – Parte 1 ..... **39**
Aula 10 Novas formas de convencer você – Parte 2 ..... **42**
Aula 11 Romances românticos **45**
Aula 12 Romances realistas **49**
Aula 13 Romantismo x Realismo – Parte 1 ..... **52**
Aula 14 Romantismo x realismo – Parte 2 ..... **54**
Aula 15 Entre versos e vozes: explorando características do poema – Parte 1 ..... **57**
Aula 16 Entre versos e vozes: explorando características do poema – Parte 2 ..... **61**
Aula 17 Contos do século XIX: Machado de Assis – Parte 1 ..... **65**
Aula 18 Contos do século XIX: Machado de Assis – Parte 2 ..... **67**
Aula 19 Contos do século XIX – Parte 1 ..... **70**
Aula 20 Contos do século XIX – Parte 2 ..... **75**
Aula 21 Contos do século XX: Guimarães Rosa – Parte 1 ..... **80**
Aula 22 Contos do século XX: Guimarães Rosa – Parte 2 ..... **83**
Aula 23 Contos do século XX: Lygia F. Telles – Parte 1 ..... **88**
Aula 24 Contos do século XX: Lygia F. Telles – Parte 2 ..... **91**
Aula 25 Notícias que impactam – Parte 1 ..... **95**
Aula 26 Notícias que impactam – Parte 2 ..... **100**

Aula 27 Desconstruindo a reportagem – Parte 1 ..... **105**
Aula 28 Desconstruindo a reportagem – Parte 2 ..... **109**

MATEMÁTICA

Aula 1 Equações do 1º grau e proporcionalidade **114**
Aula 2 Problemas com equações do 1º grau com uma incógnita **117**
Aula 3 Problemas com equações Incompletas do 2º grau **121**
Aula 4 Revisão: Resolução de problemas com equações do 1º e 2º graus **125**
Aula 5 Problemas com equações completas do 2º grau **127**
Aula 6 A fórmula resolutiva para equações do 2º grau **131**
Aula 7 Problemas do cotidiano com equações do 1º e 2º graus **134**
Aula 8 Aula de verificação: equações de 2º grau **136**
Aula 9 Sistemas lineares do 1º grau: duas equações e duas incógnitas **138**
Aula 10 Resolução de sistema linear: método da substituição **141**
Aula 11 Resolução de sistema linear: método da adição **146**
Aula 12 Revisão: Resolução de sistemas lineares com duas equações **150**
Aula 13 Interpretação geométrica de um sistema linear com duas equações e duas incógnitas **154**
Aula 14 Discussão de um sistema linear **159**
Aula 15 Resolução de problemas envolvendo sistemas de equações lineares a duas incógnitas **163**
Aula 16 Aula de verificação: sistema de equações lineares com duas incógnitas **168**
Aula 17 Sistemas lineares de três equações a três incógnitas **174**
Aula 18 Método do escalonamento – Parte 1 ..... **179**
Aula 19 Método do escalonamento – Parte 2 ..... **183**
Aula 20 Revisão: Resolução de sistemas lineares com três equações **187**
Aula 21 Classificação de sistemas lineares – Parte 1 ..... **190**
Aula 22 Classificação de sistemas lineares – Parte 2 ..... **193**
Aula 23 Resolução de problemas utilizando sistemas de equações lineares **197**
Aula 24 Aula de verificação: discussão de um sistema linear de três equações a três incógnitas **201**
Aula 25 Aula de revisão: equações polinomiais do 1º grau e do 2º grau **205**

Aula 26 Aula de revisão: sistemas lineares com duas equações a duas incógnitas..... **207**
Aula 27 Aula de revisão: sistemas lineares com três equações a três incógnitas **211**
Aula 28 Revisão: Métodos de resolução de sistemas lineares..... **216**

Caderno de Exercícios **223**
Língua Portuguesa **223**
Matemática **267**

LÍNGUA PORTUGUESA

AULA

1

ENTENDA O PRÉ-MODERNISMO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Literatura: Pré-Modernismo

- Houve no Brasil um período de transição na literatura conhecido como Pré-Modernismo. Ele foi marcado pela produção de autores como Euclides da Cunha, Lima Barreto e Augusto dos Anjos. Embora o termo "Pré-Modernismo" seja uma classificação posterior, usada para agrupar escritores que atuaram no início do século XX e que não pertenciam a uma escola literária organizada, suas obras trouxeram contribuições significativas ao lançar um olhar crítico sobre o Brasil da época. Esses autores, ainda ligados a formas tradicionais, começaram a expor de maneira mais direta problemas sociais, políticos e culturais que afetavam o país, como a desigualdade, o preconceito racial e as injustiças no campo.
- É possível perceber que, embora as transformações estéticas e estruturais profundas só fossem ocorrer com o Modernismo de 1922, autores classificados como "pré-modernos" abriram caminhos importantes para uma literatura mais crítica e voltada para a realidade brasileira, rompendo com o idealismo romântico e as convenções parnasianas.
- Outro ponto importante a respeito do Pré-Modernismo foi a experimentação linguística de alguns autores, como Augusto dos Anjos, que utilizou recursos expressivos e linguagem inovadora, embora o foco da maioria dos autores estivesse mais nos temas sociais do que na forma. Em geral, esses escritores trouxeram uma nova abordagem de temas brasileiros, mas a verdadeira ruptura formal com as normas estéticas da época viria com os modernistas, anos mais tarde.

Na prática

Atividade 1

Uma das principais obras do movimento pré-modernista é **Os sertões**. O que essa obra aborda e como suas três partes dialogam acerca da realidade do sertanejo?

Os sertões, de Euclides da Cunha, aborda a Guerra de Canudos, buscando compreender o conflito não apenas como um evento militar, mas como um resultado complexo da interação entre o homem, a terra e os fatores históricos e sociais do sertão nordestino. As três partes dialogam para expor a realidade do sertanejo, fruto da formação do Brasil, e suas complexas relações, onde a terra, o homem e a luta se entrelaçam para revelar as tensões sociais, culturais e políticas de uma nação em construção.

Atividade 2

> Errava quem quisesse encontrar nele qualquer regionalismo; Quaresma era antes de tudo brasileiro. Não tinha predileção por esta ou aquela parte de seu país, tanto assim que aquilo que o fazia vibrar de paixão não eram só os pampas do Sul com seu gado, não era o café de São Paulo, não eram o ouro e os diamantes de Minas, não era a beleza da Guanabara, não era a altura da Paulo Afonso [...] – era tudo isso junto, fundido, reunido, sob a bandeira estrelada do Cruzeiro. [...]
>
> BARRETO, L. **Triste fim de Policarpo Quaresma**. Disponível em: https://digital.bbm.usp.br/handle/bbm/4361. Acesso em: 14 out. 2025.

Com base no trecho, responda: ao listar elementos como "os pampas do Sul com seu gado", "o café de São Paulo", "o ouro e os diamantes de Minas", "a beleza da Guanabara" e "a altura da Paulo Afonso", o que Lima Barreto sugere sobre a percepção de Policarpo Quaresma com relação ao Brasil?

A lista de elementos sugere que Policarpo Quaresma percebia o Brasil como uma nação de vastas riquezas naturais, grande potencial econômico e belezas estonteantes, e seu amor pela pátria era justamente por essa totalidade exuberante e promissora.

Atividade 3

Qual das alternativas abaixo melhor descreve o período pré-modernista na literatura brasileira?

a) Foi um movimento literário que idealizava a natureza e valorizava a harmonia e a beleza formal.

b) Foi um período de transição para o Modernismo, buscando retratar a realidade brasileira com crítica social e preocupação regionalista.

c) Foi um período caracterizado pelo uso de linguagem rebuscada e por temas metafísicos, destacando-se pelo simbolismo e abstração.

d) Foi um período focado exclusivamente na poesia, com ênfase em rimas perfeitas e métricas rigorosas.

e) Foi um período literário que exaltava a perfeição técnica e a contenção emocional, seguindo os princípios do Parnasianismo.

AULA

2

QUEM SÃO OS MODERNISTAS?

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Modernismo

Modernismo brasileiro

- O Modernismo brasileiro foi um movimento cultural e artístico. Seu início foi marcado com a realização da Semana de Arte Moderna de 1922, que representou um divisor de águas na literatura e na arte do país. É dividido em três fases:
  - heroica (1922-1930);
  - consolidação (1930-1945);
  - pós-modernista (1945-até hoje).
- O principal objetivo desse movimento era romper com as tradições acadêmicas, promovendo uma arte moderna conectada à realidade brasileira. Uma das estratégias mais marcantes do movimento foi a liberdade linguística, por exemplo, com o uso de neologismos e variedades linguísticas, muitas vezes subvertendo a ortografia convencional.

Oswald de Andrade e a construção da identidade nacional

- Liderado por figuras como Oswald de Andrade, o Modernismo desafiou as convenções literárias e artísticas da época. A análise de textos oswaldianos possibilita compreender a ruptura com o tradicionalismo, a valorização da identidade nacional e a construção de uma cultura brasileira na literatura e na arte que fosse genuína, brasileira e cosmopolita.
- O autor desafiava as convenções literárias e abordava questões sociais, políticas e culturais, com um olhar crítico e valorizador da identidade nacional.

Na prática

Atividade 1

Leia o texto "Vício na fala", de Oswald de Andrade.

Vício na fala

Para dizerem milho dizem mio
Para melhor dizem mió
Para pior pió
Para telha dizem teia
Para telhado dizem teiado
E vão fazendo telhados

ANDRADE, O. **Pau Brasil**, 1924.

1 O que as variações de palavras sugerem sobre a linguagem e a comunicação na sociedade retratada por Oswald de Andrade?

As variações linguísticas sugerem que a comunicação na sociedade retratada por Oswald de Andrade é caracterizada por uma diversidade de dialetos e formas de fala. Isso reflete uma sociedade rica em cultura e tradições regionais, onde as pessoas se comunicam de maneiras diferentes, mas ainda assim conseguem se entender.

2 Como as variações linguísticas podem influenciar a interpretação do texto e transmitir significados específicos?

As variações linguísticas podem influenciar a interpretação do texto, transmitindo um senso de autenticidade e identidade cultural. Elas também podem enfatizar a importância da oralidade e da tradição na transmissão de conhecimento e valores. Além disso, as variações linguísticas podem adicionar camadas de significado ao texto, evocando emoções e imagens específicas associadas a determinados dialetos e formas de fala.

Atividade 2

Leia o poema para responder às questões.

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.

ANDRADE, O. **Obras completas.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972. v. 6-7.

1 Qual é o tema central do poema "Pronominais"?

O poema contrasta a linguagem formal ensinada pela gramática normativa com a linguagem coloquial.

2 Como o poema aborda a questão da linguagem no Brasil?

O poeta destaca a naturalidade e autenticidade da fala cotidiana, valorizando-a em relação à linguagem formal, propiciando, por exemplo, a possibilidade de desvios gramaticais, o que não era aceito em uma visão tradicionalista.

3 O que Oswald de Andrade quer transmitir ao comparar "Dê-me um cigarro" com "Me dá um cigarro"?

Ao comparar as duas formas, o poeta mostra que a linguagem coloquial é mais representativa do jeito de falar do povo brasileiro.

Atividade 3

Leia os textos para responder às questões.

Texto I

Dê-me um cigarro
Diz a gramática
Do professor e do aluno
[...]
Deixa disso camarada
Me dá um cigarro.

ANDRADE, O. **Obras completas**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972. v. 6-7.

Texto II

REPRODUÇÃO/A VOZ DO VALE

Placa com erro de português instalada no Centro de uma cidade.

1 A partir da leitura do Texto I, qual é a atitude do poeta em relação à formalidade da linguagem?

O poeta enaltece a linguagem coloquial, mostrando-a como parte essencial da identidade cultural brasileira.

2 Compare os dois textos. O que eles têm em comum?

Ambos os textos evidenciam os desvios da norma-padrão da língua portuguesa.

3 O Texto II mostra um fato comum no Brasil. Explique-o, refletindo sobre sua causa, e faça as correções necessárias.

O Texto II apresenta uma placa com um desvio gramatical, o que costuma aparecer bastante em diversos contextos no Brasil. Pode-se dizer que isso ocorre porque muitas pessoas não têm o conhecimento e o acesso necessários para elaborar textos de acordo com a norma-padrão, reflexo de um problema educacional do país. A forma correta seria "exceto".

4 Pode-se dizer que os textos apresentam o mesmo problema?

Apesar de sua temática em comum, o primeiro valoriza a coloquialidade, enquanto o segundo explicita um desvio ortográfico em um contexto inadequado, uma placa de sinalização.

AULA

3 MANIFESTO ANTROPÓFAGO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Modernismo

- Manifesto é um texto coletivo que pode ser escrito por um ou mais autores e que, em geral, expressa ideias e intenções de um grupo. Entre os principais exemplos está o "Manifesto Antropófago", de Oswald de Andrade, um dos documentos mais icônicos do Modernismo brasileiro. Escrito em 1928, esse manifesto propôs uma crítica e uma reavaliação das influências culturais estrangeiras, defendendo a ideia de "deglutir" essas influências e transformá-las em algo único, apesar de híbrido, e brasileiro (mas sem "pureza" cultural).
- A estrutura e a função social do manifesto refletem os efeitos de sentido criados por sua linguagem provocativa e simbólica. O "Manifesto Antropófago" questiona o colonialismo cultural ao mesmo passo que celebra a criatividade brasileira, podendo fazer uma apropriação ativa e subversiva das influências externas. As características do Modernismo brasileiro são identificadas como um movimento que buscava romper com tradições e promover a inovação estética e cultural.

Fica a dica:

a antropofagia, metaforicamente, representa a absorção e a transformação cultural, criando uma identidade nacional autêntica e autônoma, resultante da mistura e da transformação das influências estrangeiras.

REPRODUÇÃO/WIKIPEDIA

Na prática

Atividade 1

O gênero textual "manifesto" tem um conjunto de características relativamente estáveis que o compõem. Assinale a alternativa em que o excerto do Manifesto Antropófago está corretamente relacionado à característica.

a) "Contra as escleroses urbanas. Contra os Conservatórios e o tédio especulativo" – a convocação para a arte pensada de forma decorativa.

b) "É preciso partir de um profundo ateísmo para se chegar à ideia de Deus" – forte presença da religiosidade como forma de compor a dimensão argumentativa.

c) "A alegria é a prova dos nove" – tom jovial e otimista como forma de posicionamento político.

d) "A nossa independência ainda não foi proclamada" – uso da primeira pessoa do plural como forma de evidenciar a coletividade do manifesto.

Atividade 2

> No matriarcado de **Pindorama**. Contra a Memória fonte do costume.
> A experiência pessoal renovada.
>
> ANDRADE, O. Manifesto antropófago. **Revista de Antropofagia**, ano 1, n. 1, 1928. Disponível em: https://www.ufrgs.br/cdrom/oandrade/oandrade.htm. Acesso em: 4 jun. 2024.

Pindorama: em tupi, significa "terra de palmeiras"; designa, por extensão, o Brasil. Aqui, há uma referência à "Canção do exílio", de Gonçalves Dias.

Na passagem lida, Oswald de Andrade dialoga com o clássico poema "Canção do exílio", de Gonçalves Dias. Esse processo intertextual tem o nome de paródia, porque reflete um tom crítico e humorístico. Com base nesse exemplo, elabore a sua versão paródica do poema romântico.

Resposta pessoal. É importante que o texto faça referências a elementos da "Canção do Exílio", como a descrição da "minha terra" em oposição a outras. Esses elementos podem ter sentido crítico, cômico e/ou afetivo.

Atividade 3

Leia o poema de Oswald de Andrade.

> Quando o português chegou
> Debaixo duma bruta chuva
> Vestiu o índio
> Que pena!
> Fosse uma manhã de sol
> O índio tinha despido
> O português.
>
> ANDRADE, O. **Obras completas.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972. v. 6-7.

Assinale a alternativa que contém uma característica comum ao poema e ao "Manifesto Antropófago".

a) Crítica à idealização indigenista, promovida pelo Romantismo.

b) Rejeição ao colonialismo português.

c) Subversão de ideais estéticos pré-modernistas.

d) Valorização da arte produzida no Brasil.

e) Apropriação dos saberes europeus.

AULA

4

PENSO, LOGO ME EXPRESSO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero artigo de opinião

Estrutura recorrente em artigos de opinião

- Introdução:
  - apresentação do tema;
  - contextualização da questão;
  - declaração clara da opinião do autor.
- Desenvolvimento:
  - argumentação fundamentada em fatos, dados e exemplos;
  - apresentação de diferentes perspectivas sobre o tema;
  - refutação de possíveis objeções;
  - uso de citações e referências para embasar o argumento.
- Conclusão:
  - recapitulação sucinta dos pontos principais;
  - reforço da posição defendida pelo autor;
  - possível chamada para ação ou reflexão sobre o tema.

Objetivos comuns de um artigo de opinião

- Apresentar, preferencialmente de maneira clara e persuasiva, o ponto de vista do autor sobre um assunto específico.
- Estimular discussões e reflexões sobre questões sociais, políticas, culturais etc.

Posicionamento no artigo de opinião

- Explicitar a posição defendida desde a introdução.
- Apresentar argumentos sólidos que sustentem a opinião defendida.
- Considerar e refutar possíveis pontos de vista contrários de forma respeitosa.
- Motivar o leitor a refletir ou agir de acordo com a opinião expressa.

Elipse

- Omissão intencional de palavras que podem ser inferidas pelo contexto, evitando repetições e tornando a linguagem mais fluida.
  - Exemplo: "Maria **comprou** um **carro** vermelho; Pedro, um azul."

Na prática

Atividade 1

Leia o fragmento do artigo para responder às questões.

> Já não é de hoje que a sociedade brasileira é convidada a ressignificar o dia 19 de Abril. Instituída erroneamente como Dia do Índio, a data foi atualizada em 2022 em um reconhecimento à contribuição dos povos originários para a sociedade brasileira como um todo.
>
> JECUPÉ, K. W.; RUBIDO, R. Escolas precisam transmitir o conhecimento dos povos originários do Brasil. **ECOA-UOL**. 19 abr. 2024. Disponível em: https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/opiniao/2024/04/19/saberes-ancestrais-para-um-futuro-possivel.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

1 Qual é o tema do texto?

O texto aborda, de forma crítica, a relação da sociedade brasileira com a cultura dos povos originários.

2 Qual é o posicionamento dos autores do texto em relação ao tema?

Os autores parecem querer que o Brasil valorize mais a cultura indígena, já que dão a entender que o país precisa ressignificar a data de 19 de Abril, conhecida como o "Dia do Índio", para uma data que reconheça de fato a contribuição dos povos originários para a sociedade brasileira.

3 Indique elementos linguísticos no texto que podem comprovar esse posicionamento.

"Já não é de hoje", "ressignificar", "erroneamente" e "contribuição dos povos originários".

Atividade 2

O trecho abaixo é a continuação do texto sobre a contribuição dos povos originários à sociedade brasileira.

> Hoje, o Dia dos Povos Indígenas é uma data para reacender a busca pelo reconhecimento de direitos e correção das injustiças e violências históricas infligidas contra os povos originários dessas terras. **Além disso**, a efeméride nos provoca a discutir a valorização de seus saberes e cultura com a dimensão da real riqueza e profundidade que possuem. E, **certamente**, destacar a devida relevância da sua contribuição para o enfrentamento de diversas das crises sociais, ambientais e econômicas que ameaçam a sociedade contemporânea. Observamos que há falta de investimentos públicos e de materiais didáticos adequados para falar de cultura indígena na sala de aula. [...] **Por outro lado**, as escolas indígenas também carecem de recursos de pessoas e de materiais para formar pessoas que, no futuro, seriam guardiãs fundamentais de cosmovisões vivenciadas por elas enquanto povo.
>
> JECUPÉ, K. W.; RUBIDO, R. Escolas precisam transmitir o conhecimento dos povos originários do Brasil. **ECOA-UOL**. 19 abr. 2024. Disponível em: https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/opiniao/2024/04/19/saberes-ancestrais-para-um-futuro-possivel.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

1 Qual frase explicita a tese dos autores?

A frase inicial: "Hoje, o Dia dos Povos Indígenas é uma data para reacender a busca pelo reconhecimento de direitos e correção das injustiças e violências históricas infligidas contra os povos originários dessas terras."

2 Os elementos em destaque no texto auxiliam ou atrapalham a exposição do posicionamento dos autores?

Os elementos destacados auxiliam na organização do posicionamento dos autores, pois "além disso" serve para introduzir um novo argumento e "certamente" serve para confirmar uma informação dada.

3 Classifique morfologicamente os elementos destacados no texto e indique a ideia que cada um expressa.

"Além disso" — locução adverbial que indica adição.

"Certamente" — advérbio que indica certeza.

"Por outro lado" — locução adverbial que indica contraste.

AULA

5

MOVIMENTOS ARGUMENTATIVOS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero artigo de opinião

Argumentação

Definição de argumentação:

- processo de apresentar razões para defender ou contestar uma ideia, opinião ou ponto de vista;
- pode ser importante para convencer, persuadir ou esclarecer.

Tese:

- posição, proposição ou opinião central que o autor defende;
- deve ser clara e bem definida;
- serve como base para toda a argumentação.

Tipos de argumento

Argumento de autoridade:

- baseado na opinião de especialistas ou figuras reconhecidas em um determinado campo.
  Exemplo: Segundo a Organização Mundial da Saúde, a vacinação é essencial para a saúde pública.

Argumento por evidência:

- utiliza dados, fatos e informações concretas para sustentar a tese.
  Exemplo: Estudos mostram que a leitura regular melhora a capacidade de concentração.

Argumento por comparação (analogia):

- estabelece semelhanças entre dois elementos para sustentar a tese.
  Exemplo: Assim como uma planta precisa de água para crescer, o cérebro precisa de estímulos intelectuais.

Argumento por exemplificação:

- apresenta exemplos específicos para ilustrar e apoiar a tese.
  Exemplo: Países como a Suécia e a Noruega têm sistemas de educação inclusivos que são modelos globais.

Argumento por causa e consequência:

- demonstra a relação entre causa e efeito para justificar a tese.
  Exemplo: A falta de exercícios físicos pode levar a problemas de saúde, como obesidade e diabetes.

Argumento por evidência histórica:

- baseia-se em eventos ou fatos históricos para apoiar a tese.
  Exemplo: A Revolução Industrial transformou a sociedade de maneira significativa, mostrando como a inovação tecnológica pode alterar a economia.

O uso de orações coordenadas

- Orações coordenadas são aquelas que não dependem de outra oração para terem sentido. Podem ser ligadas a outras orações coordenadas por meio de conjunções.

Funções:

- contribuem para a coesão do texto;
- facilitam a clareza e fluidez da argumentação.

Conjunções coordenativas:

- aditivas: indicam adição de ideias (e, nem, mas, também).
  Exemplo: Ele estudou muito **e** passou no exame.
- adversativas: indicam contraste (mas, porém, contudo).
  Exemplo: Estudou muito, **mas** não passou no exame.
- alternativas: indicam alternância (ou, ou... ou, ora... ora).
  Exemplo: **Ou** você estuda, **ou** você trabalha.
- conclusivas: indicam conclusão (portanto, logo, então).
  Exemplo: Estudou muito, **portanto** passou no exame.
- explicativas: indicam explicação (porque, que, pois).
  Exemplo: Estude, **pois** amanhã haverá prova.

Benefícios:

- evitam repetições desnecessárias;
- clarificam a relação entre as ideias;
- tornam o texto mais organizado e compreensível.

Na prática

Atividade 1

Leia o parágrafo a seguir e identifique as conjunções coordenativas usadas. Explique como cada uma contribui para a coesão e a clareza do texto.

Estudar para as provas é essencial, mas é igualmente importante ter momentos de lazer. O equilíbrio entre estudo e descanso aumenta a produtividade, pois a mente precisa de pausas para processar a informação, portanto os alunos devem planejar seus horários de estudo e incluir atividades recreativas em suas rotinas.

Mas: introduz uma ideia contrastante, ressaltando a importância tanto do estudo quanto do lazer. Contribui para a coesão ao equilibrar as duas atividades, mostrando que ambas são essenciais. **E**: une elementos similares (estudo e descanso) e atividades (planejar horários e incluir atividades recreativas), facilitando a leitura e a compreensão do texto. Ajuda a manter a coesão ao ligar ideias complementares. **Pois**: introduz uma explicação ou justificativa, explicando por que o equilíbrio entre estudo e descanso aumenta a produtividade. Contribui para a clareza ao fornecer uma razão lógica para a afirmação anterior. **Portanto**: indica uma conclusão ou consequência, reforçando a necessidade de planejar os horários de estudo e incluir momentos de lazer. Ajuda na coesão ao conectar as ideias anteriores com a conclusão do parágrafo.

Atividade 2

Sabemos que a argumentação é um fator essencial para discutirmos as questões sociais que nos cercam. Em grupos, vocês devem elaborar pelo menos três argumentos e um contra-argumento que abordem o tema trabalhado no Exame Nacional do Ensino Médio do ano de 2023: "Desafios para a (re)inserção socioeconômica da população em situação de rua no Brasil".

- Cada membro do grupo deve expor ao menos um argumento.
- Escrevam um rascunho e uma versão final antes de apresentar para a turma.
- Sigam a norma-padrão da língua portuguesa.
- Utilizem orações coordenadas.

Argumentos possíveis: desigualdade social e falta de acesso a oportunidades; deficiência nas políticas públicas de habitação e assistência social; estigma e discriminação das pessoas em situação de rua. Contra-argumento possível: avanços em iniciativas privadas e de ONGs já existentes, mas que ainda são poucas.

AULA

6

COMPARTILHANDO DESCOBERTAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero texto de divulgação científica

Textos científicos

Objetivo:

- apresentar e discutir resultados de pesquisa original ou revisões aprofundadas.

Linguagem:

- técnica e formal, destinada a especialistas ou acadêmicos.

Texto de divulgação científica

Objetivo:

- tornar o conhecimento científico acessível e compreensível para o público em geral.

Linguagem:

- menos técnica, mais clara, direta e acessível.

Estrutura:

- título e introdução: atraem o leitor e contextualizam o tema;
- desenvolvimento: explica os conceitos científicos de forma simplificada e envolvente;
- conclusão: resume os pontos principais e reforça a importância do tema.

Exemplos:

- artigos em revistas populares;
- blogs de ciência;
- documentários.

Identificação de posicionamento crítico nos textos da esfera científica:

- base em evidências: uso de dados e referências para sustentar posições;
- análise crítica: discussão dos pontos fortes e limitações do estudo;
- comparação com estudos anteriores: relação de novos achados com pesquisas anteriores;
- novas direções: proposta de novas hipóteses ou direções para pesquisa futura.

Na prática

Atividade 1

Tomates marcianos? Brasileira usa técnica maia para criar plantações em Marte

Em projeto de mestrado nos Países Baixos, astrobióloga investigou se cultivar diferentes espécies vegetais em conjunto pode ser uma maneira de otimizar recursos e garantir segurança alimentar para as futuras colônias humanas no planeta vermelho. A técnica também pode ajudar a recuperar solos degradados na Terra.

BBC. Tomates marcianos? Brasileira usa técnica maia para criar plantações em Marte. **G1 Agro**. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2024/06/04/tomates-marcianos-brasileira-usa-tecnica-maia-para-criar-plantacoes-em-marte.ghtml. Acesso em: 13 jul. 2024.

FLAVIA CORREIA/DALL-E/OLHAR DIGITAL

Conceito artístico de uma plantação de tomate em Marte, elaborado com Inteligência Artificial.

Organizem-se em grupos para responder às questões a seguir.

1 Quais áreas do conhecimento podem ter sido estudadas para desenvolver o conteúdo da matéria?

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharia/Tecnologia, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais, Ciências Humanas.

2 Como a interdisciplinaridade na ciência pode levar a soluções mais eficazes para problemas complexos?

A interdisciplinaridade possibilita a colaboração entre especialistas de diferentes áreas, combinando conhecimentos e habilidades para abordar problemas de forma abrangente e inovadora.

3 Por que é importante para os cientistas compartilhar seus conhecimentos e descobertas com o público em geral?

Compartilhar conhecimentos científicos com o público ajuda a aumentar a compreensão e apreciação da ciência, promove a educação e inspira futuras gerações de cientistas.

Atividade 2

Leia os dois textos e identifique qual deles pode ser um texto científico e qual pode ser um texto opinativo. Justifique sua resposta.

Texto I

> O aquecimento global é um fenômeno causado principalmente pela emissão de gases de efeito estufa. Diversos estudos apontam que a elevação das temperaturas globais está associada ao aumento na concentração de dióxido de carbono na atmosfera. Para mitigar os efeitos, é essencial reduzir a emissão desses gases e investir em fontes de energia renovável.

Texto II

A questão do aquecimento global é amplamente discutida, mas o que poucas pessoas entendem é que não se trata apenas de uma responsabilidade dos governos ou grandes empresas. Cada indivíduo deve refletir sobre seu papel no consumo excessivo e na produção de lixo. Se cada um fizer sua parte, certamente teremos um planeta mais sustentável.

No contexto apresentado, o Texto **I** pode ser identificado como científico, pois discute o aquecimento global com base em evidências claras e objetivas, como a relação entre a emissão de gases de efeito estufa e o aumento das temperaturas globais. Propõe medidas concretas, como a redução das emissões e o uso de energias renováveis, fundamentadas em estudos científicos.

Por outro lado, o Texto **II** é mais opinativo, enfatizando a responsabilidade individual e propondo ações sustentáveis sem se basear diretamente em evidências científicas, mas sim em valores pessoais e argumentos subjetivos sobre a importância da mudança de comportamento para um planeta mais sustentável.

Atividade 3

Texto I

As diversas fontes incluídas demonstraram que a eliminação de produtos de origem animal pode ser benéfica à saúde, trazendo uma melhor qualidade de vida ao indivíduo.

A eliminação, tanto de carne para ovolactovegetarianos quanto de produtos derivados de origem animal, como queijo e ovos, para veganos, tem se mostrado grande promotora na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes e doenças cardiovasculares, por exemplo.

MENDES, L. N. Riscos e Benefícios da dieta vegetariana. **UNIFESP**. 2020.

Texto II

Embora dietas vegetarianas possam oferecer benefícios à saúde, é crucial reconhecer os desafios associados a essa escolha alimentar. Muitos indivíduos que adotam uma dieta vegetariana enfrentam dificuldades em obter quantidades adequadas de vitamina B12, ferro e ômega-3, que são abundantes em alimentos de origem animal. Assim, é essencial que vegetarianos estejam atentos a essas deficiências potenciais e considerem suplementação quando necessário.

Sobre os textos, responda ao que se pede.

1 Quais são os posicionamentos da autora nos Textos I e II a respeito da dieta vegetariana? Quais elementos comprovam esses posicionamentos?

No Texto I, pode-se perceber que a autora é favorável à dieta vegetariana, já que afirma que traz benefícios à saúde, além de prevenir diversas doenças. Já o Texto II não parece tão favorável assim, uma vez que indica que as dietas vegetarianas ou veganas podem estar associadas à falta de nutrientes.

2 É possível afirmar que as informações lidas nos textos são verdadeiras? Justifique.

Não é possível afirmar que são completamente verdadeiras, visto que é necessário buscar os dados e fatos em fontes confiáveis, como sites da área da saúde, pesquisas acadêmicas, informações governamentais, livros da área, falas de profissionais etc. No entanto, o fato de a introdução do Texto I ser "As diversas fontes incluídas" mostra que é um texto embasado em pesquisas e estudos. Para concluirmos com toda a certeza, é necessário buscar em mais fontes.

AULA

7

A CONSTRUÇÃO DA OPINIÃO COM A VOZ DE UM JORNAL – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero: editorial

- O gênero **editorial** deve ser visto como um texto jornalístico cujo objetivo principal é trazer à tona a opinião de um grupo sobre um determinado assunto. Esse grupo assina como equipe editorial e nos mostra que há estratégias para elaborar um texto com argumentação consistente e opinativo também em jornais e revistas.

- Diferentemente da notícia, o editorial busca mostrar a visão e os valores de um veículo, assim como a inserção desse grupo em debates públicos. A estrutura recorrente é: título claro e direto, que chame a atenção do leitor; introdução contextualizada sobre o assunto; apresentação do problema a ser abordado; argumentação baseada em dados e evidências e com credibilidade; análise crítica e interpretação dos fatos; possíveis soluções e sugestões para amenizar o problema e, finalmente, o tom persuasivo, capaz de convencer o leitor.

Na prática

Atividade 1

Leia um trecho de editorial para responder às questões.

Proteger o Pantanal é dever do Brasil

Bioma passa pelo mês de junho com mais queimadas. O triste recorde é resultado de um conjunto de fatores, incluindo a ação humana

25 de junho de 2024 | 07:00
Por Editorial O TEMPO

O pantanal está passando pelo mês de junho com mais queimadas desde 1998. O triste recorde é resultado de um conjunto de fatores que inclui fenômenos naturais como El Niño e La Niña e a ação humana.

Nem em 2020, quando incêndios consumiram 26% do bioma, foram registrados tantos focos de incêndio como em junho de 2024. Na comparação com 2020, quando foram 406 focos em todo o mês de junho, o aumento de focos de incêndios já é de 90% neste ano. Os dados são do Inpe.

PROTEGER o pantanal é dever do Brasil. **O Tempo**, 25 jun. 2024. Disponível em: https://www.otempo.com.br/opiniao/editorial/2024/6/25/proteger-o-pantanal-e-dever-do-brasil. Acesso em: 12 ago. 2024.

1 Considerando o trecho lido, faça o que se pede.

a) Identifique a tese do texto.

A tese do editorial é a de que o Pantanal está enfrentando um número recorde de queimadas em junho de 2024 e que a proteção do bioma é uma responsabilidade do Brasil. O texto sugere que um conjunto de fatores, incluindo a ação humana, contribui para esse aumento alarmante de incêndios.

b) Liste três elementos que caracterizam o texto como um editorial.

Título opinativo, autoria coletiva e análise crítica.

c) Reflita: é possível afirmar que é necessário fazer uma pesquisa prévia sobre o assunto para compreender o texto?

É preciso conhecer alguns elementos básicos do conteúdo — por exemplo, os fenômenos El Niño e La Niña, que são mencionados, pois alteram os padrões climáticos, influenciando a temperatura e a precipitação. Infere-se que essas mudanças podem criar condições mais propícias para incêndios, como períodos de seca extrema ou de altas temperaturas, que aumentam a inflamabilidade da vegetação no Pantanal.

2 Baseando-se no trecho de editorial lido, qual é a importância de ações humanas para a preservação do Pantanal?

O editorial sugere que a ação humana é crucial para a preservação do Pantanal: uma causa de problemas quando mal gerida, mas também uma solução quando usada para implementar políticas de proteção e de controle de incêndios. A responsabilidade humana é, portanto, central para a mitigação e a prevenção das queimadas.

3 Qual é a proposta implícita ou explícita do editorial para solucionar o problema das queimadas no Pantanal?

A proposta implícita do editorial é que o Brasil deve assumir a responsabilidade de proteger o Pantanal, o que envolve a implementação de políticas mais rigorosas de preservação ambiental, maior fiscalização das atividades humanas que contribuem para os incêndios e medidas para mitigar os efeitos dos fenômenos naturais.

AULA

8

A CONSTRUÇÃO DA OPINIÃO COM A VOZ DE UM JORNAL – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Tópico gramatical: tipos de oração

Orações coordenadas sindéticas

São orações independentes sintaticamente uma da outra ligadas entre si por conjunções.

1. Oração coordenada sindética aditiva

Adiciona uma informação ao contexto.

Exemplo:

"O pantanal abriga exuberante fauna e flora e passou por queimadas intensas em junho."

Conjunções: e, **também**, **mas também**, **nem só**, **nem etc**.

2. Oração coordenada sindética adversativa

Adiciona oposição a uma ideia.

Exemplo:

"O pantanal é um bioma úmido, mas às vezes enfrenta queimadas intensas."

Conjunções: mas, **porém**, **todavia**, **entretanto**, **contudo etc**.

3. Oração coordenada sindética alternativa

Adiciona a alternância de ideias.

Exemplo:

As queimadas podem ser provocadas por ações humanas ou podem ser ocasionadas por fenômenos naturais.

Conjunções: ou, **ora... ora**, **nem... nem etc**.

4. Oração coordenada sindética conclusiva

Adiciona uma conclusão a uma ideia.

Exemplo:

"O pantanal abriga exuberante fauna e flora, logo as autoridades estaduais e federais devem agir rapidamente contra as queimadas."

Conjunções: logo, **portanto**, **então etc**.

5. Oração coordenada sindética explicativa

Adiciona a explicação de determinada ideia.

Exemplo:

"O bioma que é considerado o 'rim do mundo', pois possui grande potencial de equilíbrio hídrico."

Conjunções: porque, **pois**, **porquanto**, **por isso etc**.

Na prática

Atividade 1

Leia os pares de orações a seguir e conecte-os usando as conjunções coordenativas apropriadas para formar orações coordenadas sindéticas.

a) I. Os biólogos investigam as queimadas.
II. Eles são especialistas no assunto.

Os biólogos investigam as queimadas porque são especialistas no assunto.

b) I. As queimadas se propagaram com rapidez.
II. Alguns moradores da região acionaram as autoridades estaduais e federais.

As queimadas se propagaram com rapidez, por isso alguns moradores da região acionaram as autoridades estaduais e federais.

c) I. O Brasil almeja liderar a pauta do meio ambiente.
II. O país que mais produziu carbono em incêndios entre 2001 e 2022.

O Brasil almeja liderar a pauta do meio ambiente, no entanto foi o país que mais produziu carbono em incêndios entre 2001 e 2022.

d) I. O pantanal é o bioma considerado o “rim do mundo“.
II. Merece tratamento à altura de sua importância.

O pantanal é o bioma considerado o “rim do mundo“, por isso merece tratamento à altura de sua importância.

Atividade 2

Leia o editorial “O preço amargo do analfabetismo", do jornal O Tempo.

As férias escolares são o momento propício para o descanso, mas também abrem espaço para reflexão sobre a educação de maneira mais profunda. Dados divulgados pelo Ministério da Educação na última sexta-feira contribuem para as análises, e a notícia não é boa: o Brasil não atingiu a meta de crianças alfabetizadas até o segundo ano do ensino fundamental.

O país registrou 59,2% de crianças alfabetizadas até essa fase do ensino, e o objetivo era chegar a pelo menos 60%, segundo o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada. O ministério atribuiu os números à queda da pontuação do Rio Grande do Sul em razão das fortes chuvas de 2024, que interferiram na média geral.

De qualquer forma, os dados são preocupantes e demandam um plano nacional único de alfabetização para reduzir os danos na vida dessas crianças. Projetos comunitários, como bibliotecas móveis e cursos de alfabetização em áreas rurais e urbanas marginalizadas, também desempenham um papel vital na promoção da inclusão educacional.

Para os que não sabem ler nem escrever, as consequências são profundas e multifacetadas. Eles enfrentam dificuldades de encontrar emprego, são mais propensos a viver na pobreza e têm menos chances de participar plenamente da vida cívica e democrática. Além disso, são mais vulneráveis a serem explorados e enganados, perpetuando assim o ciclo de marginalização. Os alfabetizados ganham 3,94 vezes o salário de alguém que se autodeclara analfabeto, segundo a PNAD do IBGE.

Em um nível macroeconômico, o atraso na educação básica coloca o Brasil abaixo de outros países. Segundo a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 2018, quase metade das pessoas com idades entre 25 e 64 anos não havia concluído o ensino médio (47%), mais que o dobro da média mundial, que é de 22%.

A qualificação e a valorização dos professores estão no topo das prioridades para que o país recupere milhões de crianças que estão tendo o direito constitucional a uma educação de qualidade negado.

O PREÇO amargo do analfabetismo. **O Tempo**, 14 jul. 2025. Disponível em: https://www.otempo.com.br/opiniao/editorial/2025/7/14/o-preco-amargo-do-analfabetismo. Acesso em: 20 jul. 2025.

1 Quais são os posicionamentos do jornal O **Tempo** no editorial a respeito de analfabetismo? Quais elementos comprovam esses posicionamentos?

Percebe-se que o jornal considera preocupante que o Brasil não tenha atingido a meta de crianças alfabetizadas devido às consequências na vida delas. Além disso, enfatiza a necessidade de um plano nacional único de alfabetização para reduzir os danos na vida dessas crianças.

2 É possível afirmar que as informações lidas no texto são verdadeiras? Justifique.

Não é possível afirmar que são completamente verdadeiras, visto que cabe ao leitor verificar e buscar dados e fatos em fontes confiáveis, no entanto o editorial baseia-se em pesquisas do Ministério da Educação, Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, da PNAD do IBGE e da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE).

3 Há, no excerto, orações coordenadas. Observe que existe um elemento que conecta uma oração à outra. Com base em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

> As férias escolares são o momento propício para o descanso, mas também abrem espaço para reflexão sobre a educação de maneira mais profunda.

a) O elemento é "".
b) O elemento é "sobre".
c) O elemento é "para".
d) O elemento é "mas".

AULA

9

NOVAS FORMAS DE CONVENCER VOCÊ — PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios — Gênero texto publicitário

- Ao refletir sobre as muitas formas de convencer o leitor nas produções de gêneros textuais, o **texto publicitário** se torna importante, pois entendemos, a partir dele, algumas estratégias linguísticas relevantes para a percepção da persuasão. Os textos publicitários, com o intuito de vender uma ideia, um produto ou um serviço, são, talvez, alguns dos exemplos mais usuais de textos presentes em nosso dia a dia: nas redes sociais, nos jornais e revistas, nas ruas em *outdoors*, nos vídeos e conteúdos a que assistimos e consumimos.
- Desse modo, algumas estratégias como a linguagem conativa para chamar a atenção do leitor, o uso de cores, imagens, gráficos e ilustrações, a construção de um texto para causar o sentimento de identificação com o leitor e a utilização de dados para colaborar com a ideia a ser vendida — são elementos indispensáveis para elaborar um texto publicitário de qualidade.
- No que diz respeito à linguagem, quanto mais objetiva e inclusiva for, melhor para alcançar os mais diversos públicos. É importante, no entanto, saber qual é o público-alvo para cada texto específico, já que, a depender do público, a linguagem, o texto e os elementos visuais precisam estar bem alinhados e adequados.

Na prática

Atividade 1

Qual é uma das principais vantagens dos anúncios nas redes sociais em comparação com a publicidade tradicional? Compare publicidades que já viu em meios tradicionais, como jornais, revistas e *outdoors*, por exemplo, às vistas em redes sociais.

Os anúncios nas redes sociais permitem uma interação direta entre marcas e consumidores, como comentários, curtidas, compartilhamentos e mensagens diretas, o que não é comumente possível na publicidade tradicional.

Atividade 2

Em grupos, analisem os anúncios para responder às questões.

1

REPRODUÇÃO/UEM

2

REPRODUÇÃO/FNS

1 Qual é a mensagem principal dos anúncios?

Anúncio 1: solicitar doações para as vítimas das enchentes no Rio Grande do Sul.

Anúncio 2: solicitar doações de agasalhos e cobertores para as populações em situação de vulnerabilidade.

2 Quem é o público-alvo dos anúncios?

Em ambos os casos, todas as pessoas que sentirem a necessidade de ajudar as causas. Ambos são cartazes de campanha que buscam mobilizar a população para uma ação e não têm caráter comercial.

3 Quais técnicas os anúncios utilizam para convencer o público?

Anúncio 1: imagens, cores e ilustração (a gota d'água, por exemplo), além do uso da palavra "vítima", enfatizando o cenário de tragédia. Anúncio 2: muitas cores, informações objetivas, a imagem de duas pessoas influentes nas mídias digitais como forma de chamar a atenção, além da linguagem apelativa com "abraçando a causa".

4 Como os anúncios apelam para as emoções ou o raciocínio do público?

Anúncio 1: o uso da gota d´água, que pode remeter à água da enchente ou a uma lágrima, por exemplo. Anúncio 2: a linguagem apelativa, que mostra os influenciadores apoiando a causa, abraçando a campanha.

5 O que poderia ser adicionado ou alterado para tornar os anúncios mais eficazes?

Resposta pessoal.

AULA

10

NOVAS FORMAS DE CONVENCER VOCÊ – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: estrutura da oração

Paralelismo sintático

- O paralelismo sintático consiste na repetição de estruturas sintáticas semelhantes entre si para construir orações. É quando utilizamos a relação de coesão e coerência entre as palavras de maneira adequada.
- Leia os exemplos:
  - A animação **Divertida mente 2** é uma obra valiosa **não só** para crianças, **mas também** para adultos.

  O termo **não só** é acompanhado pelo termo correlato **mas também**. Quando isso acontece, dizemos que há paralelismo sintático.
  - A animação *Divertida mente 2* é uma obra valiosa **para** crianças, **mas também** para adultos.

  A ausência do termo **não só**, correlato de **mas também**, torna o texto um pouco menos claro.
- Outros tipos de paralelismo sintático:
  - com **adjetivos**:
    Exemplo: Ela é **bonita**, **trabalhadora** e **humilde**.
  - com **preposições:**
    Exemplo: Ele era um homem **de** coragem, **de** fé e **de** princípios.
  - com **verbos**:
    Exemplo: Eu **vi**, **ouvi** e **senti** a verdade.
  - com **sequências lógicas ou comparativas**:
    Exemplos: **Seja** rico **ou** pobre, o importante é ser feliz.
    Quanto mais eu estudo, **mais** eu aprendo.

Na prática

Atividade 1

Leia o trecho de uma resenha crítica sobre o filme **Divertida mente 2** para responder às questões.

> [...] A animação infantil **Divertida mente 2** estabelece uma relação direta com o aspecto emocional, sendo uma obra valiosa também para trabalhar com adultos. O filme alude a diversas estratégias que todos utilizam, independentemente da idade ou fase da vida. As pessoas frequentemente se definem por suas emoções, dizendo coisas como "eu sou uma pessoa ansiosa, invejosa ou alegre", o que torna o filme uma metáfora eficaz para o trabalho com adultos e uma ferramenta útil para crianças e adolescentes.
>
> Uma das maiores dificuldades dos indivíduos é a de identificar as emoções. E a animação é uma grande aliada nessa perspectiva. A partir do momento em que as emoções são nomeadas, é mais provável que se consiga entender seu funcionamento e a forma como influenciam o comportamento. **Divertida mente 2** retrata muito bem isso quando uma emoção diferente assume a mesa de controle da personagem. [...]
>
> BANDEIRA, E. Especialistas comentam a psicologia de Divertida Mente 2. **Jornal UFG**, 18 jul. 2024. Disponível em: https://jornal.ufg.br/n/182681-especialistas-comentam-a-psicologia-de-divertida-mente-2. Acesso em: 7 ago. 2025.

1 Qual é a opinião do autor sobre o filme **Divertida Mente 2**?

O autor tem uma opinião muito positiva sobre o filme.

2 Quais argumentos ele utiliza para defender sua opinião?

O autor elogia o filme por estabelecer uma relação direta com o aspecto emocional, tornando-se uma ferramenta útil para o trabalho com crianças e adultos. Além disso, o filme pode ajudar as pessoas a reconhecerem suas próprias emoções pelo fato de personificá-las.

Atividade 2

Leia um trecho de uma resenha de **Dom Casmurro**, de Machado de Assis.

> Em **Dom Casmurro**, Machado de Assis utiliza o paralelismo sintático para enfatizar a dualidade dos sentimentos de Bentinho em relação a Capitu. **O protagonista, ao mesmo tempo em que ama intensamente sua esposa, nutre dúvidas persistentes sobre sua fidelidade**. Essas dúvidas, alimentadas por pequenos gestos e observações, transformam-se em uma obsessão que permeia toda a trama. A construção cuidadosa dessa ambiguidade não só reflete as complexidades psicológicas dos personagens principais, mas também reforça o impacto emocional da narrativa.
>
> PEDAGOGIA & EDUCAÇÃO. Dom Casmurro [1] - Resumo da história. **Uol Educação**. Disponível em: https://educacao.uol.com.br/disciplinas/portugues/dom-casmurro-1-resumo-da-historia.htm. Acesso em: 9 nov. 2025.

1 Leia atentamente a frase em destaque. É possível dizer que as ideias contrastantes intensificam a ambiguidade dos sentimentos do protagonista?

A frase destaca a ambiguidade emocional de Bentinho. Isso ajuda a ilustrar como a dualidade de sentimentos do protagonista é central para a narrativa de **Dom Casmurro**, enfatizando sua complexidade psicológica e o dilema moral que ele enfrenta.

2 Ainda com relação à frase em destaque, qual tipo de paralelismo sintático é possível identificar?

Na frase em destaque, há paralelismo sintático com verbos: "O protagonista, ao mesmo tempo em que **ama** intensamente sua esposa, **nutre** dúvidas persistentes sobre sua fidelidade".

3 Identifique outro paralelismo sintático presente no trecho.

"A construção cuidadosa dessa ambiguidade **não só** reflete as complexidades psicológicas dos personagens principais, **mas também** reforça o impacto emocional da narrativa".

AULA

11

ROMANCES ROMÂNTICOS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Romantismo

Romantismo e suas fases

- **Primeira Geração (Indianismo):** surge no início do século XIX, valorizando a natureza brasileira e os temas indígenas, além do regionalismo e nacionalismo.

> **Iracema (Primeira Geração):** escrito em 1865, o romance reflete a idealização do indígena e da natureza brasileira, características do Indianismo. José de Alencar busca criar uma mitologia nacional, exaltando o ambiente e as personagens indígenas como símbolos de pureza e beleza em contraste com a colonização europeia.

- **Segunda Geração (Byronismo ou Ultrarromantismo):** caracteriza-se por uma maior introspecção e subjetividade. Aborda temas como o amor idealizado, o sofrimento e o pessimismo. Álvares de Azevedo e Casimiro de Abreu são grandes nomes desse período.
- **Terceira Geração (Condoreirismo):** surge na segunda metade do século XIX, marcada pelo engajamento político e social. O poeta Castro Alves é um dos principais representantes do período, fazendo a denúncia da escravidão.

Senhora (Terceira Geração): publicado em 1875, o romance aborda a ascensão social de Aurélia Camargo por meio de um casamento por conveniência. A obra critica as estruturas sociais da época, evidenciando o papel da mulher na sociedade urbana e os conflitos entre amor e interesses materiais. Reflete a preocupação da Terceira Geração com questões sociais e políticas.

Na prática

Atividade 1

Leia um trecho do segundo capítulo de **Iracema** e identifique, a partir de elementos do texto, por que a obra pertence à Primeira Geração Romântica.

> 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 ameigavam o canto.
>
> ALENCAR, J. de. **Iracema**. 24. ed. São Paulo: Ática, 1991.

Iracema, de José de Alencar, pertence à Primeira Geração do Romantismo, a Indianista, que idealizava o indígena e exaltava a natureza brasileira. A descrição de Iracema como "a virgem dos lábios de mel" e a beleza da natureza ao seu redor são exemplos dessa idealização e valorização do ambiente local.

Atividade 2

Compare o excerto lido de **Iracema** com este outro trecho e responda: o que há de similaridades e de diferenças entre as personagens e ambientação das obras?

> Há anos raiou no céu fluminense uma nova estrela. Desde o momento de sua ascensão ninguém lhe disputou o cetro; foi proclamada a rainha dos salões. Tornou-se a deusa dos bailes; a musa dos poetas e o ídolo dos noivos em disponibilidade. Era rica e formosa. Duas opulências, que se realçam como a flor em vaso de alabastro; dois esplendores que se refletem, como o raio de sol no prisma do diamante. Quem não se recorda da Aurélia Camargo, que atravessou o firmamento da Corte como brilhante meteoro, e apagou-se de repente no meio do deslumbramento que produzira o seu fulgor?
>
> ALENCAR, J. de. **Senhora**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

Os dois trechos compartilham a idealização das personagens femininas e o uso de metáforas, ambos característicos do Romantismo. No primeiro fragmento, a mulher é exaltada pela sua beleza natural e conexão com a terra indígena, enquanto, no segundo trecho, a figura feminina é descrita como uma deusa dos salões urbanos. A principal diferença está no contexto: **Iracema** foca a natureza e cultura indígena, representando a Primeira Geração do Romantismo, ao passo que a segunda obra aborda a sociedade urbana e sofisticada do Rio de Janeiro, refletindo a Terceira Geração do Romantismo.

Atividade 3

Leia mais um trecho do romance **Senhora** e busque identificar a crítica feita pelo narrador aos costumes da época.

> Um traço basta para desenhá-la sob esta face. Convencida de que todos os seus inúmeros apaixonados, sem exceção de um, a pretendiam unicamente pela riqueza, Aurélia reagia contra essa afronta, aplicando a esses indivíduos o mesmo estalão. Assim costumava ela indicar o merecimento de cada um dos pretendentes, dando-lhes certo valor monetário. Em linguagem financeira, Aurélia cotava os seus adoradores pelo preço que razoavelmente poderiam obter no mercado matrimonial.
>
> ALENCAR, J. de. **Senhora**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

A grande crítica que permeia a obra **Senhora** é o que no trecho foi chamado de "mercado matrimonial". Isto é, o casamento por conveniência financeira, uma prática comum na época e frequentemente criticada nos romances de costumes. Além disso, a transformação de Aurélia de uma jovem pobre em uma rica herdeira ilustra a mobilidade social e os novos ricos da sociedade brasileira do século XIX.

AULA

12

ROMANCES REALISTAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Realismo

O Realismo foi um movimento literário que surgiu na segunda metade do século XIX, após o período romântico, com uma visão mais objetiva e crítica da realidade.

Contexto histórico e social

- Surge em um contexto de transformações sociais, políticas e econômicas, marcado pela Revolução Industrial e pela consolidação do capitalismo.
- A ciência e a filosofia passam a influenciar mais profundamente a visão de mundo, com ênfase no empirismo e no positivismo.

Características literárias

- Objetividade na narrativa, buscando retratar a realidade de forma detalhada e sem idealizações.
- Crítica social e política, com foco nas desigualdades e contradições da sociedade da época.
- Predomínio da razão sobre os sentimentos e da observação sobre a imaginação.
- Linguagem direta, por vezes clara e próxima do coloquial, podendo conter ironia.

Machado de Assis e Dom Casmurro

- Machado de Assis é um dos principais representantes do Realismo no Brasil.
- **Dom Casmurro** (1899) é uma obra que exemplifica o Realismo ao explorar as complexidades psicológicas de suas personagens e um narrador que não é confiável.

Na prática

Atividade 1

Logo após explicar o título de seu livro, Bento Santiago apresenta o que o motivou a escrevê-lo. Leia o excerto e discuta com os colegas as questões a seguir.

> O meu fim evidente era atar as duas pontas da vida, e restaurar na velhice a adolescência. Pois, senhor, não consegui recompor o que foi nem o que fui. Em tudo, se o rosto é igual, a fisionomia é diferente. Se só me faltassem os outros, vá; um homem consola-se mais ou menos das pessoas que perde; mas falto eu mesmo, e esta lacuna é tudo.
>
> ASSIS, M. de. **Dom Casmurro**.
> Disponível em: https://machado.mec.gov.br/obra-completa-lista/item/31-dom-casmurro
> Acesso em: 14 out. 2025.

1 Qual a motivação do narrador para redigir a obra?

O narrador, Bento Santiago, deseja "atar as duas pontas da vida" ao escrever suas memórias. Ele busca reconciliar sua juventude com sua velhice, procurando entender e talvez justificar eventos passados que o afetaram profundamente.

2 Como ele parece se sentir em relação ao seu passado?

Bento Santiago parece sentir-se frustrado e incompleto em relação ao seu passado. Ele lamenta não conseguir recriar quem foi e o que viveu. Há uma sensação de perda e nostalgia, com um reconhecimento de que a vida mudou irremediavelmente.

3 Em que momento da vida ele a escreve?

O romance é escrito na velhice de Bento Santiago. Ele reflete sobre sua vida e suas experiências, tentando dar sentido ao seu presente por meio da narrativa do passado.

4 Por que, para muitos críticos, Bentinho não é considerado um narrador confiável?

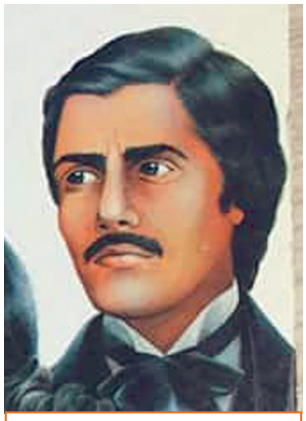
Bento Santiago é um narrador complexo e, muitas vezes, ambíguo. Ele narra sua história de forma subjetiva, apresentando seus próprios pontos de vista e emoções. Sua subjetividade levanta questões sobre a confiabilidade de suas interpretações e memórias, especialmente considerando seu possível viés ao recontar eventos envolvendo sua relação com Capitu.

Atividade 2

Além de ter um narrador pouco confiável, **Dom Casmurro** se revela um romance extremamente crítico à sociedade e aos costumes da época. Leia a passagem a seguir e tente identificar a quem ou ao que se dirige a crítica.

> Ao portão do Passeio, um mendigo estendeu-nos a mão. José Dias passou adiante, mas eu pensei em Capitu e no seminário, tirei dous vinténs do bolso e dei-os ao mendigo. Este beijou a moeda; eu pedi-lhe que rogasse a Deus por mim, a fim de que eu pudesse satisfazer todos os meus desejos.
>
> — Sim, meu devoto!
>
> — Chamo-me Bento — acrescentei para esclarecê-lo.

ASSIS, M. de. **Dom Casmurro**. Disponível em: https://machado.mec.gov.br/obra-completa-lista/item/31-dom-casmurro Acesso em: 14 out. 2025.



REPRODUÇÃO/ÁTICA

Bento na capa de **Dom Casmurro**, editora Ática.

Bento Santiago é filho da elite carioca do século XIX e tem sua personalidade construída como a de uma criança ingênua, mimada e que vê os outros como passíveis de suborno e compra. Até mesmo seu altruísmo, como vimos no trecho anterior, busca uma generosidade divina como recompensa.

AULA

13

ROMANTISMO X REALISMO – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura comparada: Romantismo x Realismo

Romantismo x Realismo

Para compreender as diferenças marcantes entre romances românticos e realistas, é fundamental ler e analisar trechos representativos de ambos para identificar suas características predominantes.

- Nos romances românticos, há uma **idealização da realidade**, com ênfase em emoções exaltadas, heróis virtuosos e a natureza como cenário sublime, frequentemente acompanhados de um tom melancólico e nostálgico.
- Em contraste, os romances realistas apresentam uma **representação mais objetiva e crítica** da sociedade, focando personagens complexas e situações cotidianas, sem idealizações, e explorando temas como a hipocrisia social, os conflitos de classe e as fraquezas humanas.

Assim, a forma e o conteúdo nos romances realistas buscam uma fidelidade ao real e uma análise profunda das condições humanas, enquanto os romances românticos tendem a fugir da realidade, proporcionando uma visão mais idealizada e emocional do mundo.

Na prática

Atividade 1

Leia o excerto e assinale a alternativa correta.

> — Que interessante terceto! exclamou com tom teatral Augusto; que coleção de belos tipos!... uma jovem de dezessete anos, pálida... romântica e, portanto, sublime; uma outra, loura... de olhos azuis... faces cor-de-rosa... e... não sei que mais: enfim, clássica e por isso bela. Por último uma terceira de quatorze anos... moreninha, que, ou seja, romântica ou clássica, prosaica ou poética, ingênua ou misteriosa, há de, por força, ser interessante, travessa e engraçada; e por consequência qualquer das três, ou todas ao mesmo tempo, muito capazes de fazer de minha alma peteca, de meu coração pitorra!
>
> MACEDO, J. M. **A Moreninha**. São Paulo: Nobel, 2008.

A descrição das jovens é feita pela perspectiva de Augusto. Considerando a perspectiva da personagem no excerto, qual dos seguintes elementos é mais valorizado por ela na caracterização das jovens?

a) A inteligência e o senso crítico.

b) As qualidades físicas e o temperamento.

c) A posição social e a riqueza.

d) A capacidade de trabalho e a praticidade.

e) A beleza e a inteligência emocional.

Atividade 2

> O capitão Rino destacava-se entre todos na sala pelo seu tipo de louro e pela robustez do seu corpo. Era alto, de ombros largos. Tinha as mãos grandes, os olhos claros, de um azul de faiança, o bigode sedoso, como que acabado de nascer, e a pele queimada pelos ventos do mar. Só se lhe percebia a alvura da tez nos pulsos ou na raiz do pescoço, quando ele atirava a cabeça e os braços nos seus gestos largos e desajeitados. Havia qualquer coisa de infantil naquele homem grande, uma interrogação tímida talvez no olhar, e um certo abandono, de pessoa pouco afeita à sociedade. Vestia-se mal, usava gravatas de cores vistosas, abusando do xadrez nos seus casacos de casimira mal feitos.
>
> ALMEIDA, J. L. **A falência**. Campinas: Editora da Unicamp, 2018.

O excerto apresenta inúmeras características realistas, dentre as quais destaca-se:

a) a idealização do protagonista.

b) a predominância da subjetividade.

c) a descrição minuciosa e detalhista.

d) a objetividade do pensamento filosófico.

e) a prevalência da racionalidade.

AULA

14

ROMANTISMO x REALISMO – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura comparada: Romantismo x Realismo

Figuras de linguagem

São recursos expressivos e estilísticos da língua que têm o objetivo de intensificar e criar efeito de impacto à comunicação.

As figuras de linguagem são divididas em: figuras de palavras, figuras de pensamento, figuras de sintaxe e figuras de som. A **metonímia** e a **sinestesia** são figuras de palavras, porque se referem ao emprego de termos com sentidos diferentes dos convencionais.

Metonímia

- Emprego de uma palavra no lugar de outra devido a alguma semelhança. A substituição pode ser realizada de diferentes modos:
  - autor pela obra: Estou lendo **Lygia Fagundes Telles** (substitui o livro da autora);
  - continente pelo conteúdo: Ele bebeu uma **xícara** de leite quente (substitui o líquido que estava na xícara);
  - abstrato pelo concreto: Ele é o próprio **coração** desta equipe (substitui quem desempenha papel central);
  - lugar de origem pelo produto: Este **Minas** foi feito ontem (substitui o queijo);
  - matéria pelo produto: Ela ergueu o **ferro** mais pesado (substitui a barra de levantamento);
  - coisa pelo lugar: Fui à **prefeitura** (substitui o edifício).

Sinestesia

- Fusão ou mistura de diferentes percepções sensoriais (visão, audição, tato, olfato, paladar):
  - Ele tinha olhos gelados (sensações visual e tátil – térmica).

Na prática

O uso do adjetivo "violento" para o cheiro não serve para elogiar o café ou descrever sua qualidade, mas para compor uma atmosfera opressiva, em que até o ar se torna difícil de suportar. Isso intensifica a sensação de sufocamento e desconforto, reforçando que o ambiente é pesado, abafado, sujo, movimentado e tão exaustivo a ponto de atacar não só o sentido da visão, mas também olfato, audição e sensação térmica.

Atividade 1

Com relação ao excerto de **A falência**, assinale a alternativa correta.

> Tudo era feito numa urgência, obrigada a grande movimento.
>
> Um sopro ardente de vida, uma lufada de incêndio bafejada por cem homens arquejando ao mesmo tempo na febre da ambição, varava todo aquele extenso porão negro, sem janelas, ladeado de sacos sobrepostos e adornado nas vigas sujas do teto por infinita quantidade de teias de aranha, enredadas, como longas sanefas viscosas de crepe russo. De vez em quando, um ruído de cascata rolava pelo interior do armazém. Era o café, que ensacavam na área do fundo, e que na queda das pás desprendia um pó sutil e um **cheiro violento**.
>
> ALMEIDA, J. L. **A falência.** Campinas: Editora da Unicamp, 2018.

O aroma do café, geralmente associado a prazer e aconchego, é descrito como agressivo, quase um ataque aos sentidos. Por que a autora associou o cheiro a uma sensação de violência para a construção da atmosfera do armazém?

a) Para valorizar a dura realidade da produção de café, enfatizando-a como símbolo de força e qualidade nacional.

b) Para construir um ambiente desagradável e reforçar a importância do aroma do café.

c) Para revelar uma realidade exaustiva, marcada por esforço físico, calor, poeira e pressão.

d) Para despertar impressão sensorial no leitor, contribuindo para a construção de uma crítica aos trabalhadores do armazém.

Atividade 2

Leia outro trecho de **A Moreninha**:

> Filipe, vou visitar tua avó. Sim, é melhor passar os dois dias estudando alegremente nesses três interessantes volumes da grande obra da natureza do que gastar as horas, por exemplo, sobre um célebre **Velpeau**, que só ele faz por sua conta e risco mais citações em cada página do que todos os meirinhos reunidos fizeram, fazem e hão de fazer pelo mundo.
>
> MACEDO, J. M. **A Moreninha**. São Paulo: Nobel; 2008.

Há **metonímia** ao usar a palavra "Velpeau", sobrenome de Alfred Velpeau, um famoso médico francês do século XIX, no lugar da obra escrita por ele.

Efeito de sentido: o narrador reduz a obra ao nome do autor, destacando mais a fama do que o conteúdo.

1 O que o uso de "Velpeau" no lugar do título da obra médica revela sobre a visão do narrador em relação ao saber científico?

Revela certo distanciamento ou desdém, tratando o texto médico não como conhecimento valioso, mas como algo enfadonho, burocrático e excessivamente erudito.

2 No trecho, o narrador diz que é melhor estudar "a grande obra da natureza" do que um "célebre Velpeau". Em que ponto dessa comparação se percebe a presença da ironia?

A ironia está presente no contraste exagerado e aparentemente elogioso entre "a grande obra da natureza" (com tom grandioso e poético) e o "célebre Velpeau", tratado como sinônimo de uma leitura cansativa e repleta de citações. Embora pareça valorizar o estudo, o narrador está, na verdade, fazendo uma crítica bem-humorada e irônica.

AULA

15

ENTRE VERSOS E VOZES: EXPLORANDO CARACTERÍSTICAS DO POEMA – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: poesia

A construção de um poema pode utilizar diferentes recursos, como rimas, ritmo, métrica, estrofação e figuras de linguagem. Entre estas, é possível citar, por exemplo, o **hipérbato**, que consiste na inversão da ordem tradicional das palavras para enfatizar um elemento ou criar um efeito sonoro; e a **prosopopeia**, também chamada de **personificação**, que se caracteriza pela atribuição de características humanas a elementos e seres não humanos.

Como qualquer texto, o poema também traz uma **dimensão discursiva**, revelando não só o **contexto de produção e circulação**, mas também como **dialoga com outras obras e tradições**, influenciando a interpretação dos sentidos.

Na contemporaneidade, a chamada **poesia pós-colonial** é aquela que reflete as experiências históricas tanto do período colonial quanto do processo de descolonização. Ela aborda o impacto duradouro da colonização, explorando como essas influências ainda moldam o presente. Além disso, valoriza as tradições culturais, como as narrativas orais dos povos colonizados, e busca **reafirmar identidades que foram marginalizadas ou suprimidas**, oferecendo uma nova perspectiva sobre a cultura e a história desses grupos.

Na prática

Atividade 1

O poema "Leito de Folhas Verdes", de Gonçalves Dias, pertence à Primeira Geração Romântica, um período marcado pela tentativa de construir uma identidade nacional. Leia um fragmento do poema.

Por que tardas, Jatir, que tanto a custo
À voz do meu amor moves teus passos?
Da noite a viração, movendo as folhas,
Já nos cimos do bosque rumoreja.

Eu, sob a copa da mangueira altiva
Nosso leito gentil cobri zelosa
Com mimoso tapiz de folhas brandas,
Onde o frouxo luar brinca entre flores.

Do tamarindo a flor abriu-se, há pouco,
Já solta o bogari mais doce aroma!
Como prece de amor, como estas preces,
No silêncio da noite o bosque exala.
[...]

REPRODUÇÃO/WIKIMEDIA COMMONS

DIAS, G. Leito de folhas verdes. Wikisource, [s.d.]. Disponível em: https://pt.wikisource.org/wiki/Leito_de_Folhas_Verdes. Acesso em: 20 ago. 2025. # Texto adaptado com grafia atualizada.

Quais elementos revelam o contexto nacionalista no qual ele foi produzido?

Os principais elementos que revelam o contexto nacionalista do poema de Gonçalves Dias são: o vocabulário: que remete às temáticas indigenistas (o nome "Jatir", "tamarindo", "bogari"); a valorização do cenário natural: bosque, cimos, copas de mangueira são descritos como características do território nacional, como símbolos do Brasil e de sua singularidade; a idealização do indígena: personagens indígenas (Jatir e a voz poética) são associados à pureza e à harmonia com a natureza.

Atividade 2

O "Cântico do pássaro azul em Sharpeville" é um poema de José Craveirinha, um dos maiores nomes da poesia moçambicana.

Texto I

Cântico do pássaro azul em Sharpeville

Os homens negros como eu
não pedem para nascer
nem para cantar.
Mas nascem e cantam
que a nossa voz é a voz incorruptível
dos momentos de angústia sem voz
e dos passos arrastados nas velhas machambas.

E se cantam e nascem
os homens magros de olheiras fundas como eu
não pediram a blasfémia
de um sol que não fosse o mesmo
para uma criança banto
e o menino africânder.
[...]

CRAVEIRINHA, J. Cântico do pássaro azul em Sharpeville. *In*: CRAVEIRINHA, J. **Ermira**, 14 fev. 2017. Disponível em: https://ermiracultura.com.br/2017/02/14/cinco-poemas-de-jose-craveirinha/. Acesso em: 11 ago. 2025.

Texto II

Índio eu não sou

Não me chame de “índio” porque
Esse nome nunca me pertenceu
Nem como apelido quero levar
Um erro que Colombo cometeu.

Por um erro de rota
Colombo em meu solo desembarcou
E no desejo de às Índias chegar
Com o nome de “índio” me apelidou.

Esse nome me traz muita dor
Uma bala em meu peito transpassou
Meu grito na mata ecoou
Meu sangue na terra jorrou.

Chegou tarde, eu já estava aqui
Caravela aportou bem ali
Eu vi “homem branco” subir
Na minha Uka me escondi.
Ele veio sem permissão
Com a cruz e a espada na mão
Nos seus olhos, uma missão
Dizimar para a civilização.

“Índio” eu não sou.
Sou Kambeba, sou Tembé
Sou Kokama, sou Sataré
Sou Guarani, sou Arawaté
Sou Tikuna, sou Suruí
Sou Tupinambá, sou Pataxó
Sou Terena, sou Tukano
Resisto com raça e fé.

KAMBEBA, M. Índio eu não sou. *In*: KAMBEBA, M. **Guatá**, 21 mar. 2022. Disponível em: https://guatafoz.com.br/indio-eu-nao-sou-poema-de-marcia-kambeba/. Acesso em: 11 ago. 2025.

Em que pontos o poema de Craveirinha se assemelha ao de Márcia Kambeba? E no que eles diferem?

Pense a partir de elementos linguísticos e discursivos, isto é, considerando a estrutura do poema e sua dimensão discursiva.

Ambos os poemas partem da visão de um sujeito que passou pela experiência colonial e, apesar de ter sido profundamente afetado por ela, não deseja ser definido a partir dela. Assim, compartilham temáticas de resistência e identidade cultural. Linguisticamente, os poemas apresentam uma estrutura livre, sem rimas fixas, o que permite uma expressão mais direta e emocional. Discursivamente, ambos destacam a força e a resiliência de seus povos diante das adversidades.

Há, porém, diferenças na abordagem: o poema de Márcia Kambeba foca mais a experiência histórica da colonização de seus antepassados, remetendo à chegada das caravelas, até chegar ao presente, em que afirma a identidade indígena dela e de vários outros povos, como forma de resistência. Já no poema de Craveirinha, há um contexto de colonialismo próprio do século XX, com as segregações raciais, como fica evidente na segunda estrofe. Essas diferenças refletem os contextos específicos de cada poeta, mas ambos convergem na utilização da poesia como um meio de resistência e afirmação cultural.

AULA

16

ENTRE VERSOS E VOZES: EXPLORANDO CARACTERÍSTICAS DO POEMA – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: poesia

- A riqueza das literaturas do Brasil e dos outros países da América Latina pode ser notada por meio da leitura e análise de poemas representativos, considerando o contexto de produção de cada obra e identificando elementos culturais, históricos e sociais que influenciaram sua criação. A poesia pode refletir a identidade, as tradições e as experiências de diferentes povos, proporcionando uma compreensão mais profunda das diversas literaturas e de suas particularidades.
- As características estilísticas e temáticas dos poemas variam, já que cada poema expressa visões de mundo distintas, destacando aspectos como a relação com a natureza, a espiritualidade e a resistência cultural. Notam-se a diversidade e a riqueza da produção literária em diferentes contextos geográficos e culturais.

A poeta argentina Olga Orozco (1920-1999), em seu poema "No final era o verbo", nos diz que as palavras são fugidias e misteriosas, porém não são efêmeras; pelo contrário, são persistentes e, por isso, capazes de alcançar a grandiosidade das estrelas, a pequenez das formigas e contar a vida de toda a América Latina.

No final era o verbo

Como se fossem sombras de sombras que se afastam as palavras,
labaredas errantes exaladas pela boca do vento,
assim dispersam-se em mim, perdem-se de vistas contra as portas do silêncio.
São menos que as últimas manchas de uma cor, que um suspiro na relva:
fantasmas que nem sequer se assemelham ao reflexo que foram.
Então não haverá nada que se mantenha em seu lugar,
nada que se confunda com seu nome, da pele até os ossos?
E o que me cobiçava nas palavras como nas dobras da revelação
ou que fundava mundos de visões sem fundo para substituir os jardins do éden sobre as pedras do vocábulo.
E acaso não tentei pronunciar ao contrário todos os alfabetos da morte?
Não era esse teu triunfo nas trevas, poesia?
Cada palavra à imagem de outra luz, à semelhança de outro abismo,
cada uma com seu cortejo de constelações, com seu ninho de víboras,
porém disposta a tecer e destecer, desde seu próprio dorso, o universo
e a prescindir de mim até o último nó.
Extensões sem limites dobradas sob o signo de uma asa,
tramas como farrapos para deixar passar o sopro alucinante dos deuses,
reversos de onde o mistério se desnuda,
onde lança um a um os sucessivos véus, os sucessivos nomes,
sem alcançar jamais o coração fechado da rosa.
Eu velava incrustada no ardente gelo, na fogueira cristalizada,
traduzindo relâmpagos, desenfiando dinastias de vozes,
sob um código tão indecifrável como o das estrelas ou o das formigas.
Olhava as palavras contra a luz.
Via desfilar suas obscuras descendências até o final do verbo.
Queria descobrir Deus por transparência.

OROZCO, O. No final era o verbo. ***In***: MARTINS, F. **Revista Acrobata**, 2020. Disponível em: revistaacrobata.com.br/florianomartin/traducao/5-poemas-de-olga-orozco-argentina-1920-1999/#:~:text=NO%20FINAL%20ERA%20O%20VERBO,contra%20as%20portas%20do%20silêncio. Acesso em: 14 ago. 2025.

Na prática

Atividade 1

Leia os versos de "Amor América", da obra **Canto geral**, de Pablo Neruda.

> Antes do chinó e do fraque
> foram os rios, rios arteriais:
> foram as cordilheiras em cuja vaga puída
> o condor ou a neve pareciam imóveis;
> foi a umidade e a mata, o trovão,
> sem nome ainda, as pampas planetárias.
>
> O homem terra foi, vasilha, pálpebra
> do barro trêmulo, forma de argila,
> foi cântaro caraíba, pedra chibcha,
> taça imperial ou sílica araucana.
> Terno e sangrento foi, porém no punho
> de sua arma de cristal umedecido
> as iniciais da terra estavam escritas.
> [...]
>
> NERUDA, P. Amor América. *In*: NERUDA, P. **Canto general**. México: Editora América, 1950.

A partir do texto, responda: como o eu lírico do poema homenageia as culturas indígenas da América Latina?

Em "Amor América", parte inicial da obra, o eu lírico homenageia as culturas indígenas da América Latina antes da chegada dos europeus ("antes do chinó e do fraque"), exaltando a riqueza cultural e espiritual dos povos originários e celebrando sua conexão com a natureza e seu legado ("foram os rios, rios arteriais: foram as cordilheiras em cuja vaga puída").

Atividade 2

Leia um trecho do poema "Por que cantamos", do poeta uruguaio Mario Benedetti, e busque no texto elementos que remetam à temática do exílio.

> [...]
> você perguntará por que cantamos
> se nossos bravos ficam sem abraço
> a pátria está morrendo de tristeza
> e o coração do homem se fez cacos
> antes mesmo de explodir a vergonha
> você perguntará por que cantamos
> se estamos longe como um horizonte
> se lá ficaram árvores e céu
> se cada noite é sempre alguma ausência
> e cada despertar um desencontro
> você perguntará por que cantamos
> cantamos porque o rio está soando
> e quando soa o rio / soa o rio
> cantamos porque o cruel não tem nome
> embora tenha nome seu destino
>
> BENEDETTI, M. **Por que cantamos**. Disponível em: https://www.poesi.as/mbpcan.htm. Acesso em: 14 jun. 2024.

No trecho do poema "Por que cantamos", de Mario Benedetti, elementos que remetem à temática do exílio são evidentes nas referências à ausência e ao desencontro, como em "se nossos bravos ficam sem abraço" e "se estamos longe como um horizonte". A sensação de perda e distância é reforçada pela tristeza e desolação da pátria, expressa em "a pátria está morrendo de tristeza" e "se cada noite é sempre alguma ausência". O sentimento de estar longe de casa e das raízes é intensificado pela saudade das árvores e do céu deixados para trás, e a dor do exílio é palpável na imagem do coração despedaçado antes mesmo de explodir a vergonha. No poema, a temática do exílio aparece, desse modo, no desencanto pela pátria, na tristeza do eu lírico e na distância "como um horizonte", onde ficou a paisagem natal, marcada pela violência do "cruel sem nome".

AULA

17

CONTOS DO SÉCULO XIX: MACHADO DE ASSIS – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

O conto "Pai contra mãe", de Machado de Assis, possibilita:

- analisar de forma profunda do contexto histórico-social do século XIX;
- revelar as tensões e injustiças da sociedade escravocrata brasileira;
- apreender como questões sociais, econômicas e raciais daquele período dialogam com problemas contemporâneos;
- conhecer o conceito de **ironia**, figura de linguagem que ocorre com um contraste entre o que é dito e o que realmente se pretende comunicar, geralmente com o intuito de provocar crítica ou reflexão;
- relacionar o tom irônico tipicamente machadiano, com a crítica que escancara a brutalidade do sistema escravocrata, bem como a mediocridade da classe burguesa carioca.

Na prática

Atividade 1

Leia o trecho do conto "Pai contra mãe" para responder às questões.

> Ora, pegar escravos fugidos era um ofício do tempo. Não seria nobre, mas por ser instrumento da força com que se mantêm a lei e a propriedade, trazia esta outra nobreza implícita das ações reivindicadoras. Ninguém se metia em tal ofício por desfastio ou estudo; a pobreza, a necessidade de uma achega, a inaptidão para outros trabalhos, o acaso, e alguma vez o gosto de servir também, ainda que por outra via, davam o impulso ao homem que se sentia bastante rijo para pôr ordem à desordem.
>
> ASSIS, M. de. **Pai contra mãe**. Disponível em: https://machadodeassis.net/texto/pai-contra-mae/32488. Acesso em: 30 jun. 2024.

1 O narrador do conto "Pai contra mãe" adota, por vezes, um tom que parece justificar ou naturalizar as práticas da época. Baseando-se no trecho, responda: como o autor utiliza a aparente imparcialidade do narrador para expor a hipocrisia e a violência estrutural da sociedade brasileira?

A aparente neutralidade do narrador é, na verdade, um espelho que reflete o modo como a própria sociedade se via e se justificava. Em vez de criticar diretamente, Machado usa a ironia para que o leitor perceba a contradição e a violência por trás das palavras.

Atividade 2

1 O narrador elenca diversas motivações para o exercício do ofício de pegar "escravos" fugidos. A inclusão de "o acaso, e alguma vez o gosto de servir também" tem como efeito principal:

a) criticar a falta de opções de trabalho digno para a população pobre da época.

b) mostrar que o ofício era uma vocação para muitos, não apenas uma necessidade.

c) humanizar os que exercitavam o ofício ao atribuir-lhes uma motivação altruísta.

d) acrescentar uma camada de ironia ao texto, sugerindo que uma atividade tão desumana poderia ser motivada por algo idealista.

AULA

18

CONTOS DO SÉCULO XIX: MACHADO DE ASSIS – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

Contos do século XIX

- **Estrutura recorrente em contos:** apresentação, conflito, clímax e desfecho.
- **Clímax:** ápice do conflito, momento de maior tensão narrativa.
- **Contexto de produção:** Brasil escravocrata, repleto de violência contra povos negros escravizados.
- **Interseccionalidade:** termo usado atualmente para descrever a sobreposição de violências sofridas por determinados indivíduos, como mulheres negras, por exemplo, incluindo tanto as escravizadas do século XIX quanto as do Brasil contemporâneo.
- **Conto como microcosmo do Brasil:** no conto "Pai contra mãe", Cândido e Clara Neves representam os brancos empobrecidos que, mesmo sem dinheiro, ainda representam uma força opressiva contra a população negra escravizada.
- **Dilema moral:** a literatura como espaço de discussão da moralidade (por exemplo, a reflexão sobre a negociação do valor da vida humana, a depender da raça, do gênero e da classe social).

Na prática

Atividade 1

Leia com atenção o excerto retirado do conto "Pai contra mãe".

> Quando veio a paixão da moça Clara, não tinha ele mais que dívidas, ainda que poucas, porque morava com um primo, entalhador de ofício. Depois de várias tentativas para obter emprego, resolveu adotar o ofício do primo, de que aliás já tomara algumas lições. Não lhe custou apanhar outras, mas, querendo aprender depressa, aprendeu mal. Não fazia obras finas nem complicadas, apenas garras para sofás e relevos comuns para cadeiras. Queria ter em que trabalhar quando casasse, e o casamento não se demorou muito. Contava trinta anos, Clara, vinte e dois. Ela era órfã, morava com uma tia, Mônica, e cosia com ela. Não cosia tanto que não namorasse o seu pouco, mas os namorados apenas queriam matar o tempo; não tinham outro empenho.
>
> ASSIS, M. de. Pai contra mãe. *In*: ASSIS, M. de. **Obra completa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994. p. 825-826.

A escolha dos nomes Cândido Neves e Clara Neves certamente não foi aleatória. Considerando que Cândido também significa "branco", comente o efeito de sentido gerado pelos nomes dentro do contexto de produção da obra.

A escolha dos nomes Cândido Neves e Clara Neves contribui para o efeito de sentido de ironia, já que reforçam a ideia de branquitude que confirma o ofício de Cândido – aquele que captura escravos – e sua situação de privilégio, mesmo em face à dificuldade financeira.

Atividade 2

Leia com atenção o excerto retirado do conto "Pai contra mãe".

> Foi na última semana do derradeiro mês que a tia Mônica deu ao casal o conselho de levar a criança que nascesse à **Roda dos Enjeitados**. Em verdade, não podia haver palavra mais dura de tolerar a dous jovens pais que espreitavam a criança, para beijá-la, guardá-la, vê-la rir, crescer, engordar, pular... Enjeitar quê? Enjeitar como?
>
> Candinho arregalou os olhos para a tia, e acabou dando um murro na mesa de jantar. A mesa, que era velha e desconjuntada, esteve quase a se desfazer inteiramente.
>
> ASSIS, M. de. Pai contra mãe. *In*: ASSIS, M. de. **Obra completa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994. p. 825-826.

Você conhece a expressão "Roda dos enjeitados"? Sabe o que ela significa? Compartilhe seus conhecimentos com os colegas e, juntos, elaborem uma hipótese sobre o efeito de sentido dessa informação na construção da narrativa.

A roda era um cilindro de madeira embutido na parede de instituições como conventos, igrejas ou orfanatos, que podia girar sobre um eixo. A parte externa da roda tinha uma abertura onde a pessoa colocava o bebê e, ao girar a roda, a criança era transportada para o interior da instituição. No conto, ela cumpre a função de preparar o leitor para o conflito moral, escancarando a pobreza do protagonista, colocado em xeque pelas ameaças da tia.

AULA

19

CONTOS DO SÉCULO XIX – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

- A literatura do século XIX passou por um período de mudanças substanciais. A transição entre o Romantismo e o Realismo trouxe muitas novidades para os escritores da época. No Brasil, o Realismo teve seu auge entre o final do século XIX e o início do século XX, e foi marcado pela reação ao sentimentalismo e idealismo do Romantismo. Os escritores realistas buscaram retratar a vida de forma objetiva, detalhada e crítica, focando temas como a hipocrisia social, o materialismo e os conflitos psicológicos das personagens. Essa abordagem valorizava a observação da realidade cotidiana e a análise dos comportamentos humanos, explorando aspectos da sociedade brasileira com um olhar crítico e desiludido.
- O conto "Ânsia eterna", de Júlia Lopes de Almeida, publicado em 1903, é uma obra significativa dentro do Realismo brasileiro. A autora aborda temas como a busca incessante por realização pessoal, os dilemas amorosos e as expectativas sociais sobre as mulheres. A narrativa de "Ânsia eterna" se destaca pela análise psicológica das personagens e pela crítica às convenções sociais da época. Júlia Lopes de Almeida, uma das poucas mulheres escritoras do período, trouxe uma perspectiva feminina única, contribuindo para a riqueza e diversidade do Realismo no Brasil.

Na prática

Atividade 1

Leia o começo de "Ânsia eterna", conto de Júlia Lopes de Almeida.

E o teu livro? quando aparece o teu livro? perguntou Rogério Dias ao amigo, refestelando-se numa almofada de marroquim do escritório.

— Parece-me que nunca...

— Por quê?!

— Por isto: o que eu quero não é escrever meramente; não penso em deliciar o leitor escorrendo-lhe na alma o mel do sentimento, nem em dar-lhe comoções de espanto e de imprevisto. Pouco me importo de florir a frase, fazê-la cantante ou rude, recortá-la a buril ou golpeá-la a machado; o que eu quero é achar um engaste novo onde encrave as minhas ideias, seguras e claras como diamantes; o que eu quero é criar todo o meu livro, pensamento e forma, fazê-lo fora desta arte de escrever já tão banalizada, onde me embaraço com a raiva de não saber fazer nada de melhor. Estamos sós; sabes que sou contigo absolutamente sincero; dir-te-ei tudo. Quero escrever um livro novo, arrancado do meu sangue e do meu sonho, vivo, palpitante, com todos os retalhos de céu e de inferno que sinto dentro de mim; livro rebelde, sem adulações, digno de um homem.

ALMEIDA, J. L. **Ânsia eterna**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, 2020. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/580577. Acesso em: 2 ago. 2024.

1 **Qual elemento comprova que esse diálogo é uma conversa do cotidiano?**

a) Descrição minuciosa feita pelo narrador, dando a entender que a estrutura psicológica das personagens é profunda.

b) O diálogo entre dois amigos em um escritório, confortáveis, quando um deles pergunta ao outro como vai a escrita de seu livro.

c) A reflexão feita por um dos amigos que conversam acerca da escrita de um livro comum, como todos os outros.

d) A escrita de um livro, descrita como sensação de sonho realizado pelo narrador.

2 **Leia mais um trecho do texto, que apresenta de forma mais detalhada o enredo. Após a leitura, indique, de forma breve, sobre o que parece tratar a história.**

Ao princípio, mal desfazia uma página achava-me a fazer outra. Este martírio ainda dura; todo o meu protesto de acabar fica onde começa o desejo de criar mais e melhor. Posto o ponto-final em um livro, abre-se-me logo a vontade de escrever o primeiro período de outro livro. E é sempre assim; afinal, por que e para quê? Se os velhos como os novos trabalhos não me trazem à consciência nem glória nem tranquilidade? Para quê? não sei... Por quê? porque é preciso obedecer, porque a natureza me fez tal o caniço...

E a propósito dir-te-ei que a natureza foi cruel para mim, visto quo o meu ser moral não se confunde com o meu ser intelectual. Não nasci para escritor, sou orgulhoso, a popularidade ofende-me; não sei que melindre é este, que antes cresce do que diminui com o correr do tempo, fazendo-me cada vez mais sensível e descontente de mim mesmo. De que vale tanto esforço? [...]

ALMEIDA, J. L. **Ânsia eterna**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, 2020. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/580577. Acesso em: 2 ago. 2024.

A história parece tratar de um homem escritor que reflete sobre o processo de escrita. Parece sentir uma certa angústia ao escrever, pois diz que vive um "martírio" ao finalizar e iniciar uma nova página.

Atividade 2

Leia mais um trecho do conto "Ânsia eterna", de Júlia Lopes de Almeida, em que as personagens continuam a conversa sobre a escrita do livro.

O livro a que aludiste é o meu martírio: penso nele à proporção que vou fazendo os outros, e sinto-o sempre à mesma distância, inatingível e sereno. O meu livro! mas qual será o escritor que não pense no seu livro definitivo, único? Dize!

— Que hei de dizer? Que, talvez, mudando de hábitos alcançasses a tranquilidade necessária para um bom trabalho. Casa-te.

— Não. Eu traria para casa uma inimiga. Por mais doce e modesta que fosse, ela teria a pouco e pouco ciúmes disso tudo... As leituras são absorventes, e as mulheres não admitem preterições. Tem razão, talvez. De mais a mais eu tenho medo das mulheres...

— Vou agora contar-te, com muita oportunidade, o meu último episódio amoroso, que bem pode servir de síntese a tudo que te disse.

— A respeito do livro?!

— Sim... podes pôr dentro desse sonho este outro sonho, certo de que a solução será a mesma. Deixa-me mandar vir café. Tu jantas hoje comigo.

— Sim, jantarei contigo.

> — Minha mãe vai ficar contentíssima; não imaginas, está linda, com os cabelos brancos; alta, sempre muito direita... Chamo-lhe a minha torre da fé, iluminada! Escuta agora a tal história; é pequenina.
>
> ALMEIDA, J. L. **Ânsia eterna**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, 2020. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/580577. Acesso em: 2 ago. 2024.

No excerto há uma crítica social sobre o casamento e o ciúme das mulheres, revelando uma percepção crítica das relações interpessoais e dos papéis tradicionais de gênero. Sublinhe o trecho em que isso se revela.

Atividade 3

Leia mais um trecho do conto "Ânsia eterna" e responda à questão.

> Fixamo-nos longamente. Aqueles olhos não se desviaram dos meus com o pudor pretensioso das moças, nem tampouco tiveram arrogância ou malícia: continuaram serenos e claros, tristes sem afetação, com uma franqueza de alma limpa. [...]
>
> Ela já tinha para mim uma **designação** puríssima, era a minha noiva, e eu procurava-a, parecendo-me que só com o vê-la os meus dias se tornariam risonhos e plácidos. Vê-la não era tudo; eu queria ser visto, ser notado; queria falar-lhe, ouvir-lhe a voz, dizer-lhe que a amava! E tudo me parecia fácil, desde que a encontrasse!
>
> ALMEIDA, J. L. **Ânsia eterna**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, 2020. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/580577. Acesso em: 2 ago. 2024.

A palavra "designação", destacada no trecho, possui alguns significados. Indique qual foi o sentido desejado pelo narrador ao utilizá-la.

a) Ação ou efeito de designar, de nomear, de atribuir uma qualificação a alguém através de um nome.

b) O que pode designar, qualificar algo ou alguém: a designação da companhia.

c) Atribuição de alguém para alguma coisa; nomeação, indicação: designação de um funcionário para determinada função.

d) Nenhuma das alternativas.

Atividade 4

Leia o trecho que encerra o conto "Ânsia eterna".

Exatamente no dia em que entrei no Passeio mais desanimado, e certo da inutilidade da procura, foi que vi, no mesmo banco, a doce mamãe, com os chapéus dos filhos nos joelhos, e a seu lado a beatificada da minha alma. Nunca senti o coração bater-me com tanta força. Ela voltara-se para mim, via-me ir chegando... Não te posso dar uma ideia da minha comoção; eu nem sabia onde pisava, quando um acaso me favoreceu: uma das crianças caiu a poucos passos de mim e abriu a boca num choro de assustar e pôr a nado os patos. Tomei-a imediatamente nos braços e levei-a, depois de a acariciar, às duas moças.

A mãe ergueu-se, e veio apressadamente ao meu encontro, agradecendo muito; a outra ficou sentada. Cumprimentei-a timidamente; não me respondeu. Corei, interdito. A mamãe então murmurou com tristeza, indicando-a com um gesto, num tom de desculpa:

— É cega...

ALMEIDA, J. L. **Ânsia eterna**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, 2020. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/580577. Acesso em: 2 ago. 2024.

1 **O desfecho traz uma nova informação para a história. Que informação é essa?**

a) A mulher idealizada era na verdade a irmã mais nova da mulher que o narrador havia conhecido antes.

b) A mulher idealizada pelo narrador para ser sua esposa, com lindos olhos azuis, é, na verdade, uma mulher cega.

c) Após a queda da criança, o narrador descobre que a moça tem uma doença rara que a impede de falar e se mover.

d) A moça, objeto da paixão do narrador, era na verdade uma estátua do Passeio.

2 **Relacione os seguintes acontecimentos do conto às características do Realismo.**

Crítica social	Por preconceito, o narrador desiste de tentar se relacionar com a mulher cega que, até o último momento, era perfeita para ser sua noiva.
Hipocrisia da sociedade burguesa	Detalhamento sobre o sentimento da personagem escritor em relação à escrita de seu livro, seus anseios, preconceitos e obsessão por uma mulher que não conhece.
Aprofundamento na psicologia humana	Projeção de desejos em uma mulher apenas com base em sua aparência, objetificando-a.

AULA

20

CONTOS DO SÉCULO XIX – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

Os **contos do século XIX** trazem consigo uma variedade de percepções e abordagens diversas acerca da nova realidade social. "Aos vinte anos", de Aluísio Azevedo, é um conto curto que apresenta duas personagens iniciais. A primeira é um jovem escritor que, muito rapidamente, se encanta por sua vizinha de janela e, de modo exagerado, se torna desesperadamente apaixonado.

A forma como o amor exacerbado aparece é uma estratégia do autor para zombar dos amores exagerados do Romantismo, o que já mostra uma crítica a esse período. A oposição ao Romantismo, portanto, é característica marcante do Realismo.

Após se envolver com a moça, Ester, o jovem decide pedi-la em casamento; no entanto, ela antecipa que isso não será possível, já que é órfã e foi prometida ao seu benfeitor e guardião. O apaixonado se desespera, pois não consegue viver sem a amada, que a todo momento corresponde a esse amor. Até que uma decisão é tomada: matar o homem que o priva de viver seu amor. Após um surto de racionalidade, no entanto, pensa em conversar antes com o homem e explicar a situação. O desfecho da história é o que ninguém espera: o guardião, visto como o vilão, é, na verdade, o esposo da jovem Ester, que enganava o escritor e o marido ao mesmo tempo.

O final inesperado marca a oposição ao Romantismo e ironiza a situação narrada, mas, além disso, há alguns outros elementos importantes do Realismo trabalhados na leitura do conto: o comprometimento com a realidade, as críticas sociais, as personagens e sentimentos reais, a tratativa de temas do cotidiano, o uso da linguagem objetiva e clara, com muitos detalhamentos, e a reflexão sobre os comportamentos humanos. A ênfase dada aos sentimentos humanos é expressa pelos detalhes e pela utilização de figuras de linguagem.

Na prática

Atividade 1

Abri minha janela sobre a chácara. Um bom cheiro de resedás e laranjeiras entrou-me pelo quarto, de camaradagem com o sol, tão confundidos que parecia que era o sol que estava recendendo daquele modo. Vinham ébrios de Abril. Os canteiros riam pela boca vermelha das rosas; as verduras cantavam, e a república das asas papeava, saltitando, em conflito com a república das folhas. Borboletas doidejavam, como pétalas vivas de flores animadas que se desprendessem da haste. **Tomei a minha xícara de café quente e acendi um cigarro, disposto à leitura dos jornais do dia**.

Mas, ao levantar os olhos para certo lado da vizinhança, dei com os de alguém que me fitava; fiz com a cabeça um cumprimento quase involuntário, e fui deste bem pago, porque recebi outro com os juros de um sorriso; e, ou porque aquele sorriso era fresco e perfumado como a manhã daquele Abril, ou porque aquela manhã era alegre e animadora como o sorriso que desabotoou nos lábios da minha vizinha, **o certo foi que neste dia escrevi os meus melhores versos e no seguinte conversei a respeito destes com a pessoa que os inspirou**.

AZEVEDO, A. **Aos vinte anos**. São Paulo: Feather Editora, 2024. Adaptado.

1 Releia os trechos em destaque.

Trecho I: "Tomei a minha xícara de café quente e acendi um cigarro, disposto à leitura dos jornais do dia."

Trecho II: "o certo foi que neste dia escrevi os meus melhores versos e no seguinte conversei a respeito destes com a pessoa que os inspirou."

É comum, nos dias atuais, dedicarmos um tempo para a leitura de jornais ou para a escrita? O que isso sugere a respeito do narrador?

A leitura de jornais é um hábito que não parece ser muito comum nos dias de hoje. O jornal físico, especialmente, é algo que deixou de fazer parte do cotidiano da maioria das pessoas. A escrita também é um hábito que não tem tanto espaço no dia a dia. Desse modo, podemos entender que o narrador é alguém que preza pelo conhecimento e deve ser também um escritor.

2 Identifique e explique dois elementos descritivos no trecho que exemplificam a atenção aos detalhes típica do Realismo. Utilize exemplos do texto para justificar sua resposta.

1. O trecho utiliza uma descrição detalhada das sensações, como o "bom cheiro de resedás e laranjeiras" e a sensação tátil do "café quente". Essas descrições sensoriais ajudam a criar uma imagem vívida e realista do ambiente.

2. A descrição das borboletas, "doidejavam, como pétalas vivas de flores animadas", mostra uma observação atenta e precisa da natureza. O autor capta a essência do momento de maneira realista, sem recorrer a idealizações.

Atividade 2

1 Leia o trecho do conto "Aos vinte anos" para responder às questões.

— Meu tutor não quer que eu case antes dos vinte anos e já decidiu com quem há de ser.

— Já?! Com quem é?

— Com ele mesmo.

— Com ele? Oh! E que idade tem seu tutor?

— Cinquenta anos.

— Jesus! E a senhora consente?...

— Que remédio! Sou órfã, sabe? De pai e mãe... Teria ficado ao desamparo desde pequenina se não fosse aquele santo homem.

— É seu parente?

— Não, é meu benfeitor.

— E a senhora ama-o?...

— Como filha sou louca por ele.

— Mas esse amor, longe de satisfazer a um noivo, é pelo contrário um sério obstáculo para o casamento... A senhora vai fazer a sua desgraça e a do pobre homem!

AZEVEDO, A. **Aos vinte anos**. São Paulo: Feather Editora, 2024. Adaptado.

a) Como a personagem feminina parece se sentir em relação ao casamento arranjado com seu tutor?

Ela parece se sentir resignada, dizendo "Que remédio!", indicando que não tem opção devido à sua condição de órfã e dependente do tutor. Isso mostra a realidade das limitações impostas às mulheres na época.

b) De que maneira o trecho aborda a questão do poder e da dependência na relação entre a personagem e seu tutor?

O tutor, como benfeitor e salvador da órfã, detém poder sobre a vida dela, e essa dependência força a personagem a aceitar um casamento indesejado. Isso expõe as dinâmicas de poder e a falta de autonomia feminina, características do Realismo.

2 **Na frase "Que remédio!", da personagem Ester, podemos perceber que é utilizada a ironia como forma de explicitar que ela não tem escolha. Em que trechos do texto podemos identificar as figuras de linguagem metáfora, hipérbole e antítese?**

Metáfora: figura de linguagem que compara duas coisas diferentes, atribuindo características de uma à outra, sem usar conectivos de comparação explícitos (como, qual etc.). É uma comparação implícita.

Hipérbole: consiste em exagerar uma ideia para expressar intensidade ou emoção.

Antítese: aproxima palavras ou ideias com significados opostos.

Metáfora: no trecho "aquele santo homem", já que a expressão "santo homem" é usada para descrever o tutor como alguém bondoso e salvador, ressaltando sua importância e benevolência na vida da personagem.

Hipérbole: no trecho "sou louca por ele", pois o uso da expressão exagerada mostra seu afeto pelo tutor, comparando seu amor a uma loucura, o que enfatiza a intensidade de seus sentimentos.

Antítese: em "Como filha sou louca por ele. Mas esse amor, longe de satisfazer a um noivo, é pelo contrário um sério obstáculo para o casamento", pois a frase contrasta o amor filial intenso com a inadequação desse amor para um casamento romântico, mostrando a incompatibilidade entre os dois tipos de amor.

Atividade 3

No fim de uma semana estava apto a disparar sem receio de perder a pontaria. Voltei para o meu cômodo de rapaz solteiro; acendi um charuto; estirei-me no canapé e dispus-me a esperar pela hora.

— Mas, pensei já à noite, quem sabe se Ester não exagerou a cousa?... Ela é um pouquinho imaginosa... Pode ser que, se eu falasse ao tutor de certo modo... Hein? Sim! É bem possível que o homem se convencesse e... Em todo o caso, que diabo, nada perderia eu em tentar!... Seria até muito digno de minha parte...

— Venho pedir-lhe a mão de sua filha...

— Filha?

— Quer dizer: sua pupila...

— Pupila!...

— Sim, sua adorável pupila, a quem amo, a quem idolatro e por quem sou correspondido com igual ardor! Se ela não o declarou ainda a V.Sa. é porque receia com isso contrariá-lo; creia, porém, senhor comendador, que...

— Mas, perdão, eu não tenho pupila nenhuma!

— Como? E D. Ester?...

— Ester?!...

— Sim! A encantadora, a minha divina Ester! Ah! Ei-la! É essa que aí chega! — exclamei, vendo que a minha estremecida vizinha surgiu na saleta contígua.

— Esta?!... balbuciou o comendador, quando ela entrou na sala, — mas esta é minha mulher!...

— ?!...

AZEVEDO, A. **Aos vinte anos**. São Paulo: Feather Editora, 2024. Adaptado.

A respeito do final da história, responda ao que se pede.

1 Como a reviravolta final impacta a percepção do leitor sobre a situação de Ester?

A revelação de que Ester é a esposa do comendador, e não sua pupila, muda completamente a percepção do leitor, que até então poderia ter pensado que Ester estava sob a tutela de um homem mais velho. Isso adiciona uma camada de complexidade e surpresa à história.

2 Identifique e explique o uso da ironia no desfecho.

A ironia está presente na situação em que o narrador se veste formalmente e faz um discurso apaixonado para pedir a mão de Ester, apenas para descobrir que ela é, na verdade, a esposa do comendador, tornando toda a preparação e seriedade do narrador inúteis.

AULA

21

CONTOS DO SÉCULO XX: GUIMARÃES ROSA – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

- Os contos brasileiros do século XX desenvolvem a ideia literária de uma identidade nacional, iniciada no século XIX, durante o Romantismo.
- Guimarães Rosa foi um importante autor desse período e conhecido por escrever uma literatura genuinamente brasileira. Seus romances e contos eram ricos em figuras de linguagem (metáfora, hipérbole, ironia etc.), em subjetividade e em neologismos.
- A obra **Sagarana** é uma coletânea de nove contos em que o autor traz elementos do sertão brasileiro: religião, linguagem e hábitos. Dentro da obra, o conto "A hora e vez de Augusto Matraga" é um dos que abordam a culturalidade de maneira expressiva; por isso, é importante atentar para seus detalhes. No primeiro momento, é apresentado a personagem principal: Augusto Matraga, ou Nhô Augusto. Ele participa de um leilão de mulheres que ocorre em frente à igreja, o que já diz muito sobre a personagem: participar de um leilão com o intuito de arrematar uma mulher é uma atitude que exemplifica o perfil da sociedade local. Depois disso, nos deparamos com o constrangimento e a violência no conto, que se desenrolará mostrando as reviravoltas na vida de Nhô Augusto.

Na prática

Atividade 1

A hora e vez de Augusto Matraga

Matraga não é Matraga, não é nada. Matraga é Estêves. Augusto Estêves, filho do Coronel Afonsão Estêves, das Pindaíbas e do Saco-da-Embira. Ou Nhô Augusto — o homem — nessa noitinha de novena, num leilão de atrás da igreja, no arraial da Virgem Nossa Senhora das Dores do Córrego do Murici.

Procissão entrou, reza acabou. E o leilão andou depressa e se extinguiu, sem graça, porque a gente direita foi saindo embora, quase toda de uma vez.

Mas o leiloeiro ficara na barraca, comendo amêndoas de cartucho e pigarreando de rouco, bloqueado por uma multidão encachaçada de fim de festa.

ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. *In:* ROSA, J. G. **Sagarana**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

Após a leitura do excerto inicial do conto "A hora e vez de Augusto Matraga", responda ao que se pede.

1 É possível observar algum trecho no texto em que a linguagem seja diferente da literatura tradicional? Cite-o(s).

Sim. Alguns momentos são: "encachaçada" — uso de uma expressão coloquial que indica estar embriagado, comum na fala popular do sertão; "Nhô Augusto" — abreviação regional de "senhor", mostrando o uso da fala popular. Além disso, há o uso da repetição para dar ênfase em "Matraga não é Matraga, não é nada. Matraga é Estêves".

2 No seu ponto de vista, esses elementos podem ser associados a algum fenômeno da língua portuguesa? Explique.

O fenômeno ao qual os elementos de linguagem podem ser associados é a variação linguística regional.

Atividade 2

E, na primeira fila, apertadas contra o balcãozinho, bem iluminadas pelas candeias de meia-laranja, as duas mulheres-à-toa estavam achando em tudo um espírito enorme, porque eram só duas e pois muito disputadas, todo-o-mundo com elas querendo ficar. Beleza não tinham: Angélica era preta e mais ou menos capenga, e só a outra servia. Mas, perto, encostado nela outra, um capiau de cara romântica subia todo no sem-jeito; eles estavam se gostando, e, por isso, aquele povo encapetado não tinha — pelo menos para o pobre namorado — nenhuma razão de existir. E a cada momento as coisas para ele pioravam, com o pessoal aos gritos:

— Quem vai arrematar a Sariema? Anda, Tião! Bota a Sariema no leilão!...

— Bota no leilão! Bota no leilão...

A das duas raparigas que era branca e que tinha pescoço fino e pernas finas, e passou a chamar-se, imediatamente, Sariema — pareceu se assustar. O capiau apaixonado deixou fuchicar, de cansaço, o meio-riso que trazia pendurado. E o leiloeiro pedia que houvesse juízo; mas ninguém queria atender.

— Dou cinco mil-réis! Sariema! Sariema!

ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. *In:* ROSA, J. G. **Sagarana**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

Em grupos, organizem-se para refletir e responder à questão.

É possível perceber que no primeiro trecho do conto um leilão acontece. Após ler o segundo momento do texto, identificamos que o evento trata de um leilão de mulheres. Como elas são apresentadas e o que isso sugere em relação ao cenário cultural relatado?

No trecho, as mulheres são apresentadas de forma completamente desumanizada, como meros objetos a serem leiloados e disputados. A descrição delas foca características físicas e utilitárias, ignorando qualquer traço de individualidade ou dignidade. Inicialmente, são chamadas de "mulheres-à-toa", um termo que já as rotula como sem valor intrínseco. "Beleza não tinham: Angélica era preta e mais ou menos capenga, e só a outra servia", denota o racismo do cenário cultural relatado, dado que sobre "a outra", a que "servia", mais adiante é dito que "das duas raparigas" era a "branca". A "outra", que "servia", é posteriormente renomeada como Sariema, como se fosse uma mercadoria a ser catalogada. Essa mudança de nome, atribuída pelos participantes do leilão, retira sua identidade e a coisifica ainda mais, transformando-a em um apelido que evoca a imagem de um animal ou objeto exótico. Essa representação sugere um cenário cultural onde as mulheres são vistas como propriedade, sem autonomia ou direitos. O fato de serem leiloadas "porque eram só duas e pois muito disputadas, todo-o-mundo com elas querendo ficar" demonstra a mentalidade de posse e a competição masculina por elas, como se fossem prêmios a serem conquistados.

AULA

22

CONTOS DO SÉCULO XX: GUIMARÃES ROSA – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

- Os contos de Guimarães Rosa são ricos em subjetividade e uso de figuras de linguagem. Por isso, ao fazer a leitura de "A hora e vez de Augusto Matraga", na obra **Sagarana**, é necessário atentar para as escolhas do autor para descrever um cenário sertanejo cheio de informações, cultura e história. Nela, alguns conceitos da literatura de Guimarães Rosa podem ser encontrados: o uso de neologismos, a liberdade linguística, o uso expressivo de figuras de linguagem e o forte teor regionalista. Na história de Nhô Augusto, o teor religioso aparece como uma característica regional de um povo sertanejo bastante católico. Nessa perspectiva, a redenção e a conversão de Matraga se faz presente quando o personagem é encontrado por um casal de negros, que o acolhe e cuida de seus ferimentos após uma tentativa de assassinato por seus inimigos. Durante esse período, ele se converte e decide mudar de vida.

Na prática

Atividade 1

Leia o trecho do conto "A hora e vez de Augusto Matraga", de Guimarães Rosa.

— Eu vou p'ra o céu, e vou mesmo, por bem ou por mal!... E a minha vez há de chegar...

P'ra o céu eu vou, nem que seja a porrete!... E os negros aplaudiram, e a turminha pegou o passo, a caminho do sertão...

ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. *In:* ROSA, J. G. **Sagarana**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

1 Explique a ironia presente entre a forma de falar de Nhô Augusto e seu desejo de ir para o céu.

A ironia reside no fato de que, embora Nhô Augusto fale de maneira rude e violenta ("nem que seja a porrete!"), seu desejo é alcançar o céu, um lugar associado à paz e à virtude, o que é contraditório.

2 O que a ironia sugere em relação à personagem?

A contradição entre sua linguagem agressiva e seu objetivo espiritual revela a complexidade da personagem e a luta interna entre seus instintos primitivos e suas aspirações de redenção.

Atividade 2

Leia o trecho em que Nhô Augusto se depara com uma pessoa de seu passado e responda às questões.

Mas Teófilo Sussuarana era bronco excessivamente bronco, e caminhou para cima de Nhô Augusto. Na sua voz:

— Epa! Nomopadrofilhospritossantamêin! Avança, cambada de filhos-da-mãe, que chegou minha vez!...

E a casa matraqueou que nem panela de assar pipocas, escurecida à fumaça dos tiros, com os cabras saltando e miando de maracajás, e Nhô Augusto gritando qual um demônio preso e pulando como dez demônios soltos.

— Se entregue, mano velho, que eu não quero lhe matar...

— Joga a faca fora, dá viva a Deus, e corre, seu Joãozinho Bem-Bem...

— Mano velho! Agora é que tu vai dizer: quantos palmos é que tem, do calcanhar ao cotovelo!...

— Se arrepende dos pecados, que senão vai sem contrição, e vai direitinho p'ra o inferno, meu parente seu Joãozinho Bem-Bem!...

— Úi, estou morto...

A lâmina de Nhô Augusto talhara de baixo para cima, do púbis à boca-do-estômago, e um mundo de cobras sangrentas saltou para o ar livre, enquanto seu Joãozinho Bem-Bem caía ajoelhado, recolhendo os seus recheios nas mãos.

ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. *In:* ROSA, J. G. **Sagarana**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

1 Em grupos, organizem-se para identificar as figuras de linguagem (metáfora, comparação e hipérbole) presentes no texto e explicar como elas enriquecem a narrativa.

Metáforas: "um mundo de cobras sangrentas saltou para o ar livre".

Comparações: "a casa matraqueou que nem panela de assar pipocas", "Nhô Augusto gritando qual um demônio preso e pulando como dez demônios soltos".

Hipérboles: "Nhô Augusto gritando qual um demônio preso e pulando como dez demônios soltos".

Essas figuras de linguagem criam imagens vívidas e sensoriais, intensificando a atmosfera de caos e violência. Elas ajudam o leitor a visualizar e sentir a intensidade da cena, tornando a leitura mais envolvente e emocionalmente impactante.

2 Como a linguagem utilizada pelo autor reflete a ambientação e o contexto cultural das personagens?

A linguagem é rica em expressões regionais e coloquiais, como "mano velho", "filhos-da-mãe" e "seu Joãozinho Bem-Bem". Isso reflete a oralidade do sertão brasileiro e a cultura sertaneja. O uso de termos regionais e a construção das frases evocam a realidade do sertão, com sua brutalidade e seus valores próprios. A presença de armas e a descrição da violência também refletem a dureza da vida no sertão, onde disputas são frequentemente resolvidas pela força.

3 Considerando a importância da preservação das variações linguísticas regionais na literatura, como a inclusão dessas variações enriquece a narrativa?

A preservação das variações linguísticas regionais na literatura é importante porque valoriza a diversidade cultural e linguística de um país. A inclusão dessas variações enriquece a narrativa, proporcionando autenticidade e realismo, além de permitir que o leitor tenha acesso a diferentes formas de expressão e modos de vida. Ela também ajuda a preservar e divulgar culturas e tradições regionais que podem ser menos conhecidas ou valorizadas.

Atividade 3

Leia os excertos retirados dos momentos finais do conto "A hora e vez de Augusto Matraga".

Trecho I: Aí, o povo quis amparar Nhô Augusto, que punha sangue por todas as partes, até do nariz e da boca, e que devia de estar pesando demais, de tanto chumbo e bala. Mas tinha fogo nos olhos de gato-do-mato, e o busto, especado, não vergava para o chão.

ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. *In:* ROSA, J. G. **Sagarana**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

Trecho II: — Estou no quase, mano velho... Morro, mas morro na faca do homem mais maneiro de junta e de mais coragem que eu já conheci!... Eu sempre lhe disse quem era bom mesmo, mano velho... E só assim que gente como eu tem licença de morrer... Quero acabar sendo amigos...

— Feito, meu parente, seu Joãozinho Bem-Bem. Mas, agora, se arrepende dos pecados, e morre logo como um cristão, que é para a gente poder ir juntos...

ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. *In:* ROSA, J. G. **Sagarana**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

Trecho III: Então, Augusto Matraga fechou um pouco os olhos, com sorriso intenso nos lábios lambuzados de sangue, e de seu rosto subia um sério contentamento. Daí, mais, olhou, procurando João Lomba, e disse, agora sussurrado, sumido:

— Põe a benção na minha filha... seja lá onde for que ela esteja... E, Dionóra... Fala com a Dionóra que está tudo em ordem! Depois, morreu.

ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. *In:* ROSA, J. G. **Sagarana**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

1 Como os temas de honra e redenção são tratados nos três trechos? Relacione as falas das personagens e as ações descritas para analisar como esses temas são desenvolvidos ao longo do conto.

No primeiro trecho, a dignidade de Nhô Augusto é evidenciada apesar de seus ferimentos. No segundo, a conversa entre Nhô Augusto e Joãozinho Bem-Bem mostra um reconhecimento mútuo de valor e a busca por redenção antes da morte. No terceiro trecho, a redenção é confirmada pela expressão de contentamento de Nhô Augusto e suas últimas palavras de perdão e bênção. Esses temas são tratados com profundidade, mostrando a complexidade moral e espiritual dos personagens.

2 Em que medida a busca por redenção pode levar a mudanças sociais positivas? Com os colegas, discuta exemplos de figuras históricas ou atuais que, por meio de seu processo de redenção, promoveram transformações significativas em suas comunidades ou na sociedade em geral.

A temática é bastante relevante na sociedade contemporânea. Podemos citar Nelson Mandela, que, após ser preso, buscou a reconciliação e a justiça na África do Sul, ou Malala Yousafzai, que se tornou uma defensora da educação para meninas após sobreviver a um ataque. Analisar esses casos pode mostrar como a redenção pessoal pode ter um impacto social mais amplo.

AULA

23

CONTOS DO SÉCULO XX: LYGIA F. TELLES – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

Análise do conto "Seminário dos ratos"

- **Contexto de produção:** conto publicado em 1977, durante a ditadura cívico-militar instaurada em 1964; o presidente era o general Ernesto Geisel. O contexto de produção é uma das chaves interpretativas mais importantes do conto, embora não se resuma a ele. Afinal, muitas críticas que o conto trabalha em seu enredo reverberam os anos da ditadura e a política social e econômica negligente e corrupta.
- **Enredo:** a narrativa gira em torno de um seminário organizado pelo governo para discutir uma infestação de ratos na cidade. Reunidos em uma luxuosa e distante propriedade, representantes de várias áreas discutem formas de combater os roedores, os quais, por sua vez, invadem a propriedade, destruindo o Seminário.
- **Críticas visíveis no conto:** crítica à negligência dos poderosos frente aos problemas sociais e ao gasto desnecessário com ações que não são políticas públicas, mas visam tão somente beneficiar indiretamente as figuras de poder.

Na prática

Atividade 1

Algumas passagens literárias são construídas de modo a gerarem dois sentidos, um metafórico e um literal. A expressão em destaque é um exemplo. Quais são os possíveis significados dessa expressão?

> — Fui contra a indicação. Desse americano — atalhou o Secretário num tom suave mas infeliz. — Os ratos são nossos, as soluções têm que ser nossas. Por que botar todo mundo a par das nossas mazelas? Das nossas deficiências? Devíamos só mostrar o lado positivo não apenas da sociedade mas da nossa família. De nós mesmos — acrescentou apontando para o pé em cima da almofada. — Por que não apareci ainda, por quê? Porque simplesmente não quero que me vejam indisposto, de pé inchado, mancando. Amanhã calço o sapato para a instalação, de bom grado faço esse sacrifício. O senhor, que é um candidato em potencial, desde cedo precisa ir aprendendo essas coisas, moço. Mostrar só o lado positivo, só o que pode nos enaltecer. **Esconder nossos chinelos**.
>
> TELLES, L. F. **Seminário dos ratos (contos)**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. Adaptado.

Esconder nossos chinelos, em sentido literal, significa guardar de fato o calçado — o Secretário, com o pé machucado, pensava em esconder o chinelo no Seminário para parecer mais formal; em sentido metafórico, contudo, esconder os chinelos é, também, esconder as fragilidades, as inconsistências e os defeitos no campo privado, sem expô-los ao público.

Atividade 2

Para fugir dos ratos, o Chefe das Relações Públicas se escondeu em uma geladeira. Leia o final do conto e compartilhe sua interpretação com os colegas: afinal, qual é sua hipótese para o casarão ter se iluminado?

> Lembrava-se, isso sim, de um súbito silêncio que se fez no casarão: nenhum som, nenhum movimento. Nada. Lembrava-se de ter aberto a porta da geladeira. Espiou. Um tênue raio de luar era a única presença na cozinha esvaziada. Foi andando pela casa completamente oca, nem móveis, nem cortinas, nem tapetes. Só as paredes. E a escuridão. Começou então um murmurejo secreto, rascante, que parecia vir da Sala de Debates e teve a intuição de que estavam todos reunidos ali, de portas fechadas. Não se lembrava sequer de como conseguiu chegar até o campo, não poderia jamais reconstituir a corrida, correu quilômetros. **Quando olhou para trás, o casarão estava todo iluminado**.
>
> TELLES, L. F. **Seminário dos ratos (contos)**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. Adaptado.

Muitas hipóteses podem ser levantadas. O casarão iluminado representa uma nova vida que tomou conta da casa. Sem dúvida, no sentido mais literal, seriam os ratos que, personificados ao longo do conto, tomaram o poder. A luz, porém, tem múltiplos sentidos metafóricos, podendo significar um recomeço, uma vitória ou até mesmo a razão. O desfecho é realmente aberto e ambíguo — e, justamente por isso, plurissignificativo.

AULA

24

CONTOS DO SÉCULO XX: LYGIA F. TELLES – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: contos

Recursos estilísticos do conto "Seminário dos ratos"

- **Intertextualidade:** citação da obra **Gota d'água**, tragédia de autoria dos escritores Chico Buarque e Paulo Pontes, escrita em 1975 e publicada em livro homônimo carioca. Há também uma canção de Chico Buarque com o mesmo título. A peça, censurada pelo regime militar, que se passa na favela carioca, é uma releitura da tragédia grega **Medeia**. A referência, cantarolada pelo Chefe, coloca-o em uma posição limítrofe entre o poder e o povo.
- **Ambiguidade:** constantemente, durante a leitura do conto, os diálogos comparam homens e ratos, deixando em dúvida se "ratos" era uma maneira de se referir ao povo, aos problemas enfrentados pela população ou aos animais de fato. O mesmo se dá em relação aos gatos, uma tentativa falha de solução apresentada pelo Secretário.
- **Alegoria:** por terem sido associados a doenças ao longo da história, os ratos são um símbolo negativo em muitas culturas, relacionados a pestes, pragas e sujeira.

Na prática

Leia o trecho de uma resenha sobre a peça **Gota d'água**, de Chico Buarque e Paulo Pontes.

[...] a peça **Gota D'Água** (1975) se baseia na clássica tragédia grega **Medeia**, de Eurípedes, para contar a história de Joana, uma mulher que mora com seus dois filhos no Conjunto Habitacional Vila do Meio-Dia, no Rio de Janeiro, durante a década de 1970.

[...]

Ainda hoje, tanto o texto original como as novas adaptações questionam a complexidade da vida urbana, o desequilíbrio presente nas relações humanas, mediadas por uma ambição e uma corrupção desenfreáveis, e a tensão gerada pela onipresente luta de classes, cada vez mais acirrada e inconciliável, em que a possível "resolução" apresentada pelo texto pressupõe a retirada de uma das partes envolvidas, exigindo, portanto, que metade do copo se esvazie para que a outra permaneça cheia.

GUIMARÃES, J. V. A voz que ainda resta: **Gota D´Água** em preto e branco. **Centro Cultural São Paulo**, 2019.

Atividade 1

No início do diálogo entre o Chefe das Relações Públicas e o Secretário do Bem-Estar Público, o pé enfermo do Secretário suscita uma dúvida. Leia o trecho a seguir e, com suas palavras, responda: qual é o efeito de sentido da intertextualidade com a peça Gota d'água?

Entre consternado e tímido, o jovem apontou para o pé enfermo.

— É algo... grave?

— A gota.

— E dói, Excelência?

— Muito.

— Pode ser a gota d'água! Pode ser a gota d'água! — cantarolou ele, ampliando o sorriso que logo esmoreceu no silêncio taciturno que se seguiu à sua intervenção musical. Pigarreou. Ajustou o nó da gravata. — *Bueno*, é uma canção que o povo canta por aí.

TELLES, L. F. **Seminário dos ratos (contos)**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

A referência à obra censurada de Chico Buarque e Paulo Pontes, cantarolada pelo Chefe, coloca-o em uma posição limítrofe entre o poder e o povo. O trecho que relata as críticas apresentadas na peça, "o desequilíbrio presente nas relações humanas, mediadas por uma ambição e uma corrupção desenfreáveis, e a tensão gerada pela onipresente luta de classes" dialoga diretamente com a narrativa do conto. No conto, "os ratos" forçam a "retirada de uma das partes envolvidas, exigindo, portanto, que metade do copo se esvazie para que a outra permaneça cheia".

Atividade 2

Leia o excerto do conto em que é descrita a invasão dos ratos à cozinha da propriedade. A comparação entre homens e ratos gera qual efeito de sentido no texto? Qual expressão utilizada permite ao leitor compreender a dimensão dos ratos?

> — Não, assim como entrou saiu tudo guinchando feito doido. Eu já estava ouvindo fazia um tempinho aquele barulho, me representou um veio d'água correndo forte debaixo do chão, depois martelou, assobiou, a Euclídea que estava batendo maionese pensou que fosse um fantasma quando começou aquela tremedeira e na mesma hora entrou aquilo tudo pela janela, pela porta, não teve lugar que a gente olhasse que não desse com o monte deles guinchando! E cada ratão, viu? Deste tamanho! A Euclídea pulou em cima do fogão, eu pulei em cima da mesa, ainda quis arrancar uma galinha que um deles ia levando assim no meu nariz, taquei o vidro de suco de tomate com toda força e ele botou a galinha de lado, ficou de pé na pata traseira e me enfrentou feito um homem. Pela alma da minha mãe, doutor, me representou um homem vestido de rato!
>
> TELLES, L. F. **Seminário dos ratos (contos)**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

A comparação entre homens e ratos produz ambiguidade: constantemente, durante a leitura do conto, os diálogos comparam homens e ratos, deixando em dúvida se "ratos" era uma maneira de se referir ao povo, aos problemas enfrentados pela população ou aos animais de fato. A expressão que permite ao leitor a compreensão da dimensão dos ratos é "deste tamanho".

Atividade 3

Leia o excerto retirado do conto "Seminário dos ratos". Em seguida, responda aos questionamentos.

> — [...] Aliada às bombas dos subversivos, não podemos esquecer esses bastardos que parecem ratos — suspirou o Secretário, percorrendo languidamente os botões do colete. Desabotoou o último. — No Egito Antigo resolveram esse problema aumentando o número de gatos. Não sei por que aqui não se exige mais da iniciativa privada, se cada família tivesse em casa um ou dois gatos esfaimados.
>
> — Mas Excelência, não sobrou nenhum gato na cidade, já faz tempo que a população comeu tudo. Ouvi dizer que dá um ótimo cozido.
>
> TELLES, L. F. **Seminário dos ratos (contos)**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

1 A imagem do gato que se alimenta do rato pode ser compreendida de forma figurada ou literal. Aponte os múltiplos significados que "gato" pode ter dentro do contexto do conto.

Os gatos, no sentido literal, são os animais que culturalmente são vistos como predadores de ratos e que podem, em algumas situações, se tornar alimento para humanos. No sentido figurado, porém, podem significar a elite que se alimenta das mazelas da população menos favorecida, bem como o poder público.

2 A referência à iniciativa privada no texto permite inferir qual característica sobre o poder público?

A referência à iniciativa privada no texto permite inferir o descaso, a leniência com que o poder público trata a questão dos ratos, tentando delegar à iniciativa privada uma responsabilidade que é pública.

AULA

25

NOTÍCIAS QUE IMPACTAM – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero notícia

Gênero notícia

O gênero notícia é um texto jornalístico que tem como objetivo principal informar o público sobre eventos recentes ou acontecimentos importantes de forma clara, objetiva e precisa. Por se tratar de um gênero do cotidiano, as características são facilmente reconhecidas. Mas, para entendê-lo a fundo, é importante verificar as estratégias e os elementos de uma boa notícia. A estrutura típica inclui:

- **Título:** apresenta a ideia principal de modo conciso e objetivo, a fim de chamar a atenção do leitor.
- **Subtítulo (ou linha-fina):** complementa o título, trazendo mais contexto.
- **Lide (*lead*):** introdução da notícia, que deve capturar a atenção, estabelecer a relevância do tema, levantar uma questão central, conferir credibilidade e apresentar uma perspectiva importante. Costuma responder às perguntas "o quê?", "quem?", "onde?", "quando?" e "como?".
- **Corpo:** detalhamento das informações apresentadas no lide, com dados adicionais, citações e contextos. Além disso, apresenta uma conclusão, que encerra a informação de maneira bastante objetiva.

Os autores costumam utilizar estratégias para chamar a atenção do leitor, como títulos impactantes e objetivos, pontuação (explorando suas várias funções) e imagens chamativas.

É necessário enfatizar a importância do tema, mostrando por que o leitor deve se interessar.

Por fim, para trazer credibilidade, o autor menciona fontes confiáveis e, quando necessário, especialistas para garantir a precisão da informação.

Fica a dica: título e manchete não são sinônimos. A manchete é o título principal, publicado com grande destaque, geralmente no alto da primeira página de jornal ou revista e que assinala o fato jornalístico de maior relevância entre as notícias da edição. (*Dicionário Aurélio Digital*)

Na prática

Atividade 1

Dois adolescentes descobrem 4 exoplanetas "cientificamente valiosos"

Adolescentes descobriram quatro novos planetas fora do sistema solar e escreveram um artigo revisado pelos pares – tudo antes de terminarem o ensino médio

Ada Wood, da CNN

24/02/2021 às 11:50

Kartik Pinglé e Jasmine Wright ainda não se formaram no ensino médio. Mas eles já descobriram quatro novos exoplanetas e foram coautores de um artigo revisado pelos pares.

Seu artigo sobre os planetas recém-descobertos, que estão a cerca de 200 anos-luz de distância da Terra, foi publicado no **The Astronomical Journal**, em janeiro.

"Lembro-me de quando cheguei em casa e disse (aos meus pais): 'Acho que descobrimos um sistema multiplanetário,' eles não entenderam realmente que era uma grande coisa", disse Wright, uma aluna de 18 anos que frequenta as aulas do último ano na Bedford High School, em Bedford, Massachusetts.

"Assim que o artigo foi publicado e alguns outros foram publicados sobre ele, muitos colegas e amigos me parabenizaram, o que me surpreendeu um pouco – esperava isso de meus amigos, mas não de pessoas aleatórias da minha classe ", disse Pinglé, um jovem de 16 anos que frequenta a Cambridge Rindge and Latin School, em Boston.

A descoberta deles é significativa porque o sistema tem uma estrela brilhante, mais de três exoplanetas e pode ser estudado em comparação com nosso próprio sistema solar, disse Tansu Daylan, mentor da dupla e pesquisador de pós-doutorado no Instituto de Astrofísica e Pesquisa Espacial MIT Kavli.

"Essa estrela mais brilhante, semelhante ao sol, hospeda mais de três planetas que cruzam nossa linha de visão", disse Dalyan.

A luz emitida por estrelas brilhantes como essa permite a detecção clara do que é chamada de trânsito, quando um planeta passa na frente de sua estrela. Movimento que interessa aos pesquisadores que estudam exoplanetas.

Os sistemas que hospedam mais de um planeta também são intrigantes para os cientistas porque têm a mesma origem e grande parte da mesma história, explicou Daylan. "A combinação desses dois fatos é o que torna o sistema bastante único", disse ele.

WOOD, A. Dois adolescentes descobrem 4 exoplanetas "cientificamente valiosos". **CNN Brasil**. 24 fev. 2021. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/dois-adolescentes-descobrem-4-exoplanetas-cientificamente-valiosos/. Acesso em: 5 set. 2025.

1 **Com base na notícia, indique se as afirmações são verdadeiras ou falsas.**

(V) A notícia destaca uma conquista científica significativa realizada por dois adolescentes, que examinaram quatro exoplanetas considerados cientificamente importantes.

(V) O principal objetivo da notícia é informar e convencer os leitores, principalmente jovens, a ingressarem em áreas como astronomia e tecnologia.

(F) A escolha das palavras contribui para atingir o público-alvo e cumprir o propósito da notícia, que se resume a propor uma familiarização com termos científicos.

(V) A linguagem usada é objetiva e direta, o que torna a notícia acessível a leitores de diversas idades e níveis de conhecimento.

2 **A respeito da relevância do tema da notícia, responda o que se pede.**

a) Como a participação de adolescentes em uma descoberta científica impacta a percepção do papel dos jovens na ciência?

A participação de adolescentes em descobertas científicas é uma forma inclusiva de mostrar que jovens podem e devem participar e contribuir com a área acadêmica. Isso deve ser enfatizado, já que, normalmente, as contribuições para o mundo acadêmico são voltadas para profissionais formados em áreas específicas. Mostrar que o adolescente pode contribuir ativamente é uma forma de incluí-lo e despertar interesse nesse público.

b) Qual a importância da orientação de um mentor, como Tansu Daylan, na realização de descobertas científicas para adolescentes?

A orientação de um mentor como Tansu Daylan é essencial para guiar os adolescentes pelos caminhos complexos da pesquisa científica. Um mentor experiente oferece suporte técnico, compartilha conhecimento especializado e ajuda a desenvolver habilidades científicas e analíticas.

Atividade 2

Leia um trecho da notícia a seguir.

Pesquisadora do Ipea participa de eventos para a 5ª Conferência Nacional de CT&I

Economista Fernanda De Negri, pesquisadora do CTS e diretora de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Ipea, falou sobre o conceito de política de inovação orientada por missão

Publicado em 23/04/2024 - Última modificação em 02/05/2024 às 17h31

Uma série de eventos promovidos pelo país nas últimas semanas têm reunido pesquisadores, estudantes, autoridades, empresários e representantes da sociedade para refletir sobre os desafios e o futuro da ciência, da tecnologia e da inovação (CT&I) no Brasil. O objetivo é que esses encontros produzam diagnósticos e recomendações que possam ser aproveitados em políticas públicas e ações de governo nos próximos 10 anos, em um documento a ser consolidado na 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), marcada para acontecer entre os dias 4 e 6 de junho, em Brasília.

Um desses eventos foi a "Conferência Livre – Inovação Orientada por Missões: contribuições para construção da nova política tecnológica e de inovação brasileira", realizada no dia 16 de abril pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e a World-Transforming Technologies (WTT), com o apoio do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap). O evento promoveu um debate sobre estratégias capazes de mobilizar empresas, governo e o setor acadêmico para a resolução de problemas do país por meio de metas específicas, as chamadas missões.

PESQUISADORA do Ipea participa de eventos para a 5ª Conferência Nacional de CT&I. **Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade — Ipea**, 23 abr. 2024. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/noticias/noticias/425-pesquisadora-do-ipea-participa-de-eventos-preparatorios-para-a-5-conferencia-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-inovação. Acesso em: 16 ago. 2024.

Leia novamente as duas notícias: "Dois adolescentes descobrem 4 exoplanetas 'cientificamente valiosos'" e "Pesquisadora do Ipea participa de eventos para a 5ª Conferência Nacional de CT&I".

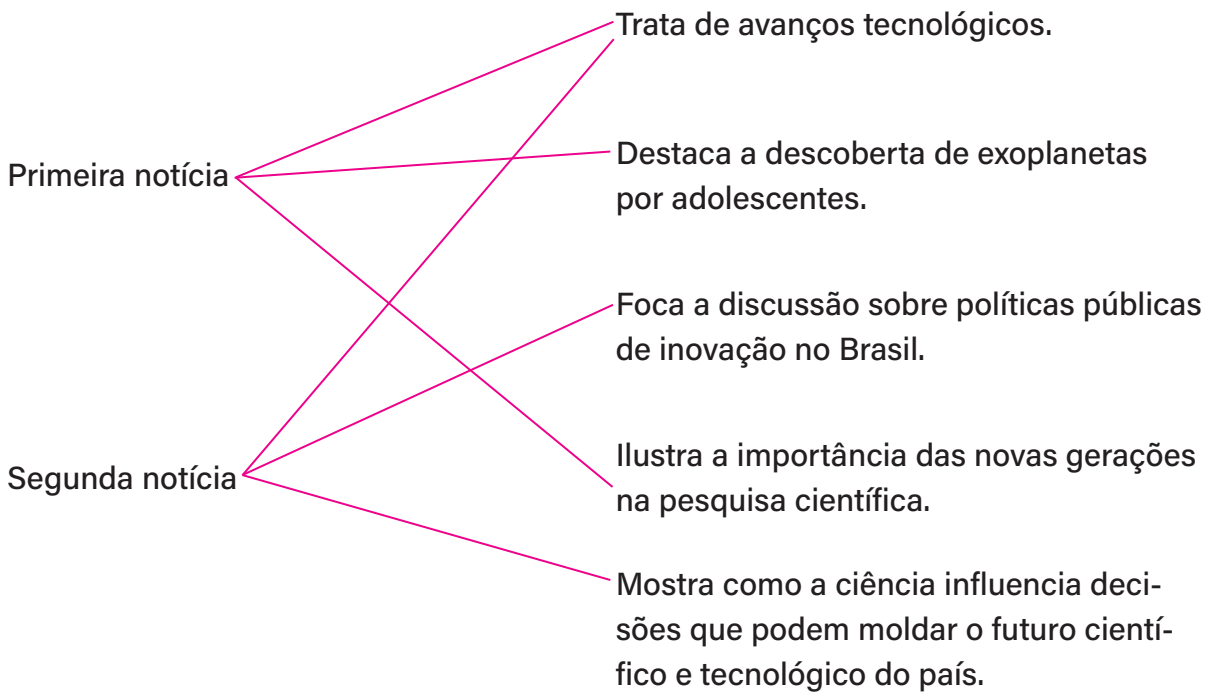
1 De que forma a linguagem e o tom foram usados nas duas notícias para atender a diferentes públicos-alvo?

A primeira notícia usa uma linguagem mais simples e pessoal, adequada para um público geral e jovem. A segunda notícia, com um tom mais técnico e formal, parece ser voltada para profissionais da área acadêmica.

2 Como a participação dos protagonistas (os adolescentes na primeira notícia e a pesquisadora na segunda) afeta a forma como o público percebe e reage a essas histórias?

A primeira notícia, ao mostrar adolescentes fazendo uma descoberta, pode inspirar e engajar um público jovem, enquanto a segunda, ao abordar uma pesquisadora experiente discutindo políticas de inovação tecnológica, pode atrair o público acadêmico e os profissionais das áreas correlatas.

3 Relacione o tema a cada uma das notícias lidas.



AULA

26

NOTÍCIAS QUE IMPACTAM – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: pontuação

Os textos verbais não são construídos apenas com um amontoado de palavras. Eles são organizados seguindo uma lógica semântica, sintática e rítmica.

Os sinais de pontuação são um dos recursos linguísticos mais importantes para organizar as relações sintáticas e indicar tanto pausas quanto entonações da fala. Eles ajudam a transmitir informações de maneira clara, precisa e eficaz.

Para alguns gramáticos, os sinais de pontuação são divididos em dois grupos.

Marcas de pausa

- Vírgula (,): demarca uma pausa curta. Além de separar elementos de uma mesma oração, também é usada para separar orações.
- Ponto e vírgula (;): sinal entre o ponto e a vírgula, como se indicasse uma pausa menor que a do ponto e maior que a da vírgula.
- Ponto (.): demarca pausa longa e indica o final de uma oração.

Marcas de entonação

- Dois-pontos (:): empregados para anunciar uma enumeração, citação, síntese, esclarecimento etc.
- Reticências (...): indicam a interrupção ou suspensão da frase por dúvida, hesitação, surpresa. Também assinalam ideias ou cortes da frase.
- Ponto de exclamação (!): expressa entonação exclamativa para assinalar alegria, surpresa, dor e outras emoções.
- Ponto de interrogação (?): indica perguntas, isto é, interrogações diretas.

- Aspas (“ ”): explicitam falas ou citações diretas e também podem ser usadas para ressaltar uma expressão, gíria ou estrangeirismo.
- Parênteses ( ): expressam uma informação acessória, como uma reflexão, um comentário, uma explicação, uma referência etc.
- Travessão (—): determina uma informação intercalada ou adicional. Nesse caso, pode ser substituído por parênteses. Além disso, pode indicar diálogos em discursos diretos.

Na prática

Atividade 1

Um mural para estampar a diversidade e a inclusão

Novo painel do artista plástico Eduardo Kobra pintado na fachada do prédio da biblioteca do câmpus de Marília celebra arte e cultura como pontes que aproximam universidade e sociedade

Atualizado em: 04/04/2024, 11h20

Fabio Mazzitelli

Na última segunda-feira, dia 1º, a estudante Adriana Ferreira da Rocha chegou à Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) e levou a mão à boca ao ver a nova fachada do prédio da biblioteca da faculdade, cartão de visita para quem entra no câmpus de Marília da Unesp. Ao observar um grande mural multicolorido recém-inaugurado, identificou ali o livro e o nome da autora que mais a representa, Carolina Maria de Jesus, pintados em um de seus espaços favoritos. Lágrimas brotaram.

LILIAN SANT ANNA/FFC UNESP

"Foi um espanto para mim. Sou negra, também morei na favela, e Carolina Maria de Jesus me deu um norte de dignidade, de se orgulhar de quem você é. Quando a vi representada dentro de um espaço elitizado como é o espaço universitário, não acreditei. Chorei muito", conta Adriana, que saiu de Carapicuíba (Grande São Paulo) para estudar biblioteconomia em Marília e agora está concluindo a segunda graduação, em arquivologia.

Em uma área de 170 m^2, com 6,8 m de altura e 25 m de largura, o mural pintado na fachada da biblioteca faz parte do projeto "Inclusão, diversidade e literatura: um encontro necessário" e foi encomendado para um dos artistas mais renomados no mundo do grafite e da *street art*. Carlos Eduardo Fernandes Leo, que se tornou célebre sob o nome artístico de Eduardo Kobra, esteve no câmpus de Marília entre a segunda e a terceira semana de março para pintar um painel que valorizasse arte e cultura, diversidade e inclusão. O mural ficou encoberto até os últimos dias de março, quando foram desmontados os andaimes usados no trabalho.

"É um privilégio (fazer o mural). Penso que estar pintando aqui é, de alguma forma, representar toda essa molecada da periferia e mostrar que vale a pena sonhar, insistir, persistir naquilo que acredita", disse Kobra, que nasceu e cresceu no Campo Limpo, distrito periférico da zona sul da capital paulista. "Para mim é uma honra, algo muito especial. Minha interpretação é profunda, porque são as portas que a arte abriu na minha vida. Jamais imaginei que eu fosse sair do bairro em que eu nasci e começar a pintar em outras cidades, outros países, como foi na fachada da ONU. E o trabalho aqui (na Unesp) também entra nesse rol", disse Eduardo Kobra ao **Jornal da Unesp**, durante o trabalho de execução da pintura do painel.

MAZZITELLI, F. Um mural para estampar a diversidade e a inclusão. **Jornal da Unesp**, 4 abr. 2024. Disponível em: https://jornal.unesp.br/2024/04/04/um-mural-para-estampar-a-diversidade-e-a-inclusao/. Acesso em: 2 set. 2025.

Após ler o trecho retirado da notícia, explique por que o autor Fábio Mazzitelli escolheu inserir uma fala de Eduardo Kobra.

O autor escolheu inserir uma fala de Kobra porque traz credibilidade à notícia, pois, além de ter sido o autor da pintura e participar da história, Kobra é uma referência quando o assunto é grafite, e sua fala mostra que ele faz parte de um movimento de representatividade e inclusão, já que, como muitos jovens presentes na universidade e artistas retratados no mural, ele é uma das pessoas vindas da periferia que buscaram conquistar seus sonhos.

Atividade 2

A imagem exibe o mural **Etnias**, de Kobra.

DIVULGAÇÃO/KOBRA

Mural **Etnias**, de Eduardo Kobra.

Compare essa imagem àquela apresentada na notícia da Atividade 1 e assinale a alternativa que apresenta a relação correta entre as temáticas.

a) As imagens, apesar de serem pintadas pelo mesmo autor, não possuem relação entre si por tratarem de temas diferentes.

b) As imagens se relacionam por abordarem um importante tema: a representatividade de etnias e diversidades.

c) As imagens se relacionam porque têm o mesmo objetivo: mostrar o talento do autor.

d) Não é possível relacioná-las, pois a imagem **Etnias** não vem acompanhada de um texto.

Atividade 3

Em 19 de março, durante sessão do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária da Unesp, o docente Fábio Kazuo Ocada, da FFC, leu uma nota assinada pela Associação dos Docentes da Unesp (Adunesp) de Marília e por centros acadêmicos locais criticando a aplicação dos recursos para a construção do painel, da ordem de R$ 300 mil, em detrimento de investimentos em "demandas urgentes" que estão relacionadas à atividade-fim da Universidade. Em resposta, a diretora da unidade universitária, professora Claudia Giroto, frisou que as verbas usadas no projeto não se referem a recursos de

custeio e enumerou uma série de investimentos realizados recentemente, como em bolsas e auxílios de permanência estudantil, acessibilidade e reforma do prédio do restaurante universitário.

MAZZITELLI, F. Um mural para estampar a diversidade e a inclusão. **Jornal da Unesp**, 4 abr. 2024. Disponível em: https://jornal.unesp.br/2024/04/04/um-mural-para-estampar-a-diversidade-e-a-inclusao/. Acesso em: 2 set. 2025.

Quais estratégias o autor utiliza para ser imparcial no texto?

O autor utiliza a linguagem objetiva para exposição dos fatos e argumentos; não há a exposição da opinião do autor, e sim a apresentação dos argumentos feitos pelas entidades/pessoas citadas. Além disso, apresenta duas opiniões diferentes, incluindo tanto a crítica da Associação dos Docentes e dos centros acadêmicos quanto a resposta da diretora da unidade.

Atividade 4

Leia as seguintes frases e inclua os sinais de pontuação adequados: aspas, vírgula, ponto ou travessão.

a) O sistema multiplanetário pode ser estudado em comparação com nosso próprio sistema solar disse Tansu Daylan

"O sistema multiplanetário pode ser estudado em comparação com nosso próprio sistema solar", disse Tansu Daylan.

b) A conferência realizada com o apoio do Confap Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa promoveu um debate sobre como resolver problemas do país

A conferência realizada com o apoio do Confap — Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa — promoveu um debate sobre como resolver problemas do país.

c) Política de inovação orientada por missão foi o tema abordado em eventos em São Paulo Brasília Rio de Janeiro e outras cidades

Política de inovação orientada por missão foi o tema abordado em eventos em São Paulo, Brasília, Rio de Janeiro e outras cidades.

d) Eles já descobriram quatro novos exoplanetas e foram coautores de um artigo revisado pelos pares

Eles já descobriram quatro novos exoplanetas e foram coautores de um artigo revisado pelos pares.

AULA

27

DESCONSTRUINDO A REPORTAGEM – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero reportagem

A **reportagem** é um gênero jornalístico caracterizado por uma abordagem aprofundada e detalhada de determinado assunto ou evento. Diferentemente da notícia, que é mais breve e objetiva, a reportagem oferece uma análise ampla e contextualizada, muitas vezes incorporando múltiplas fontes, entrevistas, dados e diferentes perspectivas para fornecer um panorama completo do tema abordado.

Assim como os demais textos jornalísticos, a reportagem apresenta **título** e **subtítulo**, que oferece mais detalhes ou contextos adicionais ao título, preparando o leitor para o conteúdo da reportagem. Apresenta também um **lide**, que tem como função introduzir o tema principal e resumir os pontos mais importantes que serão desenvolvidos no texto. Depois, o **corpo do texto**, em que o tema é desenvolvido e explorado de maneira aprofundada, com base em informações detalhadas, entrevistas, dados estatísticos e contextos históricos ou sociais. É nele que são apresentadas entrevistas, pesquisas e dados sobre o tema.

Esses elementos são importantes porque possibilitam a inclusão de diversas vozes que fornecem autenticidade e profundidade à reportagem. As vozes de estudantes e especialistas enriquecem a narrativa com perspectivas pessoais e acadêmicas e têm como função garantir a credibilidade do conteúdo, apresentar diferentes pontos de vista e humanizar a reportagem ao trazer relatos pessoais.

Regência verbal e nominal

Regência

A relação estabelecida entre as palavras.

Regência verbal

A relação entre os verbos e os termos que os complementam.

"**Impediram** de buscar o sonho [...]"

impediram – verbo

de – preposição

buscar o sonho – complemento verbal

Regência nominal

A relação entre um nome (substantivo, adjetivo ou advérbio) e os termos regidos por esse nome. Sempre intermediada por uma preposição.

"Quando se discute a adoção de ações afirmativas [...]"

adoção – substantivo

de – preposição

ações afirmativas – complemento nominal

Na prática

Atividade 1

Leia um trecho da reportagem para responder às perguntas a seguir.

[...] Examinou opções por todo o país e optou por participar dos processos seletivos que o levassem ao curso de RI da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Unesp, no campus de Franca. Nem os 3 mil km de distância, nem o fato de não conhecer ninguém na nova cidade o impediram de buscar o sonho de "estudar em uma das melhores universidades do Brasil". Hoje, cursa o terceiro ano de RI. Diz que, ao chegar, foi muito bem recebido por professores e colegas, mas estranhou a ausência de outros estudantes indígenas. Por isso, desde o primeiro semestre se aproximou de integrantes do Núcleo Negro da Unesp para Pesquisa e Extensão (Nupe). "Apesar da abertura para conviver em outros espaços, como é o caso do Nupe, ainda não existe, de fato, um coletivo indígena organizado. Me vejo muito sozinho em relação a pessoas que me entendam, e que vivam, ou tenham vivido, experiências parecidas", diz.

STARIOLO, M. Presença indígena na universidade cresce aos poucos, mas ingresso, permanência e diálogo intercultural ainda são desafios. **Jornal da Unesp**, 19 abr. 2024. Disponível em: https://jornal.unesp.br/2024/04/19/presenca-indigena-na-universidade-cresce-aos-poucos-mas-ingresso-permanencia-e-dialogo-intercultural-ainda-sao-desafios/. Acesso em: 10 ago. 2024.

1 Como o relato do estudante no trecho ilustra o desafio do "ingresso" mencionado no título da reportagem?

O relato mostra que o estudante enfrentou desafios significativos ao decidir ingressar na universidade, incluindo a distância de 3 mil quilômetros e a falta de familiaridade com a nova cidade.

2 Como o estudante se sente em relação à sua integração na universidade e à convivência com outras pessoas?

Embora tenha encontrado abertura para conviver em outros espaços, ele sente falta de um coletivo indígena e se sente isolado em relação a pessoas que compreendam e compartilhem suas experiências.

3 De que maneira a experiência relatada pelo estudante contribui para a compreensão dos desafios mencionados no título da reportagem?

A experiência do estudante ilustra os desafios de ingresso (escolher uma universidade distante), permanência (falta de uma comunidade indígena) e diálogo intercultural (sentir-se isolado mesmo com apoio inicial), oferecendo um exemplo concreto dos obstáculos enfrentados por estudantes indígenas.

Atividade 2

Leia mais um trecho da reportagem.

> Assim como Paulo Galvão, Enaiê também orientou sua escolha profissional com base nas questões que mobilizavam seu povo. "Queria fazer algo que beneficiasse minha aldeia, por isso terminei escolhendo pedagogia", declarou em entrevista para a série. Mas enfrentou dificuldades para encontrar, no ambiente acadêmico, espaços para explorar seus interesses pela educação indígena. "Na graduação, comecei a estudar educação rural porque foi o que mais se aproximava, mas ainda assim era um campo muito distante da educação escolar indígena", diz. Em busca de novas possibilidades, dirigiu-se para outra cidade, e procurou o Centro de Estudos Indígenas Miguel Angel Menendes, um grupo de pesquisas que funciona na Faculdade de Ciências e Letras da Unesp, campus de Araraquara, coordenado pelo antropólogo Edmundo Antonio Peggion. Lá, além de ser incorporada ao grupo, recebeu uma bolsa de iniciação científica que lhe permitiu retornar à aldeia na condição de pesquisadora, e que também serviu de ponte para que ela passasse a colaborar na escola local.
>
> STARIOLO, M. Presença indígena na universidade cresce aos poucos, mas ingresso, permanência e diálogo intercultural ainda são desafios. **Jornal da Unesp**, 19 abr. 2024. Disponível em: https://jornal.unesp.br/2024/04/19/presenca-indigena-na-universidade-cresce-aos-poucos-mas-ingresso-permanencia-e-dialogo-intercultural-ainda-sao-desafios/. Acesso em: 10 ago. 2024.

1 Leia os trechos em destaque e explique qual é a regência presente em cada um deles, justificando sua resposta.

No primeiro destaque, o substantivo "dificuldades" exige a preposição "para". A preposição indica o propósito ou a razão pela qual as dificuldades foram enfrentadas, que é encontrar espaços; portanto, é regência nominal. Já em "dirigiu-se para outra cidade", o termo "dirigiu" é um verbo que pede a preposição "para"; então, é uma regência verbal.

2 No trecho "encontrar, no ambiente acadêmico, espaços para explorar seus interesses pela educação indígena", qual é a função da preposição "para" no contexto do verbo "encontrar"?

a) A preposição "para" introduz o complemento "encontrar espaços".

b) A preposição "para" introduz o complemento "educação indígena".

c) A preposição "para" introduz o complemento "explorar seus interesses".

d) A preposição "para" introduz o complemento "interesses pela educação".

AULA

28

DESCONSTRUINDO A REPORTAGEM – PARTE 2

Resumo

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

- A **reportagem** é um gênero textual que visa informar o público de maneira detalhada e objetiva sobre um tema específico. A eficácia de uma reportagem está profundamente ligada à maneira como as informações são apresentadas e estruturadas. O detalhamento das informações permite uma compreensão mais clara e completa do assunto abordado, enriquecendo a narrativa com dados e exemplos concretos.

- Os **operadores lógico-discursivos**, como "embora", "por isso" e "conforme", desempenham um papel crucial na organização e na coesão do texto. Eles ajudam a conectar ideias, construir argumentos e manter a fluidez entre diferentes seções da reportagem. A escolha apropriada desses operadores não só melhora a clareza do texto, mas também fortalece a argumentação da reportagem.

- Refletir sobre o uso desses conectivos e sobre o detalhamento das informações é essencial para entender como eles contribuem para a eficácia de uma reportagem. O uso adequado de operadores lógico-discursivos e a inclusão de detalhes específicos garantem um texto bem estruturado, que facilita a compreensão do leitor e aumenta a credibilidade do texto. **Uma uma reportagem bem elaborada, portanto, combina informações precisas com uma organização lógica e coesa, resultando em um relato informativo e convincente**.

Na prática

Atividade 1

Indígenas em escolas de medicina

Docente do Departamento de Medicina da Universidade Federal de São Carlos, o médico Willian Fernandes Luna conduziu uma pesquisa sobre a presença indígena nas faculdades de medicina como parte de seu doutorado no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva na Faculdade de Medicina de Botucatu, que foi orientado pela docente Eliana Goldfarb Cyrino. A pesquisa, intitulada "Indígenas na Escola Médica no Brasil: experiências e trajetórias nas universidades federais", envolveu um levantamento dos estudantes indígenas em cursos de medicina de instituições federais. Dos 80 cursos existentes em 2019, momento em que a pesquisa foi realizada, a presença de estudantes indígenas foi identificada em 43. Foram ouvidos 40 discentes, de 25 povos distintos, com o objetivo de explorar como eles vivenciavam as relações dentro da universidade e em que ponto suas expectativas com os cursos eram correspondidas ou não.

STARIOLO, M. Presença indígena na universidade cresce aos poucos, mas ingresso, permanência e diálogo intercultural ainda são desafios. **Jornal da Unesp**, [s.l.], 19 de abril de 2024. Disponível em: https://jornal.unesp.br/2024/04/19/presenca-indigena-na-universidade-cresce-aos-poucos-mas-ingresso-permanencia-e-dialogo-intercultural-ainda-sao-desafios/. Acesso em: 29 ago. 2024.

Leia novamente os trechos destacados no fragmento da reportagem.

1 Como os termos destacados contribuem para a credibilidade da notícia?

Os termos destacados são usados para indicar como as pessoas envolvidas na pesquisa são figuras de autoridade em relação ao tema trabalhado e para enfatizar o nível de pesquisa feito pela equipe de reportagem. Isso mostra que a temática abordada está sendo tratada de modo aprofundado, com embasamento científico, pesquisas e dados reais e atuais.

2 Utilizar esses elementos pode conduzir a percepção do leitor? Por quê?

Utilizar argumentos de autoridade com embasamento científico e pesquisas atuais pode, sim, conduzir a percepção do leitor sobre o tema, já que são métodos persuasivos adequados ao campo de pesquisa abordado. Um exemplo dessa estratégia seria utilizar profissionais da área da saúde para falar sobre uma pesquisa no departamento da saúde.

Atividade 2

1 Leia mais um trecho da reportagem para responder às questões.

> Já Luna destaca que a diversidade no ambiente universitário permite formar profissionais melhores, atentos às demandas e especificidades de diferentes grupos. "Os profissionais estão sendo formados para lidar com uma população geral. E os indígenas estão em todos os espaços da sociedade. Então, se os estudantes não são ensinados a lidar com indígenas, termina-se por reduzir ou excluir a possibilidade de que venham a trabalhar com esses grupos depois", diz. Segundo o Censo de 2022, mais de 86% dos municípios brasileiros tinham, pelo menos, um habitante indígena.
>
> STARIOLO, Malena. Presença indígena na universidade cresce aos poucos, mas ingresso, permanência e diálogo intercultural ainda são desafios. **Jornal da Unesp**, [s.l.], 19 de abril de 2024. Disponível em: https://jornal.unesp.br/2024/04/19/presenca-indigena-na-universidade-cresce-aos-poucos-mas-ingresso-permanencia-e-dialogo-intercultural-ainda-sao-desafios/. Acesso em: 29 ago. 2024.

a) Observe como a organização e a estruturação do texto contribuem para a clareza e a eficácia da mensagem transmitida na reportagem. Quais estratégias o autor utilizou para apresentar as informações de maneira lógica e coerente?

A organização e estruturação do texto são fundamentais para a clareza e eficácia da mensagem. O autor utilizou estratégias como a introdução de dados estatísticos, a citação de especialistas e a conexão lógica entre as ideias para apresentar as informações de maneira clara e coerente. Ao estruturar o texto dessa forma, o autor facilita a compreensão do leitor e reforça a credibilidade da argumentação, garantindo que os pontos principais sejam destacados e entendidos.

b) Qual é o impacto do uso do operador "segundo" na credibilidade da informação apresentada no trecho?

O operador "segundo" é utilizado para introduzir uma fonte de informação, conferindo maior credibilidade e autoridade ao dado apresentado. Ao mencionar "Segundo o Censo de 2022", o autor fundamenta a afirmação sobre a presença de indígenas nos municípios brasileiros com um dado estatístico oficial. Isso reforça a argumentação, mostrando que a diversidade indígena é uma realidade reconhecida por uma fonte confiável e oficial.

2 **Releia o trecho "Então, se os estudantes não são ensinados a lidar com indígenas, termina-se por reduzir ou excluir a possibilidade de que venham a trabalhar com esses grupos depois" e assinale a alternativa correta.**

a) O operador discursivo "por" dá a ideia de causa na frase.

b) O operador discursivo "com", nos dois casos, é utilizado para dar a ideia de comparação.

c) O operador discursivo "então" introduz uma consequência.

d) Não é possível identificar operadores discursivos na frase.

MATEMÁTICA

AULA

1

EQUAÇÕES DO 1º GRAU E PROPORCIONALIDADE

Resumo

Todas as equações do 1º grau são igualdades, mas nem toda igualdade é uma equação, e nem toda equação é do 1º grau. Uma equação do 1º grau é um tipo específico de equação. Nesse sentido, observe o esquema abaixo:

IGUALDADE é uma relação de equivalência entre duas expressões.
Por exemplo, 2 + 3 = 5 é uma igualdade.

↓

EQUAÇÃO é uma igualdade que contém uma ou mais incógnitas.
Por exemplo, $y + 3 = 5$ é uma equação, **em que** 'y' é a incógnita.

↓

EQUAÇÃO DO 1º GRAU é um tipo de equação que pode ser reduzida à forma $ax + b = 0$, onde "x" é a incógnita, a e b são constantes sendo "a" diferente de zero.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

A equação é dita do 1º grau, pois o maior expoente da incógnita x é o expoente 1.

Exercícios resolvidos

1 Observe as equações a seguir e identifique quais delas são equações do 1º grau.

$3y-7=2y+5$	$\frac{5-2x}{3}=1$
$2(z+1)^2=8$	$\frac{m}{100}+12=-7$

Justifique sua resposta, considerando o grau da incógnita.

$3y-7=2y+5$, $\frac{5-2x}{3}=1$ e $\frac{m}{100}+12=-7$ são equações do 1º grau, pois têm expoente unitário em suas respectivas incógnitas. Em contrapartida, $2(z+1)^2=8$ não é uma equação do 1º grau, pois, ao elevar a expressão $(z+1)$ ao quadrado, a incógnita de maior grau terá expoente igual a 2.

2 Uma loja de esportes cobra R$ 8,00 de taxa fixa pelo aluguel de uma bicicleta, mais R$ 5,00 por cada hora de uso. Em determinado dia, um cliente pagou R$ 28,00 pelo aluguel.

Seja x o número de horas que a bicicleta foi utilizada. Qual das equações representa corretamente essa situação?

a) $8x=28$

b) $8x+5=28$

c) $8+5x=28$

d) $x+25=8$

De acordo com as informações, temos definido uma taxa fixa de R$ 8,00, um custo por hora de R$ 5,00 e sabe-se que o cliente pagou R$ 28,00. Portanto, considerando *x* o número de horas que a bicicleta foi utilizada, a equação $8+5x=28$ descreve a situação apresentada.

Na prática

Atividade 1

1 Uma empresa de tecnologia oferece serviço de armazenamento em nuvem. Para utilizá-lo, o cliente paga uma taxa fixa mensal de R$ 15,00, mais R$ 2,50 por cada gigabyte adicional utilizado além do limite básico. Em certo mês, um cliente ultrapassou o limite básico e, ao final, recebeu uma fatura no valor de R$ 40,00.

Seja x o número de gigabytes adicionais utilizados. Qual equação do 1º grau representa essa situação?

a) $2{,}5x = 40x$

b) $15x + 2{,}5 = 40$

c) $15 + 2{,}5x = 40$

d) $40 = 15x - 2{,}5$

O valor total é dado pela soma da taxa fixa (R$ 15,00) com R$ 2,50 por gigabyte adicional, resultando em R$ 40,00. Assim, a situação pode ser representada pela equação: $15 + 2{,}5x = 40$.

2 Considerando o mesmo serviço descrito anteriormente, em que a empresa de tecnologia cobra uma taxa fixa de R$ 15,00 mais R$ 2,50 por cada gigabyte adicional utilizado além do limite básico, sabe-se que um cliente utilizou 7 gigabytes adicionais em um determinado mês.

Qual foi o valor total pago por esse cliente?

O valor total é dado por $15 + 2{,}50 \cdot 7 = 15 + 17{,}50 = 32{,}50$.
O cliente pagou R$ 32,50.

AULA

2

PROBLEMAS COM EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM UMA INCÓGNITA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Equações polinomiais do 1º e 2º graus

Equação do 1º grau

Definição:
$ax + b = 0$, com $a \neq 0$

Condições:
- $a \neq 0$
- incógnita de grau 1

Solução: valor que torna a equação verdadeira
Ex.: $x = -2$ em $2x + 4 = 0$

Exemplos:
- $2x + 5 = 0$
- $x - 4 = 2x + 1$

Elementos:
- incógnita (x)
- coeficiente (a)
- coeficiente ou termo independente (b)

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Exercícios resolvidos

1 Resolva as equações do 1º grau a seguir:

a) $9-5x=3$

Resolvendo cada uma das equações do 1º grau, considerando as propriedades válidas para tal, temos que:

$9-5x=3$

$9-3=5x$

$6=5x$

$x=\frac{6}{5}$

b) $12y+4=2y+8$

$12y+4=2y+8$

$12y-2y=8-4$

$10y=4$

$y=\frac{4}{10}$

$y=\frac{2}{5}$

c) $10(z-1)=5(6+z)$

$10(z-1)=5(6+z)$

$10z-10=30+5z$

$10z-5z=30+10$

$5z=40$

$z=\frac{40}{5}$

$z=8$

2 **(UEA 2023)** O salário de determinado estagiário em uma empresa, em janeiro, era de R$ 1 500,00. Esse salário teve um acréscimo mensal constante, sempre sobre o valor recebido no mês anterior, durante os meses de fevereiro, março, abril e maio.

Se o salário no mês de maio foi de R$ 5 000,00, o salário no mês de abril foi de:

a) R$ 3 250,00.
b) R$ 4 575,00.
c) R$ 4 125,00.
d) R$ 2 375,00.
e) R$ 2 950,00.

Considerando x o valor acrescido a cada mês, tem-se:

Janeiro: $1\,500$

Fevereiro: $1\,500+x$

Março: $(1\,500+x)+x=1\,500+2x$

Abril: $(1\,500+2x)+x=1\,500+3x$

Maio: $(1\,500+3x)+x=1\,500+4x$

Assim, em maio, temos:

$1\,500+4x=5\,000$

$4x=3\,500$

$x=\dfrac{3\,500}{4}$

$x=875{,}00$

Portanto, no mês de abril, o salário foi de: $R\$1\,500{,}00+3\cdot R\$875{,}00=R\$4\,125{,}00$.

Na prática

Atividade 1

Resolva as equações do 1º grau a seguir.

a) $5x+20=9x-4$

$5x+20=9x-4$

$20+4=9x-5x$

$24=4x$

$x=\dfrac{24}{4}$

$x=6$

b) $\frac{y}{3}-1=\frac{4y}{7}$

$\frac{y}{3}-1=\frac{4y}{7}$

$\frac{y}{3}-\frac{4y}{7}=1$

$\frac{7y-12y}{21}=1$

$\frac{-5y}{21}=1$

$-5y=21$

$y=-\frac{21}{5}$

c) $-8(12-x)=3x$

$-8(12-z)=3z$

$-96+8z=3z$

$8z-3z=96$

$5z=96$

$z=\frac{96}{5}$

Atividade 2

(Enem 2024) Três amigos foram a um restaurante que vende diferentes opções de pratos, cada um deles comercializados a um mesmo valor fixo, em real. Eles consumiram, juntos, R$ 16,50 em sucos e cada um pediu exatamente um desses pratos, sendo esses os únicos gastos efetuados no restaurante. O valor total da conta foi de R$ 82,50, incluída nesse valor uma taxa de serviço de 10%, calculada sobre todos os gastos efetuados. Qual é o preço cobrado, em real, de cada prato?

a) 19,25.

b) 19,50.

c) 19,80.

d) 20,00.

e) 24,20.

Chamando de x o preço de cada prato, temos as seguintes informações:

Cada um dos três amigos pediu um prato, logo: $x + x + x = 3x$.

O consumo de sucos foi de R$ 16,50, valor este que deve ser acrescentado ao valor do consumo dos amigos; logo: $3x + 16,50$.

A taxa de serviço de 10% foi calculada sobre todos os gastos. Por isso:

$(3x+16,50)\cdot 110\% = (3x+16,50)\cdot 1,1$

O valor total da conta foi de R$ 82,50; portanto:

$(3x+16,50)\cdot 1,1=82,50$

$(3x+16,50)=\frac{82,50}{1,1}$

$(3x+16,50)=75$

$3x=75-16,50$

$3x=58,50$

$x=\frac{58,50}{3}$

$x=19,50$

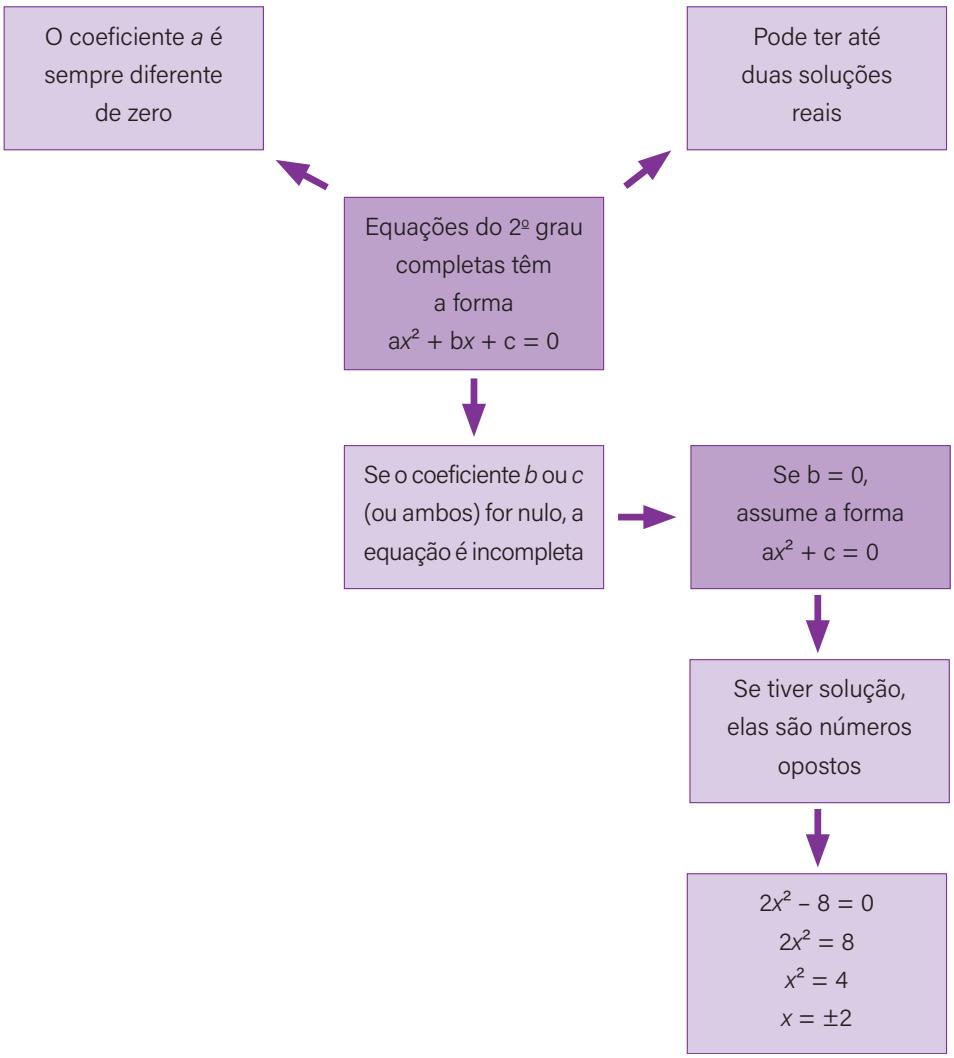
AULA

3

PROBLEMAS COM EQUAÇÕES INCOMPLETAS DO 2º GRAU

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Equações polinomiais do 1º e 2º graus



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Exercícios resolvidos

1 Resolva as equações quadráticas a seguir.

a) $2x^2 = 18$ **b)** $16 - 2x^2 = 0$ **c)** $5x^2 - 125 = 0$

Considerando as propriedades para resolução de equações quadráticas, podemos adotar os seguintes passos para determinar as raízes:

a)

$$2x^2 = 18$$
$$x^2 = \frac{18}{2}$$
$$x^2 = 9$$
$$x = \pm\sqrt{9}$$
$$x = \pm 3$$
$$S = \{3, -3\}$$

b)

$$16 - 2x^2 = 0$$
$$16 = 2x^2$$
$$\frac{16}{2} = x^2$$
$$8 = x^2$$
$$x = \pm\sqrt{8}$$
$$x = \pm 2\sqrt{2}$$
$$S = \{2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}\}$$

c)

$$5x^2 + 125 = 0$$
$$5x^2 = -125$$
$$x^2 = -\frac{125}{5}$$
$$x^2 = -25$$
$$S = \varnothing$$

Não tem solução no conjunto dos números reais, pois não há número real que, elevado ao quadrado, resulte em um número negativo.

2 **O quadrado de lado medindo *x* foi ampliado de forma que sua área aumentou em 36 m². Sabendo que a nova área é igual ao triplo da área original, qual era o valor da medida do lado do quadrado antes da ampliação?**

Encontraremos uma expressão que permite determinar a medida do lado, de acordo com as informações:

Seja x a medida do lado.

Área original do quadrado: x^2

Nova área: $x^2 + 36$

Mas a nova área também é igual ao triplo da área original: $x^2 + 36 = 3x^2$

Resolvendo a equação, temos:

$x^2 + 36 = 3x^2$

$36 = 3x^2 - x^2$

$36 = 2x^2$

$18 = x^2$

$\pm\sqrt{18} = x$

$\pm\sqrt{9 \cdot 2} = x$

$\pm 3\sqrt{2} = x$

Como a medida do lado deve ser um número positivo, segue que o valor procurado é $3\sqrt{2}$ m.

Na prática

Atividade 1

1 Resolva as equações quadráticas abaixo, encontre suas raízes e relacione cada uma à solução correspondente.

$x^2 = 1$	± 4
$x^2 = 0$	± 2
$x^2 - 16 = 0$	0
$4 - x^2 = 0$	± 1

Gabarito:
1ª equação ligada ao ±1
2ª equação ligada ao 0
3º equação ligada ao ±4
4ª equação ligada ao ±2

2 Resolva as equações a seguir.

a) $3x^2 + 1 = 2x^2 + 2$

$x = \pm 1$

b) $x(x-3)=9-3x$

$x=\pm 3$

3 No Egito Antigo, há mais de 3 500 anos, os escribas trouxeram problemas que hoje resolvemos como equações do 2º grau. Um desses está registrado no Papiro de Moscou, que apresenta cálculos de áreas e volumes. Leia-o:

> "Um triângulo tem área igual a 12 unidades de área e sua altura mede $\frac{3}{4}$ da base. Determine o comprimento da base desse triângulo".

Sabendo que a fórmula de cálculo da área do triângulo é dada por $A=\frac{b\cdot h}{2}$, qual é o comprimento da base b?

$b=2\sqrt{4}$ u. c (unidades de comprimento)

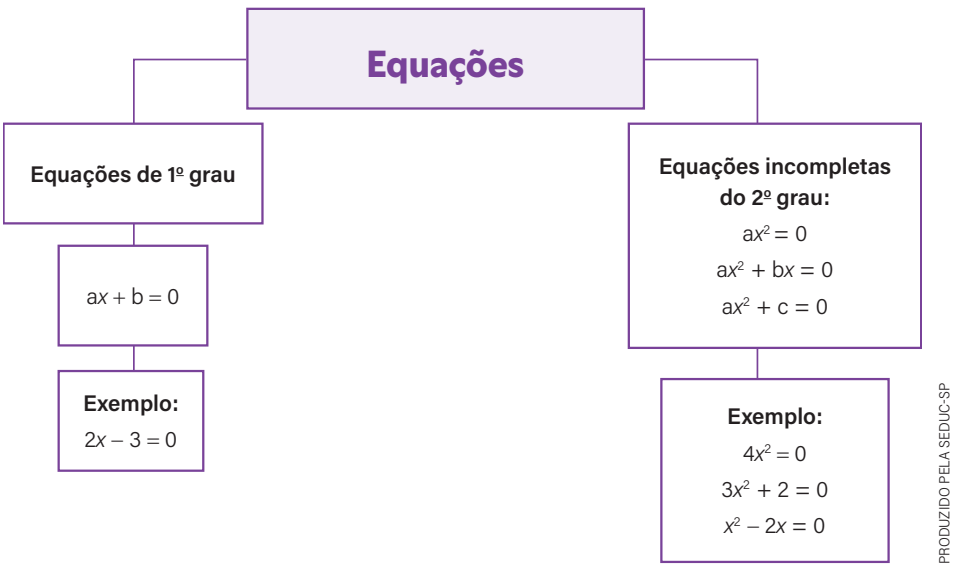
$\frac{b\cdot\frac{3}{4}b}{2}=12\cdot b=4\sqrt{2}$ u. c

AULA

4

REVISÃO: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM EQUAÇÕES DO 1º E 2º GRAUS

Resumo



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Exercícios

1 Conecte as equações a seguir com alguma das soluções.

$4x + 6 = 26$	{3, -3}
$x^2 = 16$	{0, 2}
$x^2 - 2x = 0$	{ 5 }
$2x^2 - 18 = 0$	{4, -4}

2 Uma turma da 3ª série de uma escola está organizando uma viagem de formatura. O valor da excursão possui uma taxa fixa de R$ 1500,00 adicionada a R$ 120,00 por aluno presente na excursão.

Depois de receber a quantidade de alunos confirmados na excursão, a empresa informou que o valor total pago pela da viagem foi de R$ 5100,00.

A quantidade de alunos que confirmaram a presença na viagem foi de:

a) 20. **c)** 35. **e)** 45.

b) 30. **d)** 40.

Seja x a quantidade de alunos que viajarão.

Pelo texto, o valor da viagem varia com a quantidade de alunos e teve um valor final de R$ 5100,00, ou seja:

$1\,500 + 120x = 5\,100$

$120x = 5\,100 - 1\,500$

$x = \frac{3\,600}{120}$

$x = 30$ alunos

3 Qual é a maior solução da equação a seguir?

$$\frac{1}{2}x^2 - 8 = 0$$

a) 2. **c)** 8. **e)** 32.

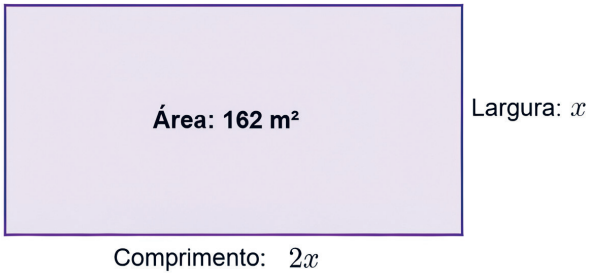
b) 4. **d)** 16.

Resolvendo a equação, temos:

$\frac{1}{2}x^2 - 8 = 0 \Rightarrow x^2 = 8 \cdot 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{16} = \pm 4$

Entre as duas soluções a maior é 4.

4 Uma escola estadual está realizando o orçamento para reformar uma quadra poliesportiva ao ar livre. Para isso, é necessário refazer o piso total da quadra, que possui 162 m² de área. Sabe-se que o comprimento da quadra da escola é o dobro da largura, conforme a figura a seguir:



Quais são as medidas dos lados dessa quadra?

A área da quadra é o produto do comprimento pela largura, assim:

$2x \cdot x = 162$

$x^2 = \frac{162}{2}$

$x = \pm\sqrt{81} = \pm 9$

Como x representa a medida da largura, x = 9.

Portanto, a largura da quadra é 9 m e o comprimento é o dobro, isto é, 18 m.

AULA

5

PROBLEMAS COM EQUAÇÕES COMPLETAS DO 2º GRAU

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Equações polinomiais do 1º e 2º graus

Resumimos a seguir as principais ideias a respeito da equação do 2º grau completa, procedimento de resolução e propriedades das raízes.

Equações do 2º grau completas

Equações do segundo grau completas são aquelas que apresentam todos os três coeficientes diferentes de zero. Ou seja, são da forma $ax^2+bx+c=0$, com $a\neq 0$, $b\neq 0$ e $c\neq 0$.

Exemplo:

$$2x^2+3x-5=0$$

Métodos de fatoração

1. Trinômio quadrado perfeito

- $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$
- $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

Exemplo:

$$x^2+6x+9=(x+3)^2$$

2. Completar quadrados

Transforma ax^2+bx+c em um quadrado perfeito.

Exemplo:

$$x^2+4x+1=0 \Rightarrow x^2+4x+4-3=0 \Rightarrow (x+2)^2=3$$

3. Propriedades das raízes

Numa equação do 2º grau a soma das raízes é $-\frac{b}{a}$ e o produto é $\frac{c}{a}$.

Exemplo:

$x^2-5x+6=0$ Soma = 5
$x^2-(2+3)x+2\cdot 3=0$ Produto = 6

Exercícios resolvidos

1 Encontre a solução das equações quadráticas utilizando os métodos indicados.

a) Trinômio quadrado perfeito: $x^2-10x+25=0$

b) Completar quadrados: $x^2+2x-1=0$

c) Soma e produto: $x^2-x-6=0$

Trinômio quadrado perfeito:	Completar quadrados:	Soma e produto:
$x^2-10x+25=(x-5)^2$ Logo, $(x-5)^2=0$ $x-5=0$ $x=5$	$x^2+2x-1=0$ $x^2+2x=1$ $x^2+2x+1=1+1$ $x^2+2x+1=2$ $(x+1)^2=2$ $x+1=\pm\sqrt{2}$ $x=-1\pm\sqrt{2}$	$x^2-x-6=0$ $(x-3)(x+2)=0$ $x=3$ ou $x=-2$

2 **(FUVEST – Adaptada)** Sejam as raízes x_1 e x_2 de $x^2+6x-10=0$, então, $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$ é:

a) 2

b) $\frac{1}{6}$

c) $\frac{3}{5}$

d) 1

Resolvendo $x^2+6x-10=0$ por soma e produto, temos:

Soma $= x_1+x_2=-\frac{6}{1}=-6$

Produto $= x_1\cdot x_2=\frac{(-10)}{1}=-10$

Deseja-se encontrar $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_1+x_2}{x_1\cdot x_2}$, logo:

$$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{(-6)}{(-10)}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$$

Na prática

Atividade 1

1 Associe corretamente cada equação do segundo grau à sua forma fatorada correspondente.

Dica: atente-se à estrutura da equação para escolha do método de fatoração.

a) $x^2+14x+49=0$

b) $x^2-7x-8=0$

c) $x^2-13x+30=0$

d) $x^2+6x+2=0$

(b) $(x+1)(x-8)=0$

(c) $(x-3)(x-10)=0$

(a) $(x+7)(x+7)=0$

(d) $(x+3)^2-7=0$

a) Trinômio quadrado perfeito: $x^2+14x+49=0\Rightarrow(x+7)^2=(x+7)(x+7)=0$.

b) Soma e produto: dois números com soma -7 e produto -8.

$x^2-7x-8=0\Rightarrow(x-8)(x+1)=0$

c) Soma e produto: dois números com soma -13 e produto 30.

$x^2-13x+30=0\Rightarrow(x-10)(x-3)=0$

d) Completar quadrados: $x^2+6x+2=0\Rightarrow x^2+6x=-2\Rightarrow x^2+6x+9=-2+9$

$\Rightarrow x^2+6x+9=7\Rightarrow(x+3)^2-7=0$

2 Com base nas formas fatoradas identificadas anteriormente, associe cada equação com suas respectivas raízes.

Lembre-se: Se um produto é igual a zero, necessariamente um dos fatores é igual a zero.

a) $(x+1)(x-8)=0$

b) $(x-3)(x-10)=0$

c) $(x+7)(x+7)=0$

d) $(x+3)^2-7=0$

(c) $x=-7$

(a) $x=-1$ ou $x=8$

(b) $x=3$ ou $x=10$

(d) $x=-3\pm\sqrt{7}$

a) $(x+1)(x-8)=0 \Rightarrow x+1=0$ ou $x-8=0 \Rightarrow x=-1$ ou $x=8$

b) $(x-3)(x-10)=0 \Rightarrow x-3=0$ ou $x-10=0 \Rightarrow x=3$ ou $x=10$

c) $(x+7)(x+7)=0 \Rightarrow x+7=0 \Rightarrow x=-7$

d) $(x+3)^2-7=0 \Rightarrow (x+3)^2=7 \Rightarrow x+3=\pm\sqrt{7} \Rightarrow x=-3\pm\sqrt{7}$

AULA

6

A FÓRMULA RESOLUTIVA PARA EQUAÇÕES DO 2º GRAU

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Equações polinomiais do 1º e 2º graus

A fórmula resolutiva (Bhaskara) permite obter as soluções da equação do 2º grau da forma $ax^2 + bx + c = 0$ a partir de seus coeficiente, isto é:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ ou } x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

em que $\Delta = b^2 - 4ac$ é o **discriminante**.

Conforme o valor do discriminante, temos os seguintes casos quanto as soluções da equação:

- $\Delta > 0$: a equação admite duas raízes reais distintas.
- $\Delta = 0$: a equação admite uma raiz real dupla.
- $\Delta < 0$: a equação não admite raízes reais.

Exercícios resolvidos

1 Determine as soluções da equação quadrática $2x^2 - 3x - 5 = 0$

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

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 40}}{4} = \frac{3 \pm \sqrt{49}}{4} = \frac{3 \pm 7}{4}$$

$x' = \frac{3+7}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

$x'' = \frac{3-7}{4} = \frac{-4}{4} = -1$

2 **(IFSUL 2017)** As medidas do comprimento e da altura (em metros) do outdoor retangular, representado na figura abaixo, são exatamente as soluções da equação $x^2 - 10x + 21 = 0$

IFSUL

Dessa forma, é correto afirmar que a área desse outdoor é

a) 10 m²

b) 20 m²

c) 21 m²

d) 24 m²

Calculando as raízes da equação $x^2 - 10x + 21 = 0$, através da fórmula resolutiva, temos:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 21}}{2 \cdot 1} \Rightarrow x = \frac{10 \pm 4}{2}$$

Assim, $x'' = \frac{10+4}{2} = 7$ e $x' = \frac{10-4}{2} = 3$.

Portanto, a área do outdoor é $x' \cdot x'' = (3\text{ m}) \cdot (7\text{ m}) = 21\text{ m}^2$.

Na prática

Atividade 1

Resolva as equações do segundo grau a seguir.

$-x^2+6x-9=0$

$3x^2+2x+8=0$

$-x^2+6x-9=0$

$\Delta=6^2-4\cdot(-1)\cdot(-9)=0$

$x=\frac{-6\pm\sqrt{0}}{2\cdot(-1)}=\frac{-6\pm0}{-2}\Rightarrow x=3$

$3x^2+2x+8=0$

$\Delta=2^2-4\cdot3\cdot8=-92$

Como o discriminante é negativo, a equação não admite solução real.

Atividade 2

(IFSC 2017) Pedro é pecuarista e, com o aumento da criação, ele terá que fazer um novo cercado para acomodar seus animais. Sabendo-se que ele terá que utilizar 5 voltas de arame farpado e que o cercado tem forma retangular cujas dimensões são as raízes da equação $x^2-45x+500=0$, qual a quantidade mínima de arame que Pedro terá que comprar para fazer esse cercado?

a) 545 m.
c) 200 m
e) 450 m
b) 225 m
d) 500 m

As dimensões do cercado podem ser obtidas resolvendo a equação $x^2-45x+500=0$.

$x=\frac{-(-45)\pm\sqrt{(-45)^2-4\cdot1\cdot500}}{2\cdot1}\Rightarrow x=\frac{45\pm5}{2}$

Assim: $x'=\frac{45+5}{2}=\frac{50}{2}=25$ e $x'=\frac{45-5}{2}=\frac{40}{2}=20$.

O **perímetro** é de 90 m. Como serão utilizadas cinco voltas de arame, a quantidade total necessária será 450 m.

Atividade 3

(IFAL 2018) Qual o valor de c na equação $x^2+2x+c=0$, para que a equação tenha uma única solução real?

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

Para que a equação $x^2+2x+c=0$ tenha uma única solução real, é necessário que seu discriminante seja nulo.

Portanto: $\Delta=0\Rightarrow2^2-4\cdot1\cdot c=0\Rightarrow c=1$.

AULA

7

PROBLEMAS DO COTIDIANO COM EQUAÇÕES DO 1º E 2º GRAUS

Na prática

Extra: Caderno de Exercícios - Equações polinomiais do 1º e 2º graus

Atividade 1

(ENEM 2024) Uma doceira vende e entrega, em seu bairro, porções de 100 g de docinhos de aniversário. Atualmente, a taxa única de entrega é R$ 10,00, e o valor cobrado por uma porção é R$ 25,00. Por uma estratégia de vendas, a partir da próxima semana, a taxa única de entrega será R$ 15,00, e um novo valor será cobrado por uma porção, de maneira que o valor total a ser pago por um cliente na compra de 5 porções permaneça o mesmo.

A partir da próxima semana, qual será o novo valor cobrado, em real, por uma porção?

a) R$ 12,50
b) R$ 20,00
c) R$ 24,00
d) R$ 30,00
e) R$ 37,50

Para manter o gasto total na compra de cinco porções, igualamos as expressões que representam as duas estratégias:

$10+25\cdot5=15+x\cdot5$

$135=15+5x$

$120=5x$

$x=24$

Portanto, o novo valor de cada porção será R$ 24,00.

Atividade 2

Uma empresa pretende instalar refletores parabólicos no teto de um galpão, e cada refletor precisa iluminar uma área circular de 36 m².

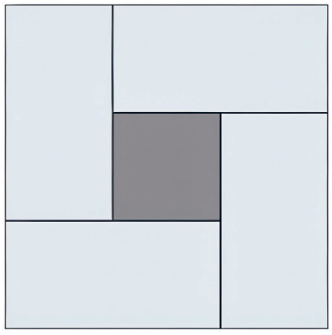
a) Sabendo que a área de um círculo é dada por $A = \pi r^2$, qual deve ser o raio r da área iluminada? Considere $\sqrt{3} \simeq 1{,}7$ e $\pi \simeq 3$.

b) Considerando que a luz percorre uma distância igual ao diâmetro da área iluminada, essa distância será inferior a 8 metros?

Sabendo que $A = 36$ m², temos: $3r^2 = 36 \Rightarrow r^2 = 12 \Rightarrow r = \sqrt{12} \simeq 3{,}4$ m.
O diâmetro da área iluminada será $2 \cdot 3{,}4 = 6{,}8$ m, valor inferior a 8 m.
Portanto, o refletor atende ao critério estabelecido.

Atividade 3

(CP2 2019 – Adaptado) Nas salas de aula do Colégio Pedro II serão colocados pisos conforme a figura. Cada piso é formado por quatro retângulos iguais de lados 10 cm e $(x+10)$ cm, respectivamente, e um quadrado de lado igual a x cm.



Sabendo-se que a área de cada piso equivale a 900 cm², então o valor de x, em centímetros, é:

a) 10
b) 23
c) 24
d) 50

A área total do piso é formada por 4 retângulos e 1 quadrado.
Calculando as áreas e somando:
Área total: $40x + 400 + x^2 = 900 \Rightarrow x^2 + 40x - 500 = 0 \Rightarrow x = 10$

AULA

8

AULA DE VERIFICAÇÃO: EQUAÇÕES DE 2º GRAU

Na prática

Atividade 1

Durante a reforma de um estúdio de gravação, o designer optou por aplicar um painel decorativo feito com pastilhas cerâmicas quadradas, criando um mosaico moderno e colorido para compor o fundo dos vídeos. Ao todo, foram utilizadas 2 000 pastilhas para revestir 45 m^2 de parede.

Sabendo que todas as pastilhas são quadradas e de mesmo tamanho, qual é a medida do lado de cada pastilha, em centímetros?

A área total é dada por $2000x^2 = 45$. Assim, $x^2 = \frac{45}{2000} = 0{,}025$, logo $x = \pm 0{,}015$ m.
Portanto, cada pastilha mede 15 cm de lado.

Atividade 2

(INTEGRADO Medicina 2021 - Adaptado) Um médico apaixonado pela matemática receitou dois remédios para seu paciente e na receita escreveu: "O remédio A tome de 6 em 6 horas durante x_1 dias e o remédio B tome de 12 em 12 horas durante x_2 dias, sendo x_1 e x_2, respectivamente, a maior e a menor das soluções da equação $x^2 - 12x + 35 = 0$"

Sabendo que a pessoa resolveu a equação e tomou os remédios corretamente, pode-se afirmar que o paciente tomou os remédios A e B, respectivamente, durante

a) 5 dias e 7 dias.
b) 7 dias e 5 dias.
c) 12 dias e 35 dias.
d) 35 dias e 12 dias.
e) 10 dias e 14 dias.

Resolvendo $x^2 - 12x + 35 = 0$ por soma e produto, obtemos $x_1 = 7$ e $x_2 = 5$.
Assim, o remédio A deve ser administrado de 6 em 6 horas por 7 dias e o remédio B, de 12 em 12 horas por 5 dias.

Atividade 3

(Colégio Pedro II 2021) Luíza estava brincando com seu joguinho no celular, no qual uma serpente deve comer os insetos que aparecem na tela. No início do jogo, a serpente é formada por um retângulo de dimensões x mm por $(5x+12)$ mm e, a cada inseto que come, ela aumenta o seu tamanho em um quadrilátero de área 10 mm². Após comer 8 insetos, a serpente, totalmente esticada, representa um retângulo de área 112 mm². As dimensões da serpente, em milímetros, no início do jogo são, respectivamente, iguais a

a) 1,6 e 20,0.
b) 2,0 e 22,0.
c) 3,6 e 30,0.
d) 4,0 e 32,0.

A equação $x(5x+12)+8\cdot 10=112$ resulta em $5x^2+12x-32=0$.

Com $\Delta=784$, temos $x=\frac{-12\pm 28}{10}$, logo $x'=1{,}6$ e $x''=-4$ (descartado).

Assim, as dimensões iniciais são 1,6 mm e $5 \cdot 1{,}6 + 12 = 20$ mm.

Atividade 4

(ENEM PPL 2023) A proprietária de uma confecção pretende liquidar as camisas que possui em estoque, por meio de uma promoção na qual fará a venda de lotes com iguais quantidades de camisas. Para a 1ª semana, pretende anunciar a venda de cada lote de camisas por R$ 720,00. Na 2ª semana, para acelerar as vendas, planeja anunciar a venda de lotes com 3 unidades a mais do que os lotes vendidos na primeira semana, ainda por R$ 720,00 cada lote, e de forma que o preço unitário de cada peça seja R$ 20,00 mais baixo do que o valor que teria sido cobrado por peça na 1ª semana de promoção.

Quantas camisas deverão conter os lotes que serão colocados à venda na 1ª semana para que seja possível praticar essa promoção?

a) 9
b) 12
c) 24
d) 33
e) 105

A diferença entre os preços leva à equação $x^2+3x-108=0$.

Com $\Delta=441$, temos $x=(-3\pm 21)$, logo $x'=9$ e $x''=-12$ (descartado).

Na 1ª semana havia 9 camisas no lote.

AULA

9

SISTEMAS LINEARES DO 1º GRAU: DUAS EQUAÇÕES E DUAS INCÓGNITAS

Resumo

Uma **equação linear** é uma igualdade matemática em que todas as incógnitas têm expoente 1 (grau 1) e que pode ser escrita na forma geral: $ax + by = 0$ onde a e b são números reais e $a \neq 0$, $b \neq 0$.

- Exemplo: $x+y=8$ e $3x-2y+z=5$ são equações lineares.

Um **sistema de equações lineares** é um conjunto de duas ou mais equações lineares que apresentam as mesmas incógnitas. Resolver um sistema significa encontrar valores para as incógnitas que satisfaçam todas as equações ao mesmo tempo.

- Exemplo: o sistema de equações lineares $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-y=0 \end{cases}$ tem como solução o par ordenado (1, 2), isto é, $x = 1$ e $y = 2$.

Exercícios resolvidos

1 **Um estudante comprou 2 cadernos e 1 caneta e pagou R$ 38,00. No dia seguinte, ele comprou 3 cadernos e 2 canetas no mesmo lugar e pagou R$ 59,00.**

a) Quais equações representam essas compras?

Adotaremos *x* para a quantidade de cadernos e *y* para o total de canetas.

Representaremos:

x = preço de um caderno (em reais)

y = preço de uma caneta (em reais)

Na primeira compra, o estudante adquiriu 2 cadernos e 1 caneta, pagando R$ 38,00. Isso pode ser representado pela equação: $2x+y=38$.

Na segunda compra, ele comprou 3 cadernos e 2 canetas, pagando R$ 59,00. Essa situação é representada pela equação: $3x+2y=59$.

b) Escreva o sistema formado por essas equações.

Assim, o sistema de equações lineares formado por essas situações é: $\begin{cases} 2x+y=38 \\ 3x+2y=59 \end{cases}$.

2 **Considere o seguinte sistema linear, em que a e b são constantes reais:**

$$\begin{cases} ax+y=7 \\ x-y=b \end{cases}$$

Sabendo que o par ordenado $(2,3)$ é a solução desse sistema, o valor de $a+b$ é igual a:

a) 1 **b)** 2 **c)** 3 **d)** 4

Substituindo os valores $x=2$ e $y=3$ no sistema de equações, obtemos:

$$\begin{cases} ax+y=7 \\ x-y=b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a\cdot 2+3=7 \\ 2-3=b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a=7-3 \\ -1=b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases}$$

Portanto o valor de $a+b$ é $2+(-1)=1$.

Na prática

Atividade 1

Um cinema vende ingressos a dois preços diferentes: meia-entrada e inteira. Em um dia, foram vendidos 80 ingressos, totalizando R$ 1000,00. O valor da meia-entrada é de R$ 10,00 e da inteira é de R$ 20,00. Qual sistema linear pode modelar a situação?

a) $\begin{cases} x+y=1\,000 \\ 10x+20y=80 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x-y=80 \\ 10x-20y=1\,000 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x+y=80 \\ 10x+20y=1\,000 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x-y=1000 \\ 10x-20y=80 \end{cases}$

Seja x a quantidade de ingressos de meia-entrada e y a de inteira; do total de 80 ingressos vendidos, temos $x+y=80$. Como a meia-entrada custa R$ 10,00 e a inteira R$ 20,00, com arrecadação de R$ 1 000,00, obtemos $10x+20y=1\,000$, formando o sistema: $\begin{cases} x+y=80 \\ 10x+20y=1\,000 \end{cases}$

Atividade 2

(UEA 2022) Considere o seguinte sistema linear em que m e n **são constantes reais.**

$$\begin{cases} (m-1)x+y=3 \\ -10x-3y=n \end{cases}$$

Sabendo que o par ordenado (2, –9) é a solução desse sistema, o valor de $m + n$ é igual a:

a) 11

b) 12

c) 13

d) 14

e) 15

O par ordenado (2, –9) é a solução do sistema, portanto substituímos $x = 2$ e $y = -9$ em ambas as equações:

$$\begin{cases} (m-1)\cdot 2+(-9)=3 \\ -10\cdot 2-3\cdot(-9)=n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2m-11=3 \\ 7=n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m=7 \\ n=7 \end{cases}$$

Logo $m+n=14$.

AULA

10

RESOLUÇÃO DE SISTEMA LINEAR: MÉTODO DA SUBSTITUIÇÃO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Sistemas de equações lineares - Parte 1

O método da substituição para a resolução de sistemas lineares com duas equações a duas incógnitas, consiste em isolar uma incógnita numa das equações e substituir o resultado na outra equação.

Os passos para utilizar esse método são:

1. Escolha uma das equações do sistema e isole uma incógnita.
2. Substitua a expressão isolada na outra equação.
3. Resolva a equação resultante para encontrar o valor de uma incógnita.
4. Substitua o valor encontrado numa das equações do sistema para obter a outra incógnita.
5. A solução do sistema é representada por um par ordenado (x,y) correspondente aos valores obtidos.

Exercícios resolvidos

1 Utilizando o método da substituição, resolva os sistemas de equações a seguir:

a) $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x - y = -3 \end{cases}$

$$x - y = -3$$
$$x - (2x + 1) = -3$$
$$x - 2x - 1 = -3$$
$$-x - 1 = -3$$
$$-x = -3 + 1$$
$$-x = -2 \rightarrow x = 2$$

Substituímos $x = 2$ na primeira equação (poderia ser na segunda):

$$y = 2x + 1$$
$$y = 2 \cdot 2 + 1$$
$$y = 5$$

Portanto, a solução do sistema é $x = 2$ e $y = 5$, ou seja, $S = \{(2,5)\}$.

b) $\begin{cases} 4x - y = 14 \\ 2x - 2y = 8 \end{cases}$

Vamos isolar **y** na primeira:

$$y = 4x - 14$$

Substituímos na segunda equação:

$$2x - 2y = 8$$
$$2x - 2(4x - 14) = 8$$
$$2x - 8x + 28 = 8$$
$$-6x = 8 - 28$$
$$-6x = -20 \rightarrow x = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$$

Substituímos $x = \frac{10}{3}$ na equação $4x - y = 14 \Rightarrow y = 4x - 14$:

$$y = 4 \cdot \frac{10}{3} - 14 = \frac{40 - 42}{3} = -\frac{2}{3}$$

Portanto, a solução do sistema é $x = \frac{10}{3}$ e $y = -\frac{2}{3}$, ou seja, $S = \left\{\left(\frac{10}{3}, \frac{-2}{3}\right)\right\}$

2 **(Unicamp-SP 2020)** **Em uma família, cada filha tem o mesmo número de irmãs e irmãos, e cada filho tem um número de irmãs igual ao dobro do número de irmãos. O número total de filhos e filhas dessa família é igual a**

a) 11.

b) 9.

c) 7.

d) 5

Considerando *x* como o número de filhas, *y* como o número de filhos e sabendo que cada filha tem o mesmo número de irmãs e irmãos, temos a equação $x - 1 = y$, pois cada filha tem $x - 1$ irmãs (excluindo ela mesma) e *y* irmãos. Além disso, como cada filho tem um número de irmãs igual ao dobro do número de irmãos, temos $x = 2(y - 1)$, já que cada filho possui $y - 1$ irmãos (excluindo ele mesmo) e x irmãs. Essas equações geram o sistema:

$$\begin{cases} x - 1 = y \\ x = 2(y - 1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - 1 = y \\ x = 2y - 2 \end{cases}$$

Substituindo a primeira equação na segunda, obtemos:

$$\begin{cases} x - 1 = y \\ x = 2y - 2 \end{cases} \rightarrow x = 2(x - 1) - 2 \rightarrow x = 2x - 4 \rightarrow x = 4$$

Logo, $x - 1 = y \rightarrow 4 - 1 = y \rightarrow y = 3$

Portanto, o número total de filhos e filhas nessa família é $x + y = 4 + 3 = 7$.

Na prática

Atividade 1

Utilizando o método da substituição, resolva os sistemas de equações a seguir:

a) $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+y=10 \end{cases}$

a)

$\begin{cases} x+y=8 \text{ (I)} \\ 2x+y=10 \text{ (II)} \end{cases}$

Isolando x em I: $x=8-y$

Substituindo I em II

$2(8-y)+y=10$

$16-2y+y=10$

$16-y=10$

$y=6$

Substituindo y em I, temos: $x+6=8 \rightarrow x=2$

Portanto, a solução do sistema é $S=\{(2,6)\}$

b) $\begin{cases} x-y=15 \\ 3x+2y=20 \end{cases}$

b)

$\begin{cases} x-y=15 \text{ (I)} \\ 3x+2y=20 \text{ (II)} \end{cases}$

Isolando x em I: $x=15+y$

Substituindo I em II

$3(15+y)+2y=20$

$45+3y+2y=20$

$5y=-25$

$y=-5$

Substituindo y em I, temos: $x-(-5)=15 \rightarrow x=10$

Portanto, a solução do sistema é $S=\{(10,-5)\}$

Atividade 2

(Unicamp-SP 2021) Em uma lanchonete, 2 refrigerantes e 2 coxinhas custam R$ 18,00. O preço de 3 refrigerantes e 5 coxinhas é R$ 37,00. Podemos dizer que o valor a ser pago por 1 refrigerante e 2 coxinhas é:

a) R$ 14,00.
b) R$ 13,00.
c) R$ 11,00.
d) R$ 12,00.

Definindo x como o preço do refrigerante, e y o preço da coxinha, obtemos o sistema linear:

$$\begin{cases} 2x + 2y = 18 \\ 3x + 5y = 37 \end{cases}$$

Da primeira equação temos x + y = 9, logo x = 9 – y. Substituindo em 3x + 5y = 37:
$3(9-y)+5y=37 \Rightarrow 27-3y+5y=37 \Rightarrow 2y=10 \rightarrow y=5$. Assim, $x=9-5=4$. Portanto, o preço é 10 + 4 = 14.

Atividade 3

(UEA-AM 2025) Em determinada loja, na compra de uma unidade de cada um dos produtos *P* e *Q*, gasta-se o valor total de R$ 80,00. Após redução de 10% no preço do produto *P* e aumento de 50% no preço do produto *Q*, os preços unitários desses produtos passaram a ser os mesmos. Nessas condições, a diferença entre os preços desses produtos, antes das alterações, era de

a) R$ 15,00
b) R$ 10,00
c) R$ 5,00
d) R$ 20,00
e) R$ 25,00

A partir dos dados, obtemos o seguinte sistema de equação linear

$$\begin{cases} P + Q = 80 \\ 0,9P = 1,5Q \end{cases}$$

Substituindo $P=80-Q$: $0,9(80-Q)=1,5Q \Rightarrow 72-0,9Q=1,5Q \Rightarrow 72=2,4Q \Rightarrow Q=30$. Logo, $P=50$. A diferença entre os preços originais era R$ 50,00 - R$ 30,00 = R$ 20,00.

AULA

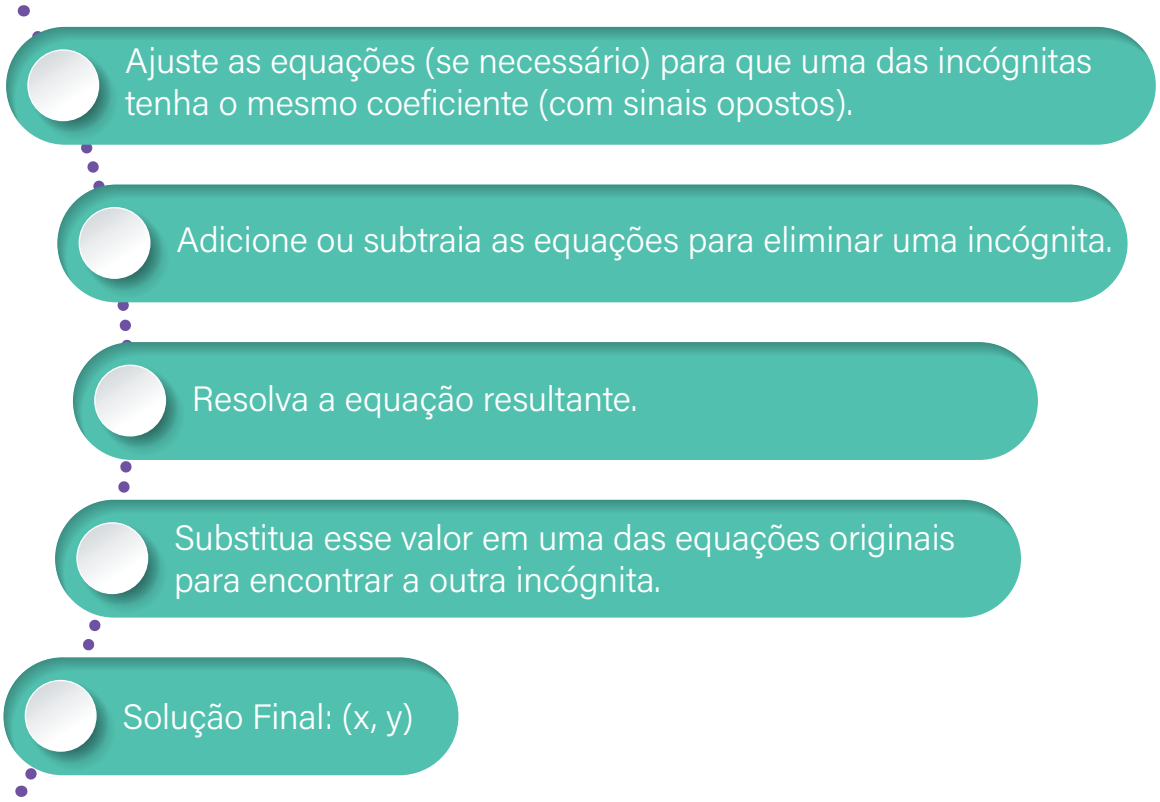
11

RESOLUÇÃO DE SISTEMA LINEAR: MÉTODO DA ADIÇÃO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Sistemas de equações lineares - Parte 1

O método da adição permite resolver sistemas lineares com duas equações e duas incógnitas. Ele consiste em adicionar ou subtrair as equações do sistema para eliminar uma das incógnitas, facilitando a obtenção da solução. Veja a seguir os passos necessários para a aplicação dessa técnica.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Exercícios resolvidos

1 **(UEA - 2023)** Se x e y são as soluções do sistema linear $\begin{cases} 2x+3y=74 \\ 3x-2y=20 \end{cases}$, então $x-y$ é igual a:

a) 2

b) 10

c) 4

d) 6

e) 8

Utilizando o método da adição, indicaremos, inicialmente, as equações do sistema como:

a) $\begin{cases} 2x+3y=74 \, (\mathrm{I}) \\ 3x-2y=20 \, (\mathrm{II}) \end{cases}$

Para que ocorra a eliminação de uma das incógnitas, multiplicaremos a equação I por 2 e a equação II por 3. Logo:

b) $\begin{cases} 2x+3y=74 \rightarrow (2) \\ 3x-2y=20 \rightarrow (3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x+6y=148 \\ 6x-6y=60 \end{cases}$

O próximo passo é adicionar as equações:

c) $\dfrac{\begin{cases} 4x+6y=148 \\ 9x-6y=60 \end{cases} +}{13x=208} \Rightarrow x=\dfrac{208}{13}=16$

Se x=16, logo $2\cdot 16+3y=74 \Rightarrow 3y=42 \Rightarrow y=14$. Portanto $x-y=16-14=2$.

2 **(UEMA 2020)** Uma consultora de produtos de beleza precisa repor o seu estoque junto à distribuidora. Para tanto, gastou nas suas compras R$ 345,00 para a reposição do estoque cujos preços, por unidade, são: R$ 12,00, o batom, e R$ 7,00, o esmalte.

Sabendo que foram adquiridas 35 unidades de produtos no total, calcule a quantidade de batons e de esmaltes comprados.

Sendo x e y a quantidade de batons e de esmaltes, respectivamente, temos:

$$\begin{cases} 12x + 7y = 345 \text{ (I)} \\ x + y = 35 \text{ (II)} \end{cases}$$

Fazendo a diferença entre a equação I e sete vezes a equação II, ou seja, (I) - 7(II), temos:

$$12x + 7y - (7x + 7y) = 345 - 245$$

$$5x = 100 \Rightarrow x = \frac{100}{5} \Rightarrow x = 20$$

Logo, $20 + y = 35 \Rightarrow y = 35 - 20 \Rightarrow y = 15$.

Portanto, foram comprados 20 batons e 15 esmaltes.

Na prática

Atividade 1

Utilizando o método da adição, resolva os sistemas de equações a seguir:

a) $\begin{cases} 2x - y = 17 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$

$$\begin{cases} 2x - y = 17 \rightarrow (2) \\ 3x + 2y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 34 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases} \Rightarrow + \begin{array}{r} 4x - 2y = 34 \\ 3x + 2y = 1 \\ \hline 7x = 35 \end{array} \Rightarrow x = 5 \Rightarrow y = -7$$

b) $\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 5x - 6y = -17 \end{cases}$

$$\begin{cases} 3x + 4y = 5 \rightarrow (5) \\ 5x - 6y = -17 \rightarrow (-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 15x + 20y = 25 \\ -15x + 18y = 51 \end{cases} \Rightarrow + \begin{array}{r} 15x + 20y = 25 \\ -15x + 18y = 51 \\ \hline 38y = 76 \end{array} \Rightarrow y = 2 \Rightarrow x = -1$$

Atividade 2

(UERJ 2015)

Adaptado de mundinhoinfantil.blogspot.com.br.

De acordo com os dados do quadrinho, a personagem gastou R$ 67,00 na compra de x lotes de maçã, y melões e quatro dúzias de bananas, em um total de 89 unidades de frutas.

Desse total, o número de unidades de maçãs comprado foi igual a:

a) 24

b) 30

c) 36

d) 42

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 6x+y=41 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=11 \to (-1) \\ 6x+y=41 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x-y=-11 \\ 6x+y=41 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{+} \Rightarrow 5x=30 \Rightarrow x=6 \\ 5x+0=30 \end{array}$$

Portanto, Magali comprou 6 lotes de maçãs, que equivalem a: $6 \cdot 6 = 36$ unidades.

Atividade 3

Uma escola organizou um concurso com o objetivo de conceder uma bolsa de estudos aos alunos com melhor desempenho. Para isso, foi aplicada uma prova composta por 50 questões. A cada resposta correta, o estudante ganhava 5 pontos e, a cada resposta incorreta, perdia 3 pontos. Um dos candidatos obteve um total de 106 pontos. Com base nessa pontuação, quantas questões ele acertou e quantas ele errou?

x: número de questões que o estudante acertou;

y: número de questões que o estudante errou.

$$\begin{cases} x+y=50 \\ 5x-3y=106 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=50 \to (3) \\ 5x-3y=106 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+3y=150 \\ 5x-3y=106 \end{cases} \Rightarrow x=32$$

Logo, o estudante acertou 32 questões e errou 18.

AULA

12

REVISÃO: RESOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES COM DUAS EQUAÇÕES

Resumo

Sistemas lineares com duas equações

Um sistema formado por duas equações do 1º grau e com duas incógnitas pode ser representado por:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Por exemplo:

$$\begin{cases} x + 4y = 22 \\ 3x + 2y = 16 \end{cases}$$

Métodos de solução

Substituição

Passo 1: isola-se uma das incógnitas em uma das equações:

$$x + 4y = 22 \Rightarrow x = 22 - 4y$$

Passo 2: substitui-se a incógnita isolada na outra equação:

$$3x + 2y = 16 \Rightarrow 3\left(22 - 4y\right) + 2y = 16$$

$$66 - 12y + 2y = 16 \Rightarrow y = \frac{50}{10} = 5$$

Passo 3: retorne o valor da incógnita encontrada em alguma das equações do sistema:

$$x + 4y = 22 \Rightarrow x + 4 \cdot 5 = 22 \Rightarrow x = 22 - 20 = 2$$

Passo 4: a solução do sistema é o par ordenado (x, y):

$$\left(2, 5\right)$$

Método de adição

Passo 1: encontrar um valor, quando necessário, para multiplicar todos os termos de uma das equações, de forma que, ao adicionar com a outra equação, um dos coeficientes se anule:

$$\begin{cases} x+4y=22 \rightarrow (-3) \\ 3x+2y=16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x-12y=-66 \\ 3x+2y=16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x-12y=-66 \\ \dfrac{3x+2y=16}{0x-10y=-50} \end{cases}$$

Passo 2: resolver a equação com apenas uma incógnita:

$$-10y=-50 \Rightarrow y=\frac{50}{10}=5$$

Passo 3: retorne o valor da incógnita encontrada em alguma das equações do sistema:

$$x+4y=22 \Rightarrow x+4\cdot 5=22 \Rightarrow x=22-20=2$$

Passo 4: a solução do sistema é o par ordenado (x, y):

$$(2, 5)$$

Exercícios

1 Observe o sistema linear.

$$\begin{cases} 2x+5y=5 \\ x+y=10 \end{cases}$$

O sistema possui como solução o par ordenado

a) (5, –5).

b) (5, –15).

c) (15, –5).

d) (10, 5).

e) (15, 5).

$\begin{cases} 2x+5y=5 \\ x+y=10 \end{cases}$

Resolvendo por adição, multiplica-se a segunda equação por (- 2) e soma-se à primeira:

$$\begin{cases} 2x+5y=5 \\ -2x-2y=-20 \end{cases} + \Rightarrow 3y=-15 \Rightarrow y=\frac{-15}{3}=-5$$

$$0x+3y=-15$$

Com isso, calcula-se *x*:

$x+y=10 \Rightarrow x=10+5=15$

Logo, o par ordenado que soluciona o sistema é (15, –5).

2 Durante a organização de uma peça teatral, a organização estipula os ingressos em dois tipos: entrada inteira, por R$30,00 e meia-entrada, por R$18,00.

Em uma apresentação foram vendidos um total de 50 ingressos, e a arrecadação somou R$1 140,00.

O número de meias-entradas vendidas foi de

a) 20.
b) 25.
c) 30.
d) 35.
e) 40.

Segundo o texto, a quantidade total vendida de ingressos foi de 50, totalizando R$1 140,00. Tomando *x* como a quantidade de entradas inteiras e *y* a quantidade de meias-entradas, temos as equações:

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ 30x + 18y = 1140 \end{cases}$$

Isolando o valor de x na primeira e substituindo na segunda, obtém-se:

$$x = 50 - y$$

$$30(50 - y) + 18y = 1\,140$$

$$1\,500 - 30y + 18y = 1\,140$$

$$-12y = 1\,140 - 1\,500$$

$$y = \frac{360}{12} = 30$$

3 Uma loja de tecnologia vende dois tipos de fones de ouvido:

- Modelo básico, vendido a R$80,00 cada.
- Modelo avançado, vendido a R$160,00 cada.

Para aumentar as vendas, a loja decide fazer uma promoção, com desconto de 25% no modelo avançado durante um final de semana.

Ao final do domingo, foram vendidos 20 fones no total, gerando um montante de R$ 2 200,00.

A quantidade de fones vendida nesse final de semana foi de

a) 5 fones simples e 15 especiais.
b) 10 fones simples e 10 especiais.
c) 12 fones simples e 8 especiais.
d) 15 fones simples e 5 especiais.
e) 18 fones simples e 2 especiais.

Segundo o texto, a quantidade total vendida de fones foi de 20, totalizando R$ 2 200,00.

A promoção faz com que o valor de cada fone especial reduza em 25%, ou seja, 75% do valor total:

$$\text{Preço}_{\text{especial}} = 160 \cdot 0{,}75 = 120 \text{ reais}$$

Tomando x como a quantidade de fones simples e y a quantidade de fones especiais, temos as equações:

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 80x + 120y = 2\,200 \end{cases}$$

4 Durante um treino para um *duathlon*, Luana realiza um teste de resistência envolvendo as duas modalidades da prova: corrida e bicicleta.

Pelo método da adição, multiplica-se a primeira equação por (- 80) e adiciona à segunda:

$$\begin{cases} -80x - 80y = -1\,600 \\ 80x + 120y = 2\,200 \end{cases} + \Rightarrow y = \frac{600}{40} = 15 \text{ fones}$$

$$0x + 40y = 600$$

Através da primeira equação temos que o valor de x é:

$$x + y = 20 \Rightarrow x = 20 - 15 = 5$$

Logo, são 5 fones simples e 15 especiais.

No total, Luana percorreu 24 km, sendo parte correndo e parte pedalando. Ela correu a uma velocidade constante de 8 km/h e pedalou a 16 km/h, completando o percurso em 2 horas.

Quantos quilômetros Luana correu e pedalou, respectivamente?

a) 4 km e 20 km

b) 6 km e 22 km

c) 8 km e 16 km

d) 10 km e 14 km

e) 12 km e 12 km

Segundo o texto, o teste todo possui 24 km, sendo um trecho de x quilômetros correndo e y quilômetros pedalando, ou seja:

$x + y = 24$

Observando a velocidade, temos que o tempo pode ser calculado através da distância percorrida e da velocidade:

$$t_{corrida} = \frac{x}{8}$$

A distância dividida pela velocidade é igual ao tempo ($V = \frac{D}{t} \Rightarrow t = \frac{D}{v}$).

Assim, o tempo total de prova é:

$$\frac{x}{8} + \frac{y}{16} = 2$$

Obtendo o sistema linear:

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{16} = 2 \end{cases}$$

Pelo método da adição, multiplica-se a segunda equação por (- 8) e adiciona-se à primeira:

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ -x - \frac{y}{2} = -16 \\ \hline 0x + \frac{y}{2} = 8 \end{cases} + \Rightarrow y = 8 \cdot 2 = 16 \text{ km}$$

Assim, a quantidade pedalada é de 16 km, logo a quantidade corrida é de:

$x + y = 24 \Rightarrow x = 24 - 16 = 8$ km

Logo, ela correu 8 km e pedalou 16 km.

AULA

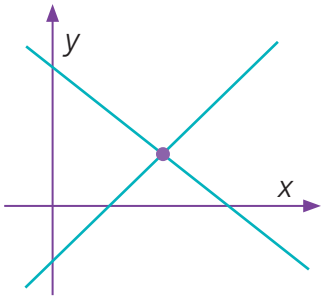
13

INTERPRETAÇÃO GEOMÉTRICA DE UM SISTEMA LINEAR COM DUAS EQUAÇÕES E DUAS INCÓGNITAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Sistemas de equações lineares - Parte 1

No plano cartesiano, para valores reais, uma equação linear formada por duas incógnitas é representada por uma reta. Quando representamos um sistema com duas equações lineares, analisamos a posição relativa dessas retas. No caso de um sistema possível e determinado, as retas se encontram em um único ponto, que corresponde à solução única do sistema.

Classificação	Representação gráfica	Características
Sistema possível e determinado (SPD)		• Retas das equações são concorrentes em apenas um ponto; • O sistema tem apenas uma solução: o par ordenado do ponto de interseção.

Exercícios resolvidos

1 **(UEG 2019 Adaptada)** Considerando o sistema $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$ verifica-se que:

a) as retas que representam esse sistema são paralelas.

b) as retas que representam esse sistema são coincidentes.

c) esse sistema não possui solução.

d) a solução desse sistema é $\left\{\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)\right\}$.

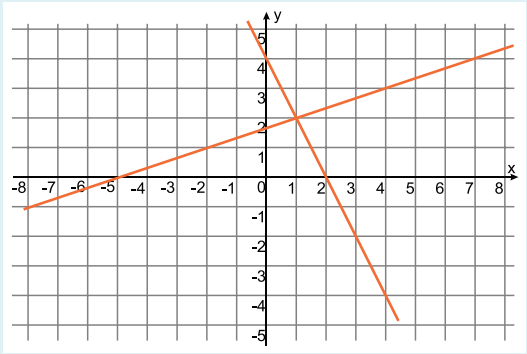
Utilizando o método da adição, temos que: $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=2 \end{cases} \Rightarrow 2x=3 \Rightarrow x=\frac{3}{2}$

Portanto: $y=1-\frac{3}{2} \Rightarrow y=-\frac{1}{2}$.

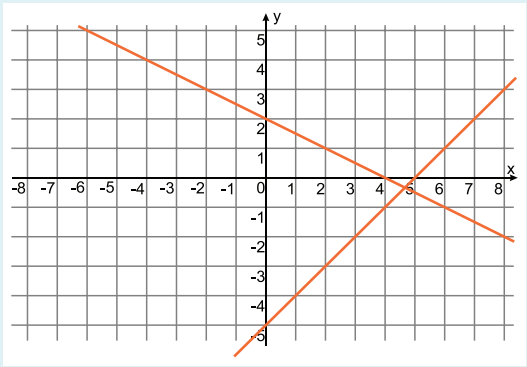
Logo, a solução desse sistema é: $\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

2 **(FUVEST – 2024)** Considere o sistema linear $\begin{cases} x+2y=4 \\ 3x-y=5 \end{cases}$. Assinale a alternativa que representa graficamente esse sistema

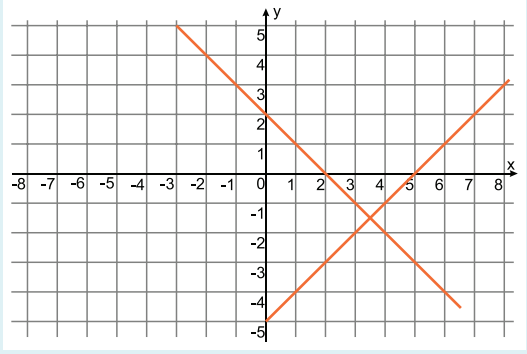
a)



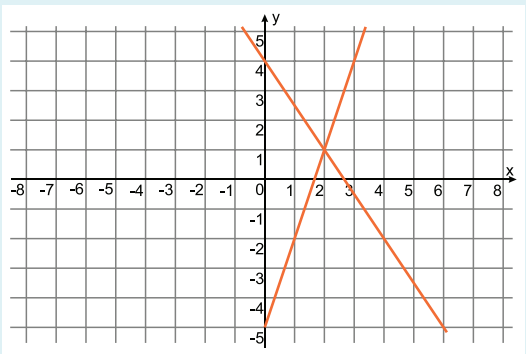
b)



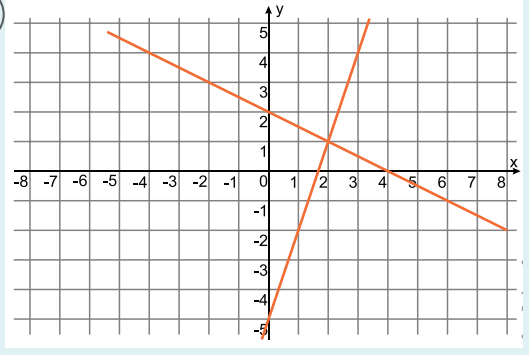
c)



d)



e)



Para encontrar o ponto P de interseção entre as retas, utilizaremos o método da adição, logo:

$$\begin{cases} x+2y=4 \\ 3x-y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y=4 \\ 6x-2y=10 \end{cases} + \Rightarrow 7x=14 \Rightarrow x=2$$

$$2+2y=4 \cdot y=1$$

Logo, $P(0,1)$.

O ponto Q de interseção da reta $x+2y=4$ com o eixo y é dado por: $0+2y=4 \Rightarrow y=2$.

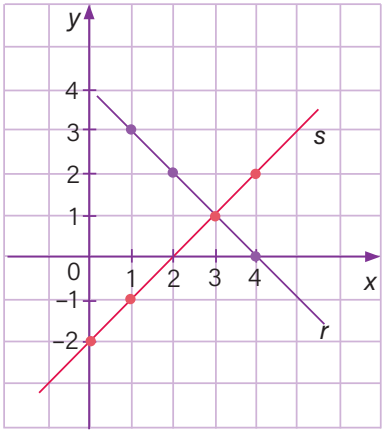
Logo, o ponto Q é (0,2).

Portanto, o sistema é representado graficamente pelo gráfico da alternativa E.

Na prática

Atividade 1

(SARESP 2015 – Adaptado) O gráfico representa o sistema $\begin{cases} x+y=4(r) \\ x-y=2(s) \end{cases}$



O par ordenado (x,y) que satisfaz o sistema é:

a) $(4,0)$

b) $(3,1)$

c) $(2,2)$

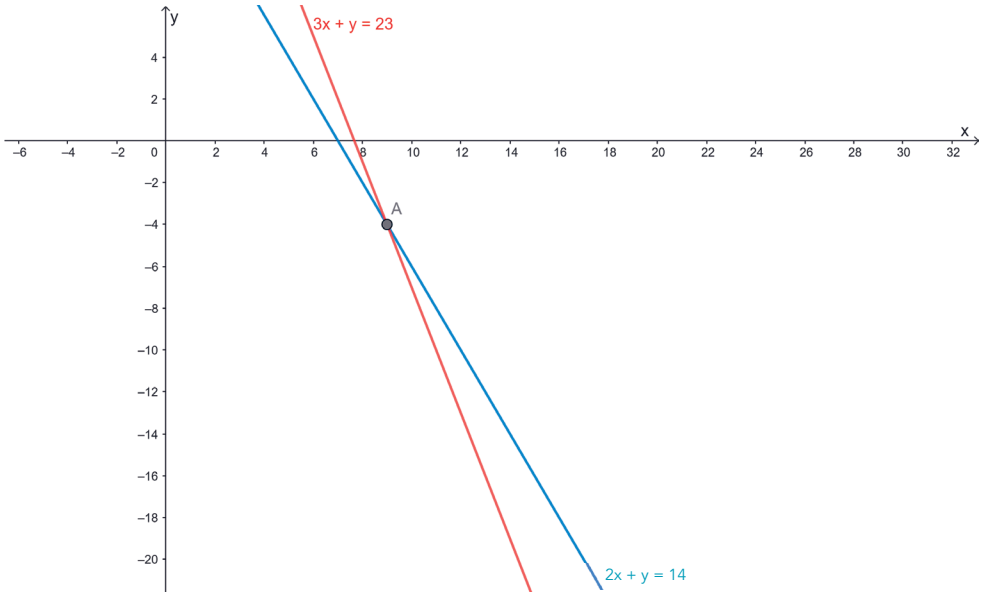
d) $(2,0)$

Observa-se que as retas das equações lineares apresentam um ponto em comum. Logo, é um sistema possível e determinado (SPD). Apresenta como solução um único ponto dado por $x=3$ e $y=1$, ou seja, o par ordenado $(3,1)$.

Atividade 2

Observando o gráfico ao lado representativo ao sistema de equações:

$$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ 3x + y = 23 \end{cases}$$



Observando o gráfico a seguir, é possível concluir que:

a) as retas são paralelas e o sistema não possui solução.

b) as duas retas se encontram no ponto (9,−4), por isso o sistema é SPD.

c) o sistema é possível e determinado, logo tem duas soluções.

d) as equações do sistema são equivalentes, por isso a solução é o ponto A.

$$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ 3x + y = 23 \rightarrow (-1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 14 \\ -3x - y = -23 \end{cases} \Rightarrow y = -4$$

$$-x = -9 \Rightarrow x = 9$$

Logo: $2 \cdot 9 + y = 14 \Rightarrow y = -4$

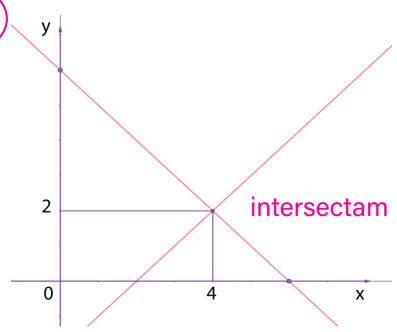
Portanto, o sistema é possível e determinado (SPD).

Atividade 3

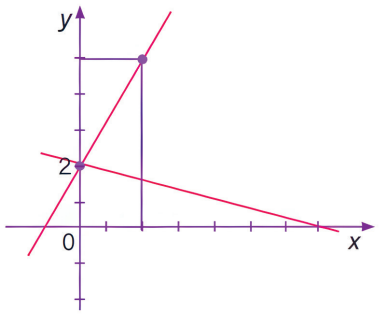
(SAEB – 2017) Um sistema de equações do 1º grau foi dado por: $\begin{cases} y = -x + 6 \\ y = x - 2 \end{cases}$

Qual é o gráfico que representa o sistema?

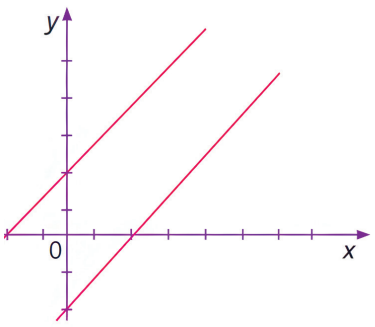
a)



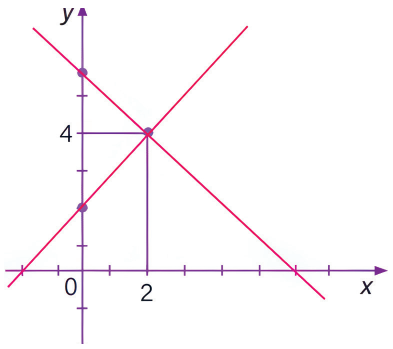
b)



c)



d)



$$\begin{cases} y = x + 6 \\ y = x - 2 \end{cases} + \Rightarrow 2y = 4 \Rightarrow y = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow x = 2 + 2 = 4$$

O sistema é possível e determinado, possuindo duas retas que se intersectam no ponto $(4,2)$.

AULA

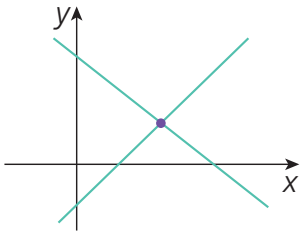
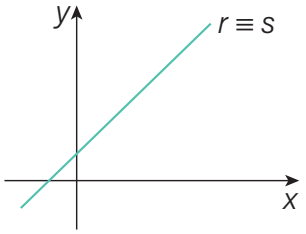
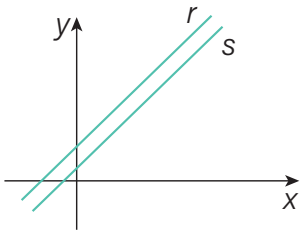
14

DISCUSSÃO DE UM SISTEMA LINEAR

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Sistemas de equações lineares - Parte 1

Os sistemas de equações do 1o grau com duas equações e duas incógnitas podem ser interpretados como retas no plano cartesiano. No quadro a seguir está resumido os três casos possíveis quanto a classificação de um sistema:

Classificação	Representação gráfica	Características
Sistema possível e determinado (SPD)		▪ As retas das equações são concorrentes em um único ponto; ▪ O sistema tem somente uma solução: o par ordenado do ponto de intersecção.
Sistema possível e indeterminado (SPI)		▪ As retas das equações são coincidentes: existem infinitos pontos de intersecção; ▪ O sistema tem infinitas soluções.
Sistema impossível (SI)		▪ As retas das equações são paralelas: não existe ponto de intersecção; ▪ O sistema não tem solução.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP.

Exercícios resolvidos

1 A partir do esboço no plano cartesiano, interprete graficamente o seguinte sistema, formado por duas equações com duas incógnitas.

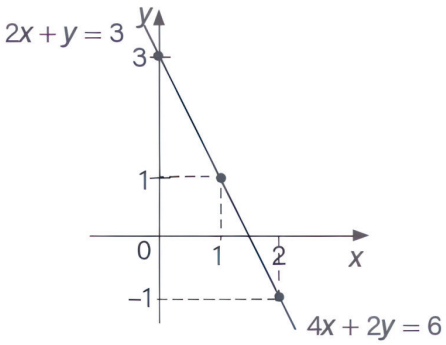
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x + 2y = 6 \end{cases}$$

Atribuindo valores para x para cada equação, temos:

Equação: 2x + y – 3			
x	**Cálculo de y**	**y**	**(x,y)**
0	$y = 3 - 2 \cdot 0$	3	(0,3)
1	$y = 3 - 2 \cdot 1$	1	(1,1)

Equação: 4x + 2y – 6			
x	**Cálculo de y**	**y**	**(x,y)**
1	$y = \frac{6 - 4 \cdot 1}{2}$	1	(1,1)
2	$y = \frac{6 - 4 \cdot 2}{2}$	-1	(2,-1)

Num plano cartesiano, localizamos os pontos e traçamos as retas correspondentes:



As retas das equações são coincidentes; assim, têm infinitos pontos de intersecção. Logo, esse sistema é possível e indeterminado.

2 Interprete graficamente o seguinte sistema, formado por duas equações com duas incógnitas.

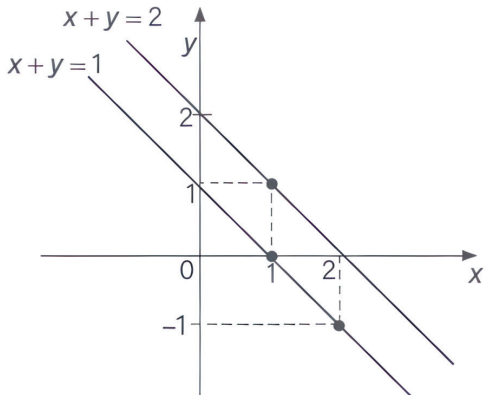
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

Atribuindo valores para x em cada equação, temos:

Equação: x + y = 2			
x	**Cálculo de y**	**y**	**(x,y)**
0	$y = 2 - 0$	2	(0,2)
1	$y = 2 - 1$	1	(1,1)

Equação: 4x + 2y = 6			
x	**Cálculo de y**	**y**	**(x,y)**
1	$y = 1 - 1$	0	(1,0)
2	$y = 1 - 2$	-1	(2,-1)

Num plano cartesiano, localizamos os pontos e traçamos as retas correspondentes:



As retas que representam as equações são paralelas; isto é, não há pontos de intersecção.

Nesse caso, dizemos que o sistema é impossível.

Na prática

Atividade 1

Resolva os sistemas a seguir, algébrica e graficamente. Ao final, classifique-os em SPD, SPI ou SI.

a) $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x - 4y = 7 \end{cases}$

Seja $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x - 4y = 7 \end{cases}$; utilizando o método da substituição, isolaremos a incógnita x na primeira equação:

$x - 2y = 5 \Rightarrow x = 5 + 2y$

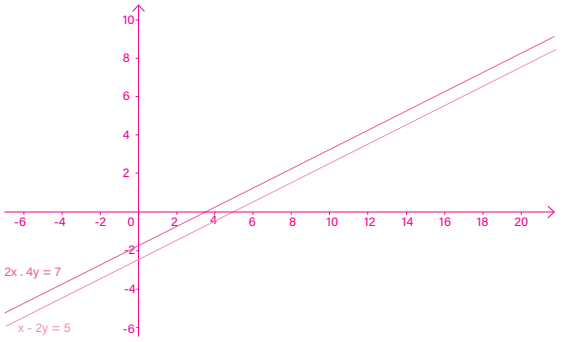
Logo, temos que: $x = 5 + 2y$; substituindo na segunda equação, obtemos:

$2(5 + 2y) - 4y = 7$

$10 + 4y - 4y = 7$

$10 = 7$

Como resultou numa igualdade absurda, concluímos que o sistema não apresenta solução, ou seja, é impossível (SI). Graficamente, as retas correspondentes são paralelas:



b) $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 2x + 6y = 4 \end{cases}$

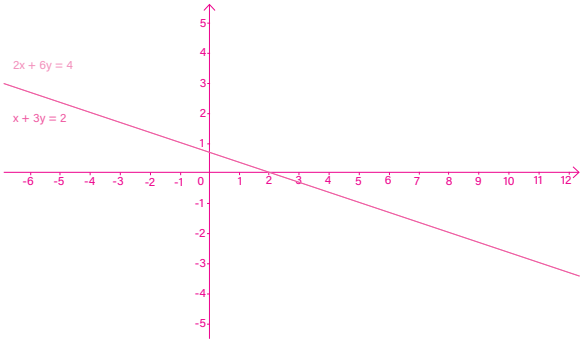
Seja $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 2x + 6y = 4 \end{cases}$; utilizando o método da adição, multiplicaremos a equação $x + 3y = 2$ por -2 e a adicionaremos à equação $2x + 6y = 4$.

$\begin{cases} x + 3y = 2 \Rightarrow (\cdot -2) \\ 2x + 6y = 4 \end{cases}$

$\begin{cases} -2x - 6y = -4 \\ 2x + 6y = 4 \end{cases} +$

$0 = 0$

Como resultou numa identidade (igualdade verdadeira), dizemos que as equações são equivalentes.



Ou seja, o sistema admite infinitas soluções, logo, é possível e indeterminado (SPI). Sendo assim, a interpretação geométrica é de retas coincidentes no plano cartesiano (infinitos pontos em comum).

AULA

15

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES A DUAS INCÓGNITAS

Exercícios resolvidos

Extra: Caderno de Exercícios - Sistemas de equações lineares - Parte 1

1 **(FUVEST 2019)** Em uma família, o número de irmãs de cada filha é igual à metade do número de irmãos. Cada filho tem o mesmo número de irmãos e irmãs.

O número total de filhos e filhas da família é

a) 4.
b) 5.
c) 7.
d) 10.
e) 15.

Considerando x e y, respectivamente, como o número de filhos e o número de filhas, temos o seguinte sistema de equações lineares:

$$\begin{cases} y-1=\dfrac{x}{2} \\ x-1=y \end{cases}$$

Logo, $y-1=\dfrac{x}{2} \Rightarrow x-1-1=\dfrac{x}{2} \Rightarrow 2x-4=x \Rightarrow x=4$ e, por consequência, $y=3$.

Portanto, o número total de filhos e filhas da família é $4+3=7$.

2 **(IFPE 2019)** O coordenador do curso de Instrumento Musical do IFPE campus Barreiros percebeu que se distribuísse 20 alunos para tocar piano ou violão, ficaria um aluno para cada instrumento; se distribuísse 48 alunos para tocar piano ou violão, ficariam 3 alunos para cada piano e 2 alunos para cada violão. Dessa forma, é CORRETO afirmar que a quantidade de pianos no referido campus do IFPE é igual a:

a) 10.

b) 6.

c) 8.

d) 15.

e) 12.

Seja p os alunos que tocarão piano e v os alunos que tocarão violão, haveria 20 alunos para tocar piano ou violão, sendo um aluno para cada instrumento. E se fossem distribuídos 48 alunos para tocar piano ou violão, seriam 3 alunos para cada piano e 2 alunos para cada violão. Temos, assim, o seguinte sistema:

$$\begin{cases} p+v=20 \\ 3p+2v=48 \end{cases}$$

Utilizando o método da adição, em que a primeira equação é multiplicada por -2, obtemos o seguinte resultado:

$$\begin{cases} p+v=20 \\ 3p+2v=48 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} \begin{cases} -2p-2v=-40 \\ 3p+2v=48 \end{cases} + \\ \hline p=8 \end{array}$$

Portanto, a quantidade de pianos no referido campus do IFPE é igual a 8.

Na prática

Atividade 1

Considere o seguinte sistema linear em que m e n são constantes reais.

$$\begin{cases} (m+1)x-2y=5 \\ -9x-4y=n \end{cases}$$

Sabe-se que o par ordenado (1, 2) é solução desse sistema; portanto, o valor de $2m+n$ é igual a:

a) 8

b) 14

c) 16

d) -1

e) -17

Sabe-se que o par ordenado (1, 2) é solução desse sistema e, substituindo-o na primeira equação:

$(m+1)\cdot 1-2\cdot 2=5$

$m+1-4=5$

$m-3=5$

$m=5+3\Rightarrow m=8$

Substituindo $x=1$ e $y=2$ na segunda equação, obtemos:

$-9x-4y=n$

$-9\cdot 1-4\cdot 2=n$

$-9-8=n\Rightarrow n=-17$

Logo, $2m+n=2\cdot 8+(-17)=16-17=-1$.

Atividade 2

Considere o sistema de equações lineares:

$$\begin{cases} x+y=4 \\ x+y=7 \end{cases}$$

A respeito de sua solução e classificação, assinale a alternativa correta.

a) Possui infinitas soluções, por isso, é um sistema possível e indeterminado.

b) Possui uma única solução, por isso, é um sistema possível e determinado.

c) Não possui solução, por isso, é um sistema impossível.

d) Possui uma única solução, por isso, é um sistema impossível.

Utilizando o método da adição, podemos multiplicar a equação (I) por -1 e adicioná-la à equação (II). Logo:

$$\begin{cases} x+y=4 \rightarrow (\cdot -1) \\ x+y=7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x-y=-4 \\ x+y=7 \end{cases}$$

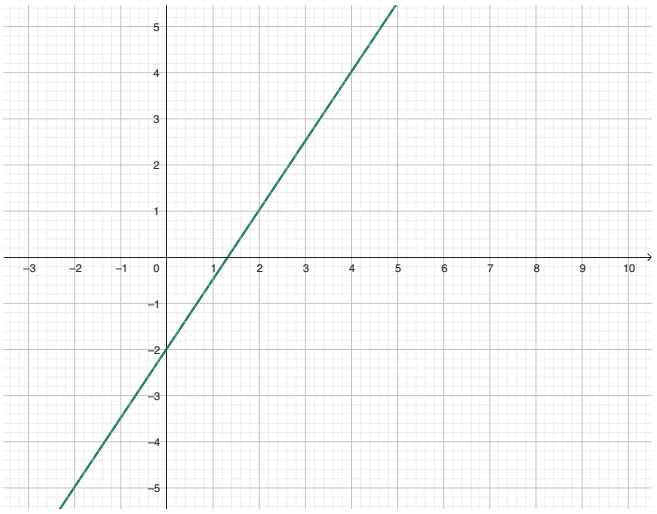
$$\begin{array}{l} \begin{cases} -x-y=-4 \\ x+y=7 \end{cases} + \\ \hline 0 \end{array}$$

Como resultou numa igualdade absurda, concluímos que o sistema não apresenta solução, ou seja, é impossível (SI). Graficamente, as retas correspondentes são paralelas.

Atividade 3

O gráfico representa as retas correspondentes ao sistema de equações:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ -6x + 4y = -8 \end{cases}$$



Utilizando o sistema e o gráfico,

a) determine a solução do sistema.

Utilizando o método da substituição e isolando a incógnita x na primeira equação, temos que:

$3x - 2y = 4 \Rightarrow 2y = 3x - 4$

Substituindo na segunda equação:

$-6x + 4y = -8$

$-6x + 2(3x - 4) = -8$

$-6x + 6x - 8 = -8$

$-8 = -8$

A igualdade $-8 = -8$ é uma identidade, isto é, as equações correspondentes ao sistema representam a mesma reta, ou seja, existem infinitas soluções.

Solução: há infinitas soluções: todo ponto da reta $3x - 2y = 4$.

b) classifique o sistema (possível e determinado, possível e indeterminado ou impossível).

Sistema possível e indeterminado (SPI).

Exemplo de solução: se $x = 0$, então $y = -2y = -2y = -2$; portanto o ponto (0,–2) é uma solução.

Assim, para obter soluções do sistema, basta atribuir valores a uma das incógnitas e substituir numa das equações para obter o valor correspondente a outra incógnita.

Atividade 4

(ETEC 2012 – Adaptada) Para prevenir a anemia por deficiência de ferro, deve haver um consumo equilibrado de alimentos ricos desse elemento químico. Observe abaixo uma tabela que apresenta a quantidade de ferro na composição de alimentos.

Alimento (100g)	Ferro (mg)
Espinafre cozido	3,6
Carne bovina assada	2,8

IBGE 2011

Em uma refeição, Pedro consumiu 6 mg de ferro ao ingerir apenas espinafre cozido e carne bovina assada.

Sabendo que a quantidade de carne bovina ingerida foi o dobro da quantidade de espinafre ingerida, conclui-se que a quantidade de carne bovina ingerida foi, aproximadamente, em gramas,

a) 130.
b) 140.
c) 150.
d) 160.
e) 170.

Seja x a quantidade de carne bovina ingerida em gramas, e y a quantidade de espinafre ingerida em gramas, temos que:

$$\begin{cases} 2,8x + 3,6y = 6 \\ x = 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2,8x + 3,6y = 6 \\ y = \frac{x}{2} \end{cases}$$

Por substituição:

$$2,8x + 3,6 \cdot \frac{x}{2} = 6$$

$$2,8x + 1,8x = 6$$

$$4,6x = 6$$

$$x = \frac{6}{4.6} = 1,3\,g$$

Logo, como a quantidade de ferro na tabela é a cada 100 g de carne bovina, a quantidade necessária para obter 1,3 g de ferro é 1,3 · 100 = 130 gramas de carne bovina.

AULA

16

AULA DE VERIFICAÇÃO: SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES COM DUAS INCÓGNITAS

Resumo

Em relação a um sistema formado por duas equações a duas incógnitas, temos:

Quanto à classificação

Os sistemas podem ser classificados como:

- SPD (Sistema Possível e Determinado): Possui uma única solução (as retas se intersectam em um ponto).
- SPI (Sistema Possível e Indeterminado): Possui infinitas soluções (as retas são coincidentes).
- SI (Sistema Impossível): Não possui solução (as retas são paralelas).

Quanto ao procedimento de resolução

- Método da Substituição
  1. Isola-se uma das incógnitas em uma das equações.
  2. Substitui-se essa expressão na outra equação.
  3. Após resolver a equação, substitui-se em uma das equações o valor obtido para determinar a outra incógnita.
- Método da Adição
  1. Multiplica-se, quando necessário, uma ou ambas as equações para igualar os coeficientes de uma mesma incógnita.
  2. Adiciona-se ou subtrai-se as equações para eliminar uma das incógnitas.
  3. Resolve-se a equação correspondente e substitui-se o valor obtido em uma das equações para obter-se o valor da outra incógnita.

Exercícios resolvidos

1 **(PUCPR 2023)** João, Fábio e os integrantes da família Silva foram a uma hambúrgueria na tarde do último sábado. Lá, naquele dia, todos pediram sempre o mesmo hambúrguer artesanal e o mesmo refrigerante. A família Silva pagou R$ 190,00 pelos seis hambúrgueres e sete refrigerantes que consumiu; a conta de Fábio – que comeu um hambúrguer, bebeu dois refrigerantes e ainda levou dois hambúrgueres e dois refrigerantes para casa – foi de R$ 100,00. João, que consumiu apenas um hambúrguer e um refrigerante, pagou uma conta no valor de

a) R$ 25,00. **c)** R$ 30,00. **e)** R$ 50,00.

b) R$ 29,00. **d)** R$ 45,00.

Seja: *x*, o preço do hambúrguer e *y*, o preço do refrigerante foi informado que a família Silva pagou R$ 190,00 pelos seis hambúrgueres e sete refrigerantes que consumiu, revelando a seguinte equação: $6x + 7y = 190$. Além disso, sabe-se que a conta de Fábio, que comeu um hambúrguer, bebeu dois refrigerantes e ainda levou dois hambúrgueres e dois refrigerantes para casa foi de R$ 100,00, fato este que gera a equação $3x + 4y = 100$.

Assim, temos o sistema: $\begin{cases} 6x + 7y = 190 \\ 3x + 4y = 100 \end{cases}$

Se multiplicarmos a segunda equação por -1 em seguida adicionarmos com a primeira, obtemos:

$$\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} 6x + 7y = 190 \\ -3x - 4y = -100 \end{array}\right. + \\ \hline 3x + 3y = 90 \end{array}$$

A equação linear resultante quando dividida por $3x + y = 30$ indica o total que João pagou, logo, R$ 30,00.

2 **(Enem 2023)** O metrô de um município oferece dois tipos de tíquetes com colorações diferentes, azul e vermelha, sendo vendidos em cartelas, cada qual com nove tíquetes da mesma cor e mesmo valor unitário. Duas cartelas de tíquetes azuis e uma cartela de tíquetes vermelhos são vendidas por R$ 32,40. Sabe-se que o preço de um tíquete azul menos o preço de um tíquete vermelho é igual ao preço de um tíquete vermelho mais cinco centavos.

Qual o preço, em real, de uma cartela de tíquetes vermelhos?

a) 4,68
b) 6,30
c) 9,30
d) 10,50
e) 10,65

Considerando x e y, nesta ordem, o preço de um tíquete azul e de um vermelho, temos:

$$\begin{cases} 2 \cdot 9x + 9y = 32,40 \\ x - y = y + 0,05 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 3,6 \\ x = 2y + 0,05 \end{cases}$$

Como $x = 2y + 0,05$, substituindo na primeira equação:

$$2(2y + 0,05) + y = 3,6$$

$$4y + 0,1 + y = 3,6$$

$$5y = 3,50 \Rightarrow y = 0,70$$

O tíquete vermelho custa R$ 0,70, logo o valor referente a uma cartela com 9 tíquetes vermelhos é R$ 6,30.

Na prática

Atividade 1

(SARESP 2024) Nos Jogos Olímpicos de Paris 2024, a delegação brasileira levou, pela primeira vez na história, mais mulheres do que homens. Dentre os 277 atletas classificados em 39 modalidades, o número de mulheres na delegação superou em 31 o número de homens. Considerando M o número de mulheres e H o número de homens na delegação brasileira nos jogos de Paris, a alternativa que apresenta o sistema para essa situação é

a) $\begin{cases} M + H = 277 \\ M = 31 \end{cases}$

b) $\begin{cases} M + H = 277 \\ M = H + 31 \end{cases}$

c) $\begin{cases} M + 7 = 31 \\ M - H = 277 \end{cases}$

d) $\begin{cases} M + H = 277 \\ M = 31H \end{cases}$

e) $\begin{cases} M + H = 277 \\ M = H - 31 \end{cases}$

Definindo as incógnitas temos que:
M = número de mulheres na delegação.
H = número de homens na delegação.
Do enunciado obtemos:
Total de atletas: $M + H = 277$
Mulheres superam homens em 31: $M = H + 31$
Portanto, o sistema de equações é

$$\begin{cases} M + H = 277 \\ M = H + 31 \end{cases}$$

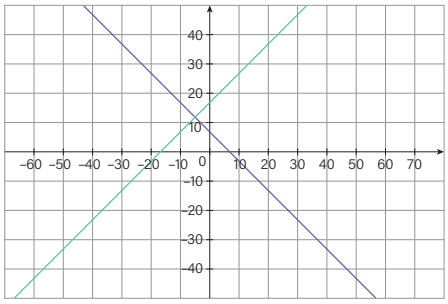
Atividade 2

Um sistema de equações do 1º grau é definido por:

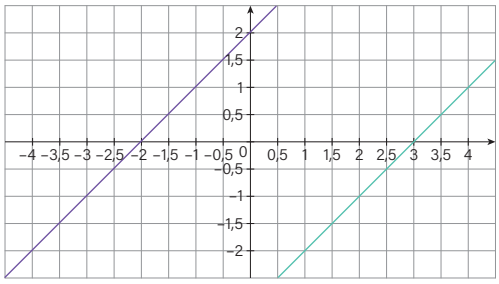
$$\begin{cases} 2x - 2y = -4 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Qual é o gráfico que representa o sistema?

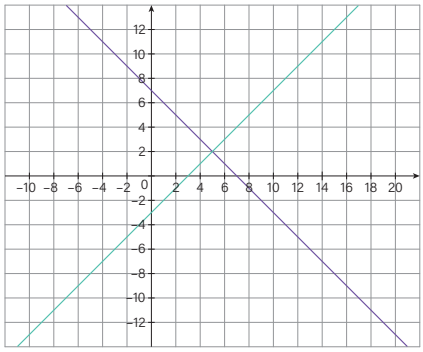
a)



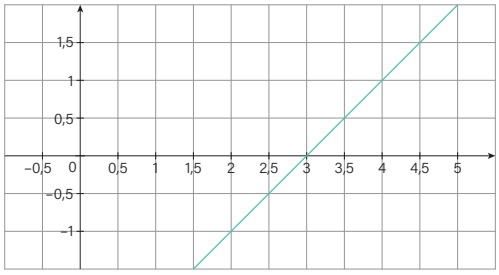
b)



c)



d)



Para solucionar o sistema, utilizaremos o método da adição, multiplicando a segunda equação por 2 e somando-as:

$$\begin{cases} 2x-2y=-4 \\ -2x+2y=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} \begin{cases} 2x-2y=-4 \\ -2x+2y=6 \end{cases} + \\ \hline 0=2 \end{array}$$

Este é um sistema impossível, representado geometricamente por duas retas paralelas e distintas.

Atividade 3

(SARESP 2024) Júlia tem um restaurante popular que vende marmitas. Ela precisa determinar as quantidades de macarrão e de carne que vai colocar em cada marmita, satisfazendo duas condições: peso final e preço. Júlia definiu que a quantidade de macarrão com carne deve totalizar exatamente 800 g, a um custo total de R$ 3,00 por marmita. Considerando que o quilo de macarrão custa R$ 1,00 e o quilo de carne custa R$ 12,00, para satisfazer as duas condições, quais devem ser as quantidades de macarrão e de carne em cada marmita?

a) 400 g de macarrão e 400 g de carne.

b) 200 g de macarrão e 600 g de carne.

c) 600 g de macarrão e 200 g de carne.

d) 700 g de macarrão e 100 g de carne

e) 500 g de macarrão e 300 g de carne

Seja m a quantidade de macarrão (em kg) e c a quantidade de carne (em kg).

O peso total da marmita deve ser 0,8 kg, logo: $m+c=0,8$

O preço do macarrão é R$ 1,00/kg e o da carne é R$ 12,00/kg, com custo final da marmita de R$ 3,00, com isso: $1\cdot m+12\cdot c=31$.

A partir desses dados, temos: $\begin{cases} m+c=0,8 \\ m+12c=3 \end{cases}$

Utilizando o método da adição multiplicamos a equação $m+c=0,8$ por -1

$$\begin{cases} -m-c=-0,8 \\ m+12c=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} \begin{cases} -m-c=-0,8 \\ m+12c=3 \end{cases} + \\ \hline 0m+11c=2,2 \end{array} \Rightarrow c=\frac{2,2}{11}=0,2 \text{ kg= 200 g}$$

Se a quantidade de carne é 200 gramas, logo a porção de macarrão equivale a

$m+c=0,8 \Rightarrow m+0,2=0,8 \Rightarrow m=$ 0,6 kg = 600 g

Atividade 4

(SARESP 2024) Uma banda está vendendo ingressos para os shows que acontecerão no sábado e no domingo. Há dois tipos de ingresso: pista (em que a pessoa assiste ao show em pé) e cadeira (em que a pessoa pode assistir ao show sentada). Os preços

de cada tipo de ingresso são os mesmos para o sábado e o domingo. A tabela a seguir apresenta a quantidade de pessoas que compraram cada tipo de ingresso para cada um dos dias:

A tabela a seguir apresenta a quantidade de pessoas que compraram cada tipo de ingresso para cada um dos dias:

	Pista	Cadeira
Sábado	200	100
Domingo	180	120

No sábado, o valor total arrecadado com a venda dos ingressos foi de R$ 21 000,00 e, no domingo, foi de R$ 22 200,00. Marcos foi aos dois dias de show: no sábado, ele comprou um ingresso para a pista e, no domingo, ele comprou um ingresso para a cadeira. Quanto ele pagou ao todo pelos dois ingressos?

a) R$ 100,00.
b) R$ 150,00.
c) R$ 160,00.
d) R$ 200,00.
e) R$ 220,00.

Considerando as informações disponibilizadas, podemos completar a tabela com mais dados:

	Pista	Cadeira	Total Arrecadado
Sábado	200	100	R$ 21 000,00
Domingo	180	120	R$ 22 200,00

Seja p, o preço do ingresso de pista e c, o preço do ingresso de cadeira, temos as seguintes arrecadações por dia:

Sábado: $200p + 100c = 21\,000$,

Domingo: $180p + 120c = 22\,200$.

Conforme as duas equações lineares, temos: $\begin{cases} 200p + 100c = 21000 \\ 180p + 120c = 22\,200 \end{cases}$

Para resolver o sistema $\begin{cases} 200p + 100c = 21000 \\ 180p + 120c = 22\,200 \end{cases}$ dividiremos as duas equações por 100, isto é: $\begin{cases} 2p + c = 210 \\ 1{,}8p + 1{,}2c = 222 \end{cases}$

Utilizando o método da substituição adotaremos: $2p + c = 210 \Rightarrow c = 210 - 2p$

Substituindo na segunda equação, obtemos:

$1{,}8p + 1{,}2c = 222$

$1{,}8p + 1{,}2(210 - 2p) = 222$

$1{,}8p + 252 - 2{,}4p = 222$

$-0{,}6p = -30 \Rightarrow p = 50$

Logo, $c = 210 - 2p$

$c = 210 - 2 \cdot 50 = 110$

Portanto, foi pago pelos dois ingressos foi de R$ 160,00

AULA

17

SISTEMAS LINEARES DE TRÊS EQUAÇÕES A TRÊS INCÓGNITAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios - Sistemas de equações lineares - Parte 2

Sistema de 3 equações a 3 incógnitas

- É formado por três equações lineares.
- Cada equação tem três incógnitas.

Sistemas equivalentes (3x3)

- Dois sistemas são equivalentes quando apresentam a mesma solução.

Solução – Terna

- A solução de um sistema 3x3 é chamada **terna ordenada**.
- Forma: (x,y,z)

Exercícios resolvidos

1 Dado o sistema linear $\begin{cases} x-y+z=4 \\ 3x-2y+z=7 \\ 2x+3y-5z=-11 \end{cases}$, verifique qual das ternas ordenadas abaixo é a solução desse sistema.

a) $(3,-5,-4)$

b) $(5,0,-1)$

c) $(1,-1,2)$

d) $(1,2,3)$

Considerando o sistema linear, concluímos que

Alternativa **A**: $(3,-5,-4)$ não é solução, pois:

$$\begin{cases} 3-(-5)+(-4)=4 \Rightarrow 3+5-4=4 \Rightarrow 4=4 \ (\text{verdadeira}) \\ 3\cdot 3-2\cdot(-5)+(-4)=7 \Rightarrow 9+10-4=7 \Rightarrow 15=7 \ (\text{falsa}) \\ 2\cdot 3+3\cdot(-5)-5\cdot(-4)=-11 \Rightarrow 6-15+20=-11 \Rightarrow 11=-11 \ (\text{falsa}) \end{cases}$$

Alternativa **B**: $(5,0,-1)$ não é solução, pois:

$$\begin{cases} 5-0+(-1)=4 \Rightarrow 5-0-1=4 \Rightarrow 4=4 (\text{verdadeira}) \\ 3\cdot 5-2\cdot 0+(-1)=7 \Rightarrow 15-0-1=7 \Rightarrow 14=7 (\text{falsa}) \\ 2\cdot 5+3\cdot 0-5\cdot(-1)=-11 \Rightarrow 10+0+5=-11 \Rightarrow 15=-11 (\text{falsa}) \end{cases}$$

Alternativa **C**: $(1,-1,\ 2)$ é solução, pois:

$$\begin{cases} 1-(-1)+2=4 \Rightarrow 1+1+2=4 \Rightarrow 4=4 (\text{verdadeira}) \\ 3\cdot 1-2\cdot(-1)+2=7 \Rightarrow 3+2+2=7 \Rightarrow 7=7 (\text{verdadeira}) \\ 2\cdot 1+3\cdot(-1)-5\cdot 2=-11 \Rightarrow 2-3-10+20=-11 \Rightarrow -11=-11 (\text{verdadeira}) \end{cases}$$

Alternativa **D**: $(1,2,3)$ não é solução, pois:

$$\begin{cases} 1-2+3=4 \Rightarrow 2=4 (\text{falsa}) \\ 3\cdot 1-2\cdot 2+3=7 \Rightarrow 3-4+3=7 \Rightarrow 2=7 (\text{falsa}) \\ 2\cdot 1+3\cdot 2-5\cdot 3=-11 \Rightarrow 2+6-15=-11 \Rightarrow -7=-11 (\text{falsa}) \end{cases}$$

2 Uma empresa fabrica três tipos de produtos: *A*, *B* e *C*. Para produzi-los, a empresa utiliza três tipos de matérias-primas: *X*, *Y* e *Z*. O quadro abaixo mostra a quantidade de cada matéria-prima necessária para produzir uma unidade de cada produto:

	Matéria-prima		
Produto	***X***	***Y***	***Z***
A	2 kg	3 kg	1 kg
B	4 kg	2 kg	2 kg
C	3*kg*	5 kg	4 kg

A empresa tem em estoque 26 kg de matéria-prima *X*, 35 kg de matéria-prima Y e 22 kgde matéria-prima *Z*. Sabe-se que todo o estoque de matéria-prima será utilizado na produção dos produtos *A*, *B* e *C*.

a) Escreva o sistema linear que determina a quantidade de unidades de cada produto que a empresa deve produzir para utilizar todo o estoque de matérias-primas.

Com base na tabela de consumo de matéria-prima por produto:

E os estoques disponíveis:

- *X*: 26 kg
- *Y*: 35 kg
- *Z*: 22 kg

Montamos o sistema:

$$\begin{cases} 2a+4b+3c=26 \ (matéria\ \ prima\ X) \\ 3a+2b+5c=35 \ (matéria\ \ prima\ Y) \\ a+2b+4c=22 \ (matéria\ \ prima\ Z) \end{cases}$$

b) Verifique se 40 unidades do produto *A*, 25 do produto *B* e 30 do produto *C* satisfazem o problema.

Vamos testar: $A=40,\ B=25,\ C=30$

Equação 1 (matéria prima X): $2(40)+4(25)+3(30)=80+100+90=270\neq 26$

Equação 2 (matéria prima Y): $3(40)+2(25)+5(30)=120+50+150=320\neq 35$

Equação 3 (matéria prima Z): $1(40)+2(25)+4(30)=40+50+120=210\neq 22$

Portanto, a produção de 40 unidades de A, 25 de B e 30 de C não satisfaz o sistema.

Ela consome muito mais matéria-prima do que o estoque disponível.

Na prática

Atividade 1

Quais devem ser os valores de m, n e p para que a terna ordenada $(2,3,5)$ seja a solução do sistema linear a seguir?

$$\begin{cases} mx + 3y - 2z = 9 \\ 4x + 5y + nz = 8 \\ 3x - py + 4z = 14 \end{cases}$$

a) $m = 5;\ n = 3;\ p = -4$

b) $m = 2;\ n = 3;\ p = 4$

c) $m = 5;\ n = -3;\ p = 4$

d) $m = 2;\ n = -3;\ p = -4$

Substituindo (x, y, z) = (2, 3, 5) no sistema:
(I) $2m + 9 - 10 = 9 \Rightarrow 2m - 1 = 9 \Rightarrow m = 5$
(II) $8 + 15 - 5n = 8 \Rightarrow 5n + 23 = 8 \Rightarrow n = -3$
(III) $6 - 3p + 20 = 14 \Rightarrow -3p + 26 = 14 \Rightarrow p = 4$
Logo, se (2, 3, 5) é solução do sistema, então m = 5, n = –3 e p = 4.

Atividade 2

(UNICAMP 2012) As companhias aéreas costumam estabelecer um limite de peso para a bagagem de cada passageiro, cobrando uma taxa por quilograma de excesso de peso. Quando dois passageiros compartilham a bagagem, seus limites são considerados em conjunto.

Em um determinado voo, tanto um casal como um senhor que viajava sozinho transportaram 60 kg de bagagem e foram obrigados a pagar pelo excesso de peso. O valor que o senhor pagou correspondeu a 3,5 vezes o valor pago pelo casal.

Para determinar o peso excedente das bagagens do casal (x) e do senhor que viajava sozinho (y), bem como o limite de peso que um passageiro pode transportar sem pagar qualquer taxa (z), pode-se resolver o seguinte sistema linear:

a) $\begin{cases} x + 2z = 60 \\ y + z = 60 \\ 3{,}5x - y = 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + z = 60 \\ y + 2z = 60 \\ 3{,}5x - y = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + 2z = 60 \\ y + z = 60 \\ 3{,}5x + y = 0 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x + z = 60 \\ y + 2z = 60 \\ 3{,}5x + y = 0 \end{cases}$

Casal: $2z + x = 60$

Senhor: $z + y = 60$

Excesso: $y = 3{,}5x$

Logo, o sistema linear correspondente é:

$\begin{cases} x + 2z = 60 \\ y + z = 60 \\ 3{,}5x - y = 0 \end{cases}$

AULA

18

MÉTODO DO ESCALONAMENTO – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistemas de equações lineares - Parte 2

Sistema linear escalonado

Um sistema linear é **escalonado**, ou está na **forma escalonada**, quando tem as seguintes características:

- todas as equações apresentam as incógnitas em uma mesma ordem;
- em cada equação há pelo menos um coeficiente, de qualquer incógnita, não nulo;
- a quantidade de coeficientes nulos, que precedem o primeiro não nulo de cada equação, aumenta de uma equação para outra.

⊙ Exemplo:

$$\begin{cases} x+2y+3z=7 \\ 0x-3y-5z=-10 \\ 0x+0y-3z=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y+3z=7 \\ -3y-5z=-10 \\ -3z=-1 \end{cases}$$

Exercícios resolvidos

1 Uma bilheteria vende três tipos de ingressos: pista (x), arquibancada (y) e camarote (z). O relatório final de vendas, referente a uma das cabines de atendimento, gerou o seguinte sistema escalonado:

$$\begin{cases} x + 4y + 2z = 100 \\ 3y - z = 20 \\ 6z = 48 \end{cases}$$

Quantos ingressos de camarote foram vendidos?

a) 6 **c)** 10

b) 8 **d)** 12

A quantidade de ingressos vendidos para o camarote é obtida resolvendo a equação: $6z = 48 \Rightarrow z = \frac{48}{6} \Rightarrow z = 8$ .Portanto, nessa cabine foram vendidos 8 ingressos para o show.

2 Determine a solução do sistema linear $\begin{cases} x + 2y + z = 7 \\ y + 5z = 13 \\ 16z = 32 \end{cases}$

O sistema está na forma escalonada, logo, na 3ª equação, temos:

$$16z = 32 \Rightarrow z = \frac{32}{16} = 2$$

Na 2ª equação, substituindo *z* por 2, temos:

$$y + 5 \cdot 2 = 13$$

$$y = 13 - 10$$

$$y = 3$$

Na 1ª equação, substituindo *z* por 2 e *y* por 3, temos:

$$x + 2 \cdot 3 + 2 = 7$$

$$x = 7 - 8$$

$$x = -1$$

Logo, a solução do sistema é a terna ordenada $(-1,3,2)$.

Na prática

Atividade 1

Considerando o sistema linear a seguir.

$$\begin{cases} -a-b+c=6 \\ -2b+c=8 \\ -4c=-16 \end{cases}$$

O valor de b é

a) – 4

b) – 2

c) 2

d) 4

Para encontrarmos o valor de *c* no sistema linear

$$\begin{cases} -a-b+c=6 \\ -2b+c=8 \\ -4c=-16 \end{cases}$$

Resolvendo a 3ª equação:

$$c=\frac{-16}{-4} \Rightarrow c=4$$

Substituindo o valor de c na segunda equação, temos:

$$-2b+4=8 \Rightarrow -2b=8-4 \Rightarrow -b=\frac{4}{2} \Rightarrow b=-2$$

Atividade 2

Qual o conjunto solução do sistema linear a seguir?

$$\begin{cases} 2x+3y+z=5 \\ 4y-5z=1 \\ 3z=9 \end{cases}$$

a) $(3,4,-5)$

b) $(4,-5,3)$

c) $(5,-4,-3)$

d) $(-5,4,3)$

Considerando o sistema: $\begin{cases} 2x+3y+z=5 \\ 4y-5z=1 \\ 3z=9 \end{cases}$

Na 3ª equação, temos:

$3z=9 \Rightarrow z=\frac{9}{3} \Rightarrow z=3$

Na 2ª equação, substituindo z por 3:

$4y-5\cdot 3=1 \Rightarrow 4y=1+15 \Rightarrow y=\frac{16}{4} \Rightarrow y=4$

Na 1ª equação, substituindo z por 3 e *y* por 4:

$2x+3\cdot 4+3=5 \Rightarrow 2x=5-15 \Rightarrow x=\frac{-10}{2} \Rightarrow x=-5$

Logo, a solução desse sistema é a terna ordenada $(-5,4,3)$.

Atividade 3

Uma confeitaria produziu bolos de chocolate (x), cenoura (y) e baunilha (z) para uma festa. O balanço diário gerou o sistema:

$$\begin{cases} 3x+2y+z=89 \\ y-3z=5 \\ 4z=28 \end{cases}$$

Quantos bolos de cada sabor foram produzidos?

a) 10 bolos de chocolate, 7 bolos de cenoura e 7 bolos de baunilha.

b) 7 bolos de chocolate, 10 bolos de cenoura e 26 bolos de baunilha.

c) 10 bolos de chocolate, 26 bolos de cenoura e 7 bolos de baunilha.

d) 26 bolos de chocolate, 10 bolos de cenoura e 7 bolos de baunilha.

Solucionando o sistema: $\begin{cases} 3x+2y+z=89 \\ y-3z=5 \\ 4z=28 \end{cases}$

A partir da 3ª equação, temos:

$4z=28 \Rightarrow z=\frac{28}{4} \Rightarrow z=7$

A partir da 2ª equação, com z = 7, temos:

$y-3\cdot 7=5 \Rightarrow y=5+21 \Rightarrow y=26$

A partir da 1ª equação, com z = 7 e y = 26, temos:

$3x+2\cdot 26+7=89 \Rightarrow 3x=89-59 \Rightarrow 3x=30 \Rightarrow x=10$

Logo, foram produzidos 10 bolos de chocolate, 26 bolos de cenoura e 7 bolos de baunilha.

AULA

19

MÉTODO DO ESCALONAMENTO – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistemas de equações lineares - Parte 2

Quando um sistema linear está na forma escalonada, sua resolução é mais simples. Por isso, o método do **escalonamento** é o mais utilizado. Esse método transforma um sistema linear qualquer em outro equivalente na forma escalonada.

No escalonamento, a cada passo, escolhemos uma equação como referência e usamos operações válidas para eliminar uma incógnita das equações seguintes.

No processo de escalonar um sistema, utilizamos operações elementares entre as equações que permitem transformar o sistema em outro equivalente:

- trocar duas equações de lugar;
- multiplicar uma equação por um número não nulo;
- adicionar a uma equação um múltiplo de outra.

Um sistema de equações lineares está escalonado quando, de equação para equação, o número de incógnitas diminui. Exemplo: Se um sistema com três equações com três incógnitas apresentar:

- a 1ª equação com 3 incógnitas;
- a 2ª equação com 2 incógnitas;
- a 3ª equação com 1 incógnita.

o sistema estará escalonado.

Para obter a solução do sistema, resolve-se a última equação e substituindo os valores encontrados nas equações anteriores.

Exercícios resolvidos

1 Determine o conjunto solução do sistema a seguir utilizando o método de escalonamento.

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \\ 2x-y+z=3 \\ 3x-y+2z=7 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por - 2 e somando-a com a 2ª equação, e multiplicando a primeira equação por - 3 e somando-a com a 3ª equação, obtemos:

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \\ 2x-y+z=3 \\ 3x-y+2z=7 \end{cases} \begin{matrix} \rightarrow \cdot(-2), \cdot(-3) \\ \leftarrow + \quad + \\ \quad \hookleftarrow \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} x+2y-z=2 \\ 0x-5y+3z=-1 \\ 0x-7y+5z=1 \end{cases}$$

Agora, para anular o coeficiente de y na 3ª equação, multiplica-se a 2ª equação por $-\frac{7}{5}$.

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \\ 0x-5y+3z=-1 \\ 0x-7y+5z=1 \end{cases} \begin{matrix} \\ \rightarrow \cdot\left(-\frac{7}{5}\right) \\ \hookleftarrow + \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} x+2y-z=2 \\ -5y+3z=-1 \\ \frac{4}{5}z=\frac{12}{5} \end{cases}$$

Multiplicando a 3ª equação por 5, obtém-se o sistema escalonado:

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \\ -5y+3z=-1 \\ 4z=12 \end{cases}$$

$$4z=12 \Rightarrow z=3$$

$$-5y+3\cdot 3=-1 \Rightarrow -5y=-10 \Rightarrow y=2$$

$$x+2\cdot 2-3=2 \Rightarrow x=1$$

Logo, o conjunto solução é {(1, 2, 3)}.

2 Determine o conjunto solução do sistema a seguir utilizando o método de escalonamento.

$$\begin{cases} x+y+2z=3 \\ 2x+3y+z=9 \\ 4x+5y-5z=18 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por -2 e somando-a com a 2ª equação, assim como fazendo a multiplicação da primeira equação por -4 e somando-a com a 3ª equação, obtemos:

$$\begin{cases} x+2y-z=3 \quad \rightarrow \cdot(-2), \cdot(-4) \\ 2x+3y+z=9 \\ 4x+5y-5z=18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y-z=3 \\ 0x-y+3z=3 \\ 0x-3y-z=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+2y-z=3 \\ -y+3z=3 \\ 0x-3y-z=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+2y-z=3 \\ -y+3z=3 \quad \rightarrow \cdot(-3) \Rightarrow \\ -3y-z=6 \quad \leftarrow + \end{cases} \begin{cases} x+2y-z=3 \\ -y+3z=3 \\ -10z=-3 \end{cases}$$

Da 3ª equação, temos: $-10z=-3 \Rightarrow z=\frac{3}{10}$

Da 2ª equação, temos: $-y+3z=3 \Rightarrow -y+3\cdot\frac{3}{10}=3 \Rightarrow y=-\frac{21}{10}$

Da 1ª equação, temos: $x+2y-z=3 \Rightarrow x+2\cdot\left(-\frac{21}{10}\right)-\frac{3}{10}=3 \Rightarrow x=\frac{15}{2}$

Na prática

Atividade 1

O valor de x que satisfaz o sistema de equações lineares a seguir é:

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \\ 2x-3y+z=-1 \\ 3x-y+2z=7 \end{cases}$$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \quad \cdot(-2) \\ 2x-3y+z=-1 \leftarrow + \Rightarrow \\ 3x-y+2z=7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \quad \rightarrow \cdot(-3) \\ 0x-7y+3z=-5 \quad + \\ 3x-y+2z=7 \quad \downarrow \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y-z=2 \\ 0x-7y+3z=-5 \rightarrow \cdot(-1) \Rightarrow \\ 0x-7y+5z=7 \quad \leftarrow + \end{cases} \begin{cases} x+2y-z=2 \\ 0x-7y+3z=-5 \Rightarrow \\ 0x+0y+2z=6 \end{cases} \begin{cases} x+2y-z=2 \\ 0x-7y+3z=-5 \Rightarrow z=3;\ y=2;\ x=1 \\ 0x+0y+2z=6 \end{cases}$$

AULA

20

REVISÃO: RESOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES COM TRÊS EQUAÇÕES

Resumo

Sistemas lineares com três equações e três incógnitas

Um sistema linear com três equações pode ser representado como:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

A solução, quando única, é chamada de terna ordenada, representada por (x, y, z).

Método de solução – Escalonamento

Esse método consiste em obter outro sistema equivalente, no qual as equações vão sendo simplificadas até restar apenas uma incógnita.

Durante o processo, podem ser feitas três manipulações sem alterar a solução do sistema:

1. Trocar equações de lugar;
2. Multiplicar ou dividir uma equação por um número;
3. Adicionar ou subtrair equações entre si;

O objetivo é anular coeficientes para obter um sistema da forma:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ 0x + b_2y + c_2z = d_2 \\ 0x + 0y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Assim, basta resolver a última equação (com apenas uma incógnita) e substituir os valores encontrados nas anteriores, até obter o conjunto solução do sistema.

Exercícios

1. Um sistema está escalonado quando o número de incógnitas diminui de equação para equação, como é o caso do sistema $\begin{cases} 2x+y+z=7 \\ 6y+4z=5 \\ 5z=-10 \end{cases}$

1 Qual dos sistemas de três equações e três incógnitas a seguir está na forma escalonada?

a) $\begin{cases} x+1y+3z=6 \\ 2y+z=4 \\ 2x+z=-1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} y+z=10 \\ 3x-z=1 \\ 4x+y+z=4 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x+y+z=7 \\ 6y+4z=5 \\ 5z=-10 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 5x-4y+z=-7 \\ 2x+z=-5 \\ -3y+z=1 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 2x+y+z=26 \\ 3y-2z=4 \\ -3y+4z=-9 \end{cases}$

2. Multiplica-se a 1ª equação por (- 2) e adiciona-se à 2ª:

$$\begin{cases} x-y+2z=10 \rightarrow \cdot(-2) \\ 2x+y-3z=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x+2y-4z=-20 \\ \underline{2x+y-3z=5} \quad + \\ 0x+3y-7z=-15 \end{cases}$$

Multiplica-se a 1ª equação por (- 1) e adiciona-se à 3ª:

$$\begin{cases} x-y+2z=10 \rightarrow \cdot(-1) \\ x+2y+3z=8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x+y-2z=-10 \\ \underline{x+2y+3z=8} \quad + \\ 0x+3y+z=-2 \end{cases}$$

As duas mudanças resultam no sistema:

$$\begin{cases} x-y+2z=10 \\ 3y-7z=-15 \\ 3y+z=-2 \end{cases}$$

Multiplica-se a 2ª equação por (- 1) e adiciona-se à 3ª:

$$\begin{cases} 3y-7z=-15 \rightarrow \cdot(-1) \\ 3y+z=-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3y+7z=15 \\ \underline{3y+z=-2} \quad + \\ 0y+8z=13 \end{cases}$$

Chegando ao sistema escalonado:

$$\begin{cases} x-y+2z=10 \\ 3y-7z=-15 \\ 8z=13 \end{cases}$$

2 O escalonamento do sistema linear a seguir:

$$\begin{cases} x-y+2z=10 \\ 2x+y-3z=5 \\ x+2y+3z=8 \end{cases}$$

resulta no sistema linear:

a) $\begin{cases} x-y+2z=10 \\ 3y-7z=-15 \\ 8z=13 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x-y+2z=10 \\ 3y-7z=-15 \\ 3y+z=-2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x-y+2z=10 \\ y-3z=5 \\ 3z=8 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x-y+2z=10 \\ 2x+y-3z=5 \\ 3y+z=-2 \end{cases}$

e) $\begin{cases} x-y+2z=10 \\ y-3z=5 \\ z=13 \end{cases}$

3 Uma empresa produz três tipos de ingressos para um festival: pista, arquibancada e camarote. Em determinado dia, foram vendidos ao todo 120 ingressos, gerando uma arrecadação de R$ 5 400,00. Sabe-se ainda que:

- o ingresso de pista custa R$ 30,00;
- o ingresso de arquibancada custa R$ 50,00;
- o ingresso de camarote custa R$ 80,00.

Nesse festival, foram vendidos 20 ingressos de camarote.

Com base nessas informações, determine quantos ingressos de pista foram vendidos.

a) 20

b) 40

c) 50

d) 60

e) 100

Sejam *x* a quantidade de ingressos de pista, *y* de arquibancada e *z* de camarote.

1. Foram vendidos 20 ingressos de camarote: $z = 20$;

2. O total de ingressos vendido foi 120, ou seja, $x + y + z = 120$;

3. Pelo valor dos ingressos, e total arrecadado, tem-se que $30x + 50y + 80z = 5400$; como $z = 20$, temos $30x + 50y + 80 \cdot 20 = 5400 \Rightarrow 30x + 50y = 3800$

Obtemos assim o sistema linear:

$$\begin{cases} x + y + z = 120 \\ 30x + 50y = 3800 \\ z = 20 \end{cases}$$

Multiplicando a 1ª equação por (- 30) e somando à 2ª obtém-se:

$$\begin{cases} x + y + z = 120 \rightarrow \cdot(-30) \\ 30x + 50y = 3800 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -30x - 30y - 30z = -3600 \\ \underline{30x + 50y = 3800} \quad + \\ 0x + 20y - 30z = 200 \end{cases}$$

Obtém-se o sistema escalonado:

$$\begin{cases} x + y + z = 120 \\ 20y - 30z = 200 \\ z = 20 \end{cases}$$

Substituindo z por 20 na 3ª equação e na 2ª equação:

$$20y - 30 \cdot 20 = 200 \Rightarrow 20y = 200 + 600 \Rightarrow y = \frac{800}{20} = 40$$

Substituindo *y* e *z* na 1ª equação:

$x + 40 + 20 = 120 \Rightarrow x = 60$ ingressos de pista

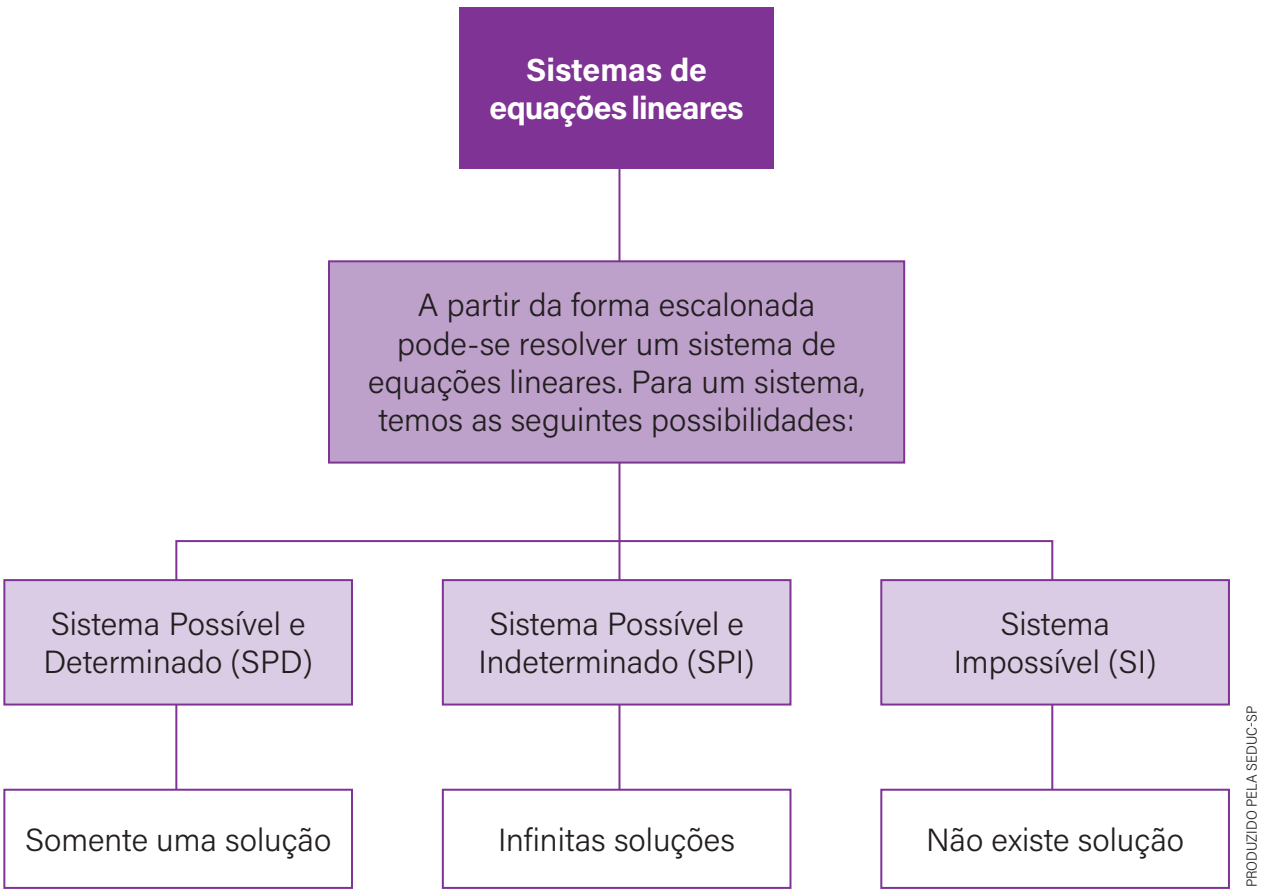
AULA

21

CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS LINEARES – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistemas de equações lineares - Parte 2



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Exercícios resolvidos

1 Considere o seguinte sistema linear, já apresentado em forma escalonada:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ y - 4z = 2 \\ 0z = 5 \end{cases}$$

Sobre a classificação desse sistema, é correto afirmar que ele é:

a) possível e determinado, pois apresenta uma única solução.

b) possível e indeterminado, pois apresenta infinitas soluções.

c) impossível, pois apresenta uma contradição.

d) possível e indeterminado, pois depende de um parâmetro livre.

e) possível e determinado, pois pode ser resolvido por substituição sucessiva.

Na última equação, encontramos 0 = 5 (absurdo), o que indica que o sistema não tem solução.

2 Considere os seguintes sistemas de equações:

I $\begin{cases} x + y = 3 \\ y + z = 2 \\ z = 1 \end{cases}$

II $\begin{cases} x + y = 4 \\ z = 0 \\ 0 = 7 \end{cases}$

III $\begin{cases} x + y = 4 \\ z = 0 \\ 0 = 7 \end{cases}$

IV $\begin{cases} x + y = 4 \\ z = 0 \\ 0 = 7 \end{cases}$

Qual desses sistemas pode ser classificado em possível e indeterminado (SPI)?

a) I. **b)** II. **c)** III. **d)** IV.

Conforme a estrutura das equações dos sistemas escalonados podemos concluir que:

Sistema I: determinado, tem solução única.

Sistema II: impossível, pois surge a inconsistência da divisão por zero.

Sistema III: possível e indeterminado.

Sistema IV: determinado, tem solução única.

Na prática

Atividade 1

Resolva e classifique os sistemas lineares a seguir:

a) $\begin{cases} 4x+y+2z=-1 \\ 5y-z=0 \\ 0z=0 \end{cases}$

Da 2ª equação, temos que: $5y-z=0 \Rightarrow 5y=z \Rightarrow y=\frac{z}{5}$;

Da 1ª equação, obtemos: $4x+y+2z=-1 \Rightarrow 4x+\frac{z}{5}+2z=-1 \Rightarrow x=-1-\frac{3}{5}z$.

Seja $z=\alpha$, onde $\alpha \in R$, a solução geral do sistema é: $S=\left\{\left(-1-\frac{3}{5}\alpha, \frac{\alpha}{5}, \alpha\right)\right\}$.

Portanto, esse é um Sistema Possível e Indeterminado (SPI).

b) $\begin{cases} x+y+z=0 \\ y-z=5 \\ z=1 \end{cases}$

Da 3ª equação, temos que: $z=1$;

Da 2ª equação, obtemos: $y-z=5 \Rightarrow y-1=5 \Rightarrow y=6$;

Da 1ª equação, encontramos: $x+y+z=0 \Rightarrow x+6+1=0 \Rightarrow x=-7$.

A solução do sistema é: $S=\{(-7,6,1)\}$. Portanto, esse é um Sistema Possível e Determinado (SPD).

c) $\begin{cases} x+y+z=2 \\ y+z=1 \\ 0=3 \end{cases}$

$\begin{cases} x+y+z=2 \\ y+z=1 \\ 0=3 \end{cases}$ Na terceira equação temos o absurdo 0 = 3. Isso indica que o sistema não tem solução. Portanto, é um Sistema Impossível (SI).

AULA

22

CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS LINEARES – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistemas de equações lineares - Parte 2

Quando um sistema está na forma escalonada, sua classificação em possível e determinado, possível e indeterminando e ainda em impossível, pode ser feita de acordo com a última equação, isto é:

$$az = b,\ a, b \in \mathbb{R}$$

Existem três possibilidades para os coeficientes *a* e *b* que possibilitam a sua classificação.

$az = b$	$a \neq 0$	Sistema possível e determinado (SPD)
	$a = 0, b \neq 0$	Sistema impossível (SI)
	$a = 0, b = 0$	Sistema possível e indeterminado (SPI)

Exercícios resolvidos

1 Considere o sistema linear em três incógnitas x, y, z, já escrito em forma escalonada:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ y + 3z = 2 \\ 0 = 5 \end{cases}$$

Com base nessa estrutura, a classificação do sistema e a quantidade de solução(ões) é:

a) possível e determinado (SPD), com uma solução.

b) impossível (SI), com infinitas soluções.

c) possível e indeterminado (SPI), com infinitas soluções.

d) impossível (SI), sem solução.

e) possível e indeterminado (SPI), com uma solução.

Observa-se que a igualdade $0 = 5$ representa um absurdo. Portanto, o sistema não possui solução.

2 Entre os sistemas lineares a seguir, todos já escritos em forma escalonada, marque aquele que pode ser classificado como **sistema possível e indeterminado (SPI)**:

a) $\begin{cases} x + y = 3 \\ y + z = 1 \\ 0 = 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - y + z = 0 \\ y + 2z = 5 \\ z = 3 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ y - z = 2 \\ 0 = 0 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ y + z = 0 \\ z = 1 \end{cases}$

Alternativa A: contém $0 = 4$, o que é absurdo $\rightarrow$ SI.

Alternativa B: última equação $z = 3$, indica única solução $\rightarrow$ SPD.

Alternativa C: última equação $0 = 0$, logo $\rightarrow$ SPI.

Alternativa D: última equação $z = 1$, indica única solução $\rightarrow$ SPD.

Na prática

Atividade 1

Considere o sistema linear abaixo, em que m é um número real, e assinale a alternativa correta.

$$\begin{cases} x+y+z=3 \\ 2x+y+z=4 \\ x+y+mz=2 \end{cases}$$

a) Para todo m, o sistema é possível e determinado.

b) Para todo m, o sistema é possível e indeterminado.

c) Para $m=1$, o sistema é impossível; para $m \neq 1$, o sistema é possível e determinado

d) Para $m=1$, o sistema é possível e indeterminado; para $m \neq 1$, o sistema é impossível.

Podemos escalonar o sistema $\begin{cases} x+y+z=3 \\ 2x+y+z=4 \\ x+y+mz=2 \end{cases}$ realizando as operações:

multiplicar a 1a equação por (-2) e adicionar, membro a membro, à 2a equação;

$$\begin{cases} x+y+z=3 \ \rightarrow \cdot(-2) \\ 2x+y+z=4 \ \leftarrow + \\ x+y+mz=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y+z=3 \ \rightarrow \cdot(-2) \\ 0x-y-z=-2 \ \leftarrow + \\ x+y+mz=2 \end{cases}$$

multiplicar a 1a equação por (-1) e adicionar, membro a membro, à 3a equação;

$$\begin{cases} x+y+z=3 \ \rightarrow \cdot(-1) \\ 0x-y-z=-2 \ + \\ x+y+mz=2 \ \hookleftarrow \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y+z=3 \ \rightarrow \cdot(-1) \\ 0x-y-z=-2 \ + \\ 0x+0y+(m-1)z=-1 \ \hookleftarrow \end{cases}$$

Analisando as condições para a sua classificação, temos que:

se $m-1 \neq 0 \Rightarrow m \neq 1$, então o sistema é possível e determinado (SPD);

se $m-1=0 \Rightarrow m=1$, então o sistema é impossível (SI),

Portanto, para $m=1$, o sistema é impossível; para $m \neq 1$, o sistema é possível e determinado.

Atividade 2

(ITA – 2016) – Se o sistema de equações $\begin{cases} x+y+4z=2 \\ x+2y+7z=3 \\ 3x+y+az=b \end{cases}$ é impossível, então os valores de a e b são tais que:

a) $a=6$ e $b\neq 4$

b) $a\neq 6$ e $b\neq 4$

c) $a\neq 6$ e $b=4$

d) $a=6$ e $b=4$

e) a é arbitrário e $b\neq 4$

O primeiro passo é escalonar o sistema, logo:

multiplicar a 1ª equação por (-1) e adicionar, membro a membro, à 2ª equação;

$$\begin{cases} x+y+4z=2 \rightarrow \cdot(-1) \\ x+2y+7z=3 \ \leftarrow + \\ 3x+y+az=b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y+4z=2 \rightarrow \cdot(-1) \\ 0x+y+3z=1 \ \leftarrow + \\ 3x+y+az=b \end{cases}$$

multiplicar a 1ª equação por (-3) e adicionar, membro a membro, à 3ª equação;

$$\begin{cases} x+y+4z=2 \ \rightarrow \cdot(-3) \\ 0x+y+3z=1' \ + \\ 3x+y+az=b \ \ \hookleftarrow \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y+4z=2 \ \ \rightarrow \cdot(-1) \\ 0x+y+3z=1 \ \ + \\ 0x-2y+(a-12)z=b-6 \ \ \hookleftarrow \end{cases}$$

Multiplicar a 2ª equação por 2 e adicionar, membro a membro, à 3ª equação:

$x + y + 4z = 2$

$y + 3z = 1 \quad (\cdot 2)$

$(a - 6)z = b - 4$

Para que o sistema não tenha solução:

$(a - 6) = 0$

$a = 6$

$0 \cdot z = b - 4$

Novamente, para que o sistema seja impossível:

$b - 4 \neq 0$

Logo: $b \neq 4$

Assim: $a = 6$ e $b \neq 4$

AULA

23

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS UTILIZANDO SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

Exercícios resolvidos

Extra: Caderno de Exercícios – Sistemas de equações lineares - Parte 2

1 **(Provão Paulista 2 2023)** Em uma papelaria, os cadernos, canetas e borrachas de uma determinada marca são vendidos em kits, como os descritos a seguir:

1 caderno, 2 canetas e 1 borracha por R$ 42,50.

1 caderno, 1 caneta e 2 borrachas por R$ 39,50.

2 cadernos e 2 borrachas por R$ 59,00.

Mantidos os preços praticados nesses kits, uma caneta custará:

a) R$ 3,50.

b) R$ 4,50.

c) R$ 2,50.

d) R$ 5,50.

e) R$ 6,50.

Seja x o preço de um caderno, y o preço de uma caneta e z o preço de uma borracha, temos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 42{,}50 \\ x + y + 2z = 39{,}50 \\ 2x + 2z = 59{,}00 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por (–2) e adicionando-a com a terceira equação, temos:

$$-4y = -26 \Rightarrow y = 6{,}50$$

Logo, o preço da caneta é R$ 6,50.

2 **(UEL – 2019)** Uma mãe, com o intuito de organizar os brinquedos dos seus filhos, teve a ideia de colocá-los em caixas coloridas. Ela classificou os brinquedos em três categorias, de acordo com seus tamanhos, sendo elas: brinquedos pequenos, médios e grandes. Para a organização, a mãe utilizou caixas de acrílico amarelas, verdes e azuis, as quais comportam as seguintes quantidades de brinquedos:

- Caixas amarelas: 2 grandes, 8 médios e 10 pequenos;
- Caixas verdes: 2 grandes, 20 médios e 16 pequenos;
- Caixas azuis: 1 grande, 10 médios e 14 pequenos.

Considere que as crianças possuem 12 brinquedos grandes, 72 brinquedos de tamanho médio e 84 pequenos e que foi colocada, em cada caixa, exatamente a quantidade de brinquedos de cada categoria que ela comporta. Quantas caixas de cada cor esta mãe utilizou para acomodar todos os brinquedos de seus filhos?

Apresente os cálculos realizados na resolução da questão.

Seja x o número de caixas amarelas, y o número de caixas verdes e z o número de caixas azuis, podemos escrever o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 2x + 2y + z = 12 \\ 8x + 20y + 10z = 72 \\ 10x + 16y + 14z = 84 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por –10 e adicionando-a com a segunda, temos:

$$-12x = -48 \Rightarrow x = 4$$

Multiplicando a primeira equação por –8 e adicionando-a com a terceira.

$$-6x + 6z = -12 \Rightarrow 6z = 12 \Rightarrow z = 2$$

Substituindo $x = 4$ e $z = 2$ na primeira equação, encontramos: $y = 1$

Logo, são 4 caixas amarelas, 1 caixa verde e 2 caixas azuis.

Na prática

Atividade 1

(UFJF PISM 3 2023 – Adaptado) Um comerciante comprou 195 calças nos tamanhos P, M e G. O custo total da compra foi de R$ 7.250,00 e as unidades por tamanho de calça

(P, M e G) custaram, respectivamente, R$ 30,00, R$ 35,00 e R$ 40,00. A quantidade de calças compradas do tamanho G excede em 10 unidades à soma da quantidade de calças compradas de tamanho M com o dobro da quantidade de calças compradas de tamanho P.

a) Descreva a situação acima através de um sistema de 3 equações e 3 variáveis.

b) Pelas informações, a quantidade comprada foi de 35 calças do tamanho P, 30 calças do tamanho M e 120 calças do tamanho G?

a) Considerando: x o número de calças do tamanho P; y o número de calças do tamanho M e z o número de calças do tamanho G, temos:

$$\begin{cases} x+y+z=195 \\ 30x+35y+40z=7\,250 \\ 2x+y-z=-10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y+z=195 \\ 6x+7y+8z=1\,450 \\ 2x+y-z=-10 \end{cases}.$$

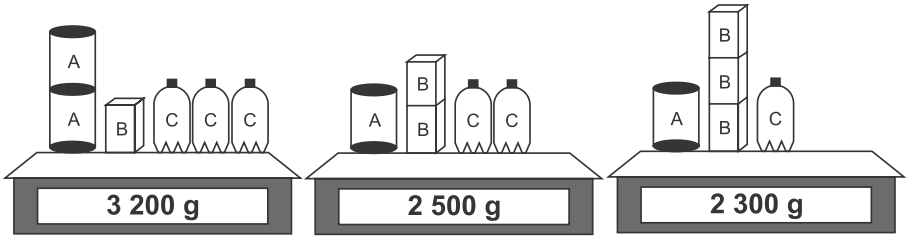
b) Para validar se 35 calças do tamanho P, 30 calças do tamanho M e120 calças do tamanho G foram as quantidades adquiridas pelo comerciante, devemos fazer a substituição:

$$\begin{cases} 35+30+120=195 \\ 6\cdot 35+7\cdot 30+8\cdot 120=1\,450 \\ 2\cdot 35+30+120=-10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 185\neq 195 \\ 1\,380\neq 1\,450 \\ -20\neq -10 \end{cases}$$

Logo, essa não é a quantidade de calças compradas, uma vez que as igualdades indicadas em cada equação linear não foram atendidas.

Atividade 2

(UPE SSA 2. 2022) Um desafio lançado por um programa televisivo consiste em acertar a massa exata de um determinado conjunto de produtos. Sylvie, telespectadora assídua do programa, registrou a massa real dos três conjuntos da figura a seguir, todos formados pelos mesmos produtos A, B e C.



O desafio final da temporada foi acertar a massa total de 3 unidades do produto A, 5 unidades do produto B e 2 unidades do produto C. Sylvie, após alguns cálculos, determinou CORRETAMENTE que o valor dessa massa, em quilogramas, é igual a

a) 4,5

b) 4,6

c) 4,7

d) 4,8

e) 4,9

$$\begin{cases} a+2b+2c=2\,500 \\ a+3b+c=2\,300 \\ 2a+b+3c=3\,200 \end{cases}$$

Escalonamos o sistema realizando as seguintes operações:

Multiplicar a 1ª equação por (-1) e adicionar, membro a membro, à 2ª equação.

$$\begin{cases} a+2b+2c=2500 \rightarrow \cdot(-1) \\ a+3b+c=2300 \quad \leftarrow + \\ 2a+b+3c=3200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+2b+2c=2500 \rightarrow \cdot(-1) \\ 0a+b-c=-200 \quad \leftarrow + \\ 2a+b+3c=3200 \end{cases}$$

Multiplicar a 1ª equação por (-2) e adicionar, membro a membro, à 3ª equação.

$$\begin{cases} a+2b+2c=2\,500 \rightarrow \cdot(-2) \\ 0a+b-c=-200 \quad + \\ 2a+b+3c=3\,200 \quad \lrcorner \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+2b+2c=2\,500 \rightarrow \cdot(-2) \\ 0a+b-c=-200 \quad + \\ 0a-3b-c=-1\,800 \quad \lrcorner \end{cases}$$

Multiplicar a 2ª equação por (3) e adicionar, membro a membro, à 3ª equação.

$$\begin{cases} a+2b+2c=2\,500 \\ 0a+b-c=-200 \rightarrow \cdot(3) \\ 0a-3b-c=-1\,800 \quad \leftarrow + \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+2b+2c=2500 \\ 0a+b-c=-200 \rightarrow \cdot(-3) \\ 0a+0b-4c=-2\,400 \quad \leftarrow + \end{cases}$$

Encontrado o sistema escalonado $\begin{cases} a+2b+2c=2500 \\ 0a+b-c=-200 \\ 0a+0b-4c=-2\,400 \end{cases} \Rightarrow c=600;\ b=400;\ a=500$

Portanto, a massa total de 3 unidades do produto A, 5 unidades do produto B e 2 unidades do produto C é $3\cdot 500\,g+5\cdot 400\,g+2\cdot 600\,g=4\,700\,g=4{,}7\,kg$.

AULA

24

AULA DE VERIFICAÇÃO: DISCUSSÃO DE UM SISTEMA LINEAR DE TRÊS EQUAÇÕES A TRÊS INCÓGNITAS

Exercícios resolvidos

1 Um pesquisador de logística está analisando a distribuição de produtos entre três depósitos A, B e C. Após organizar os dados e aplicar técnicas matemáticas, ele chegou ao seguinte sistema escalonado de equações lineares, que representa restrições da quantidade de itens em cada depósito (x, y, z):

$$\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ y + 3z = 5 \\ 0 = 0 \end{cases}$$

Com base nesse sistema, a classificação correta é:

a) Sistema Possível e Determinado (SPD), pois possui uma única solução.

b) Sistema Possível e Indeterminado (SPI), pois possui infinitas soluções.

c) Sistema Impossível (SI), pois não possui nenhuma solução.

d) O sistema não pode ser classificado, pois depende de valores específicos de x, y, z.

A partir do sistema escalonado observa-se a identidade 0 = 0, isso significa que o sistema é possível e indeterminado (SPI).

2 Associe cada sistema linear à sua classificação correta. Em seguida, assinale a alternativa correspondente.

Sistema Linear

I $\begin{cases} x+y+z=4 \\ y-z=1 \\ z=2 \end{cases}$

II $\begin{cases} x-y+z=3 \\ 2x-2y+2z=6 \\ 0z=10 \end{cases}$

III $\begin{cases} x+y+z=1 \\ y+2z=4 \\ 2y+4z=8 \end{cases}$

Classificação

1 Sistema Possível e Determinado (SPD)

2 Sistema Possível e Indeterminado (SPI)

3 Sistema Impossível (SI)

a) I-A; II-B; III-C.

b) I-B; II-A; III-C.

c) I-C; II-B; III-A.

d) I-A; II-C; III-B.

O sistema linear I é possível e determinado, pois admite uma única solução. O sistema II é impossível porque não tem solução; O sistema linear III é possível e indeterminado por admitir infinitas soluções. Logo, a associação correta é I-A, II–C, III-B.

Na prática

Atividade 1

Analise os sistemas lineares escalonados a seguir.

$$A=\begin{cases} x+y-z=4 \\ y-z=3 \\ -2z=2 \end{cases} \qquad B=\begin{cases} x+y+z=10 \\ 2x-2z=12 \\ 0=0 \end{cases}$$

Assinale a alternativa correta.

a) O sistema A e o sistema B não têm solução.

b) O sistema A e o sistema B admitem solução única.

c) O sistema A admite solução única e o sistema B tem infinitas soluções.

d) O sistema A não admite solução e o sistema B tem uma única solução.

Sistema A:

$$A=\begin{cases} x+y-z=4 \\ y-z=3 \\ -2z=2 \end{cases}$$

Dada a 3ª equação:

$-2z=2\Rightarrow z=-1;$

Dada a 2ª equação:

$y-z=3\Rightarrow y-(-1)=3\Rightarrow y=2$

Dada a 1ª equação:

$x+y-z=4\Rightarrow x+2-(-1)=4\Rightarrow x=1$

Portanto o sistema A
é possível e determinado (SPD).

Sistema B:

$$B=\begin{cases} x+y+z=10 \\ 2x-2z=12 \\ 0=0 \end{cases}$$

Dada a 2ª equação:

$2x-2z=12\Rightarrow 2x=12+2z$

$x=\dfrac{12+2z}{2}\Rightarrow x=6+z$

Dada a 1ª equação:

$x+y+z=10\Rightarrow (6+z)+y+z=10$

$y=4-2z$

Portanto o sistema B é possível e indeterminado (SPI).

Atividade 2

(UPE 2011) Considerando o sistema

$$\begin{cases} 5x+3y+4z=3 \\ 15x+9y+8z=6 \\ 20x+12y+16z=12 \end{cases}$$

analise as afirmativas e conclua.

a) O sistema é impossível.

b) O sistema é possível e indeterminado.

c) O sistema é possível e determinado.

d) O sistema admite como solução única $x=4$, $y=8$, $z=-11$

e) O sistema admite como solução, para qualquer valor de x, a terna $(x,x,5x)$

Para escalonar o sistema realizaremos as seguintes etapas:

O coeficiente da incógnita x da 2ª equação: multiplica-se a 1ª equação por (-2) adicionando-a, membro a membro, à 2ª equação:

$$\begin{cases} 5x+3y+4z=3 & \to\cdot(-3) \\ 15x+9y+8z=6 & \leftarrow + \\ 20x+12y+16z=12 & \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+3y+4z=3 \\ 0x+0y-4z=-3 \\ 20x+12y+16z=12 \end{cases}$$

O coeficiente da incógnita x da 3ª equação é anulado multiplicando a 1ª equação por (-4) e adicionando-a, membro a membro, à 3ª equação:

$$\begin{array}{rl} 5x+3y+4z=3 & \to\cdot(-4) \\ -4z=-3 & + \\ 20x+12y+16z=12 & \hookleftarrow \end{array} = \begin{cases} 5x+3y+4z=3 \\ -4z=-3 \\ 0x+0y+0z=0 \end{cases}$$

Dado sistema escalonado:

$$\begin{cases} 5x+3y+4z=3 \\ -4z=-3 \\ 0x+0y+0z=0 \end{cases}$$

A partir da 2ª equação, temos: $-4z=-3 \Rightarrow z=\frac{3}{4}$

A partir da 1ª equação, temos:

$5x+3y+4z=3$

$5x+3y+4\cdot\frac{3}{4}=3 \Rightarrow 5x+3y=0 \Rightarrow 5x=3y \Rightarrow x=\frac{3y}{5}$

Logo, este é um sistema possível e indeterminado, cuja solução é $\left(\frac{3y}{5},y,\frac{3}{4}\right)$.

AULA

25

AULA DE REVISÃO: EQUAÇÕES POLINOMIAIS DO 1º GRAU E DO 2º GRAU

Exercícios

1 Resolvendo a equação do primeiro grau $5x - 8 = 7$, obtém-se qual número como solução?

A partir da equação $5x - 8 = 7$, temos:

$$5x - 8 = 7$$
$$5x = 7 + 8$$
$$5x = 15$$
$$x = \frac{15}{5}$$
$$x = 3$$

2 Sejam x_1 e x_2 as soluções de $x^2 - 7x + 10 = 0$. Então, $\frac{5}{x_1} + \frac{5}{x_2}$ é igual a:

a) 2,0.
b) 3,0.
c) 3,5.
d) 4,1.
e) 7,2.

Conforme equação dada, temos:

Soma $= x_1 + x_2 = -\frac{(-7)}{1} = 7$

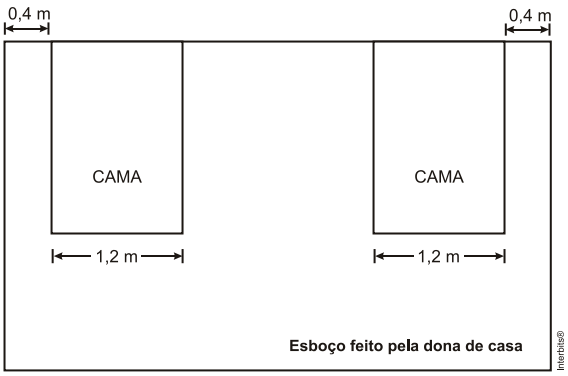
Produto $= x_1 \cdot x_2 = \frac{10}{1} = 10$

Deseja-se encontrar $\frac{5}{x_1} + \frac{5}{x_2} = \frac{5x_2 + 5x_1}{x_1 \cdot x_2} = \frac{5(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2}$, assim:

$$\frac{5}{x_1} + \frac{5}{x_2} = \frac{5 \cdot 7}{10} = \frac{35}{10} = 3{,}5$$

Portanto, $\frac{5}{x_1} + \frac{5}{x_2} = 3{,}5$

3 **(ENEM PPL)** Uma dona de casa pretende comprar uma escrivaninha para colocar entre as duas camas do quarto de seus filhos. Ela sabe que o quarto é retangular, de dimensões e que as cabeceiras das camas estão encostadas na parede de maior dimensão, onde ela pretende colocar a escrivaninha, garantindo uma distância de 0,4 m entre a escrivaninha e cada uma das camas, para circulação. Após fazer um esboço com algumas medidas, decidirá se comprará ou não a escrivaninha.



Após analisar o esboço e realizar alguns cálculos, a dona de casa decidiu que poderia comprar uma escrivaninha, de largura máxima igual a

a) 0,8 m.
b) 1,0 m.
c) 1,4 m.
d) 1,6 m.
e) 1,8 m.

A partir do esboço feito, pelas condições estabelecidas e considerando x a largura da escrivaninha, a soma das medidas na parede será:

$0,4 + 1,2 + 0,4 + x + 0,4 + 1,2 + 0,4 = 5$

$x + 4 = 5$

$x = 5 - 4$

$x = 1$

4 **(ENEM – 2ª aplicação 2014)** O filme **A corrente do bem** conta a história de um jovem que crê ser possível mudar o mundo a partir da ação voluntária de cada um. A ideia é baseada em três premissas: fazer por alguém algo que este não pode fazer por si mesmo; fazer isso para três pessoas; cada pessoa ajudada deve fazer isso por outras três pessoas. Da mesma forma que temos a "corrente do bem" para pessoas, podemos ter uma corrente do bem para um número qualquer de pessoas.

Suponha que uma corrente do bem seja iniciada numa segunda-feira, com X pessoas sendo ajudadas, e que cada uma dessas X pessoas ajudasse outras X pessoas, exatamente 24 horas após ter recebido a ação voluntária.

Para termos um total de 42 pessoas ajudadas ao término da terça-feira, o número X deve ser igual a

a) 2.
b) 6.
c) 7.
d) 14.
e) 21.

1. Resolução: Na segunda-feira, uma pessoa ajudou x pessoas;
2. Na terça-feira, as *x* pessoas ajudaram outras *x* pessoas, ou seja, $x \cdot x$.

O total de pessoas ajudadas nos dois dias é 42, ou seja,

$x + x \cdot x = 42$

$x^2 + x - 42 = 0$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-42)}}{2 \cdot 1}$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 168}}{2}$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{169}}{2}$

$x = \frac{-1 \pm 13}{2} \Rightarrow x = 6$

Portanto, 6 pessoas foram ajudadas na segunda-feira.

AULA

26

AULA DE REVISÃO: SISTEMAS LINEARES COM DUAS EQUAÇÕES A DUAS INCÓGNITAS

Exercícios resolvidos

1 **(PUC-RJ 2023)** Um bolso tem R$ 4,75 em moedas de R$ 0,50 e de R$ 0,25. Sabe-se que uma moeda de R$ 0,50 pesa 7,81 g, e uma moeda de R$ 0,25 pesa 7,55 g. As moedas no bolso pesam 107 g no total.

2 Quantas moedas de R$ 0,25 há no bolso?

a) 7 **c)** 9 **e)** 11

b) 8 **d)** 10

Seja x o número de moedas de R$ 0,50 e y o número de moedas de R$ 0,25. Sabe-se que há R$ 4,75 em moedas de R$ 0,50 e de R$ 0,25, logo $0{,}5x + 0{,}25y = 4{,}75$. Também foi informado que uma moeda de R$ 0,50 pesa 7,81 g, e uma moeda de R$ 0,25 pesa 7,55 g, o que gera a equação $7{,}81x + 7{,}55y = 107$. A partir dessas equações, tem-se o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} 0{,}5x + 0{,}25y = 4{,}75 \\ 7{,}81x + 7{,}55y = 10 \end{cases}$$

Utilizando o método da substituição, isolando a incógnita x na primeira equação, temos que:

$$0{,}5x + 0{,}25y = 4{,}75 \Rightarrow 0{,}5x = 4{,}75 - 0{,}25y \Rightarrow x = \frac{4{,}75 - 0{,}25y}{0{,}5} \Rightarrow x = 9{,}5 - 0{,}5y$$

Substituindo essa expressão na segunda equação, obtemos:

$$7{,}81x + 7{,}55y = 107 \Rightarrow 7{,}81(9{,}5 - 0{,}5y) + 7{,}55y = 107 \Rightarrow 3{,}645y = 32{,}805 \Rightarrow y = \frac{32{,}805}{3{,}645} = 9$$

Portanto, há 9 moedas no bolso.

3 **(Enem 2000)** Uma companhia de seguros levantou dados sobre os carros de determinada cidade e constatou que são roubados, em média, 150 carros por ano.

4 O número de carros roubados da marca X é o dobro do número de carros roubados da marca Y, e as marcas X e Y juntas respondem por cerca de 60% dos carros roubados.

5 O número esperado de carros roubados da marca Y é

a) 20.
b) 30.
c) 40.
d) 50.
e) 60.

Seja x o número de carros roubados da marca X e y a quantidade de carros roubados da marca Y. Sabe-se que o total de carros roubados da marca X é o dobro do número de carros roubados da marca Y, por isso $x = 2y$. Além disso, as marcas X e Y juntas respondem por cerca de 60% dos carros roubados, ou seja, $x + y = 60\%\text{ de }150 \Rightarrow x + y = \frac{60}{100} \cdot 150 \Rightarrow x + y = 90$. A partir das duas equações, temos:

$$\begin{cases} x = 2y \\ x + y = 90 \end{cases} \Rightarrow 2y + y = 90 \Rightarrow 3y = 90 \Rightarrow y = 30$$

Portanto, o número de carros roubados da marca Y é 30.

Exercícios

Atividade 1

1 **(ENEM/PPL 2012)** O governo de um país criou o Fundo da Soja e do Milho, que tem como expectativa inicial arrecadar, por ano, R$36,14 milhões para investimento em pesquisas relacionadas aos principais produtos da agricultura. Com isso, a cada operação de venda, seriam destinados ao Fundo R$0,28 por tonelada de soja e R$0,22 por tonelada de milho comercializadas. Para este ano, espera-se que as quantidades de toneladas produzidas, de soja e de milho, juntas, seja 150,5 milhões.

Foi pedido a cinco funcionários do Fundo, André, Bruno, Caio, Douglas e Eduardo, que apresentassem um sistema que modelasse os dados apresentados. Cada funcionário apresentou um sistema diferente, considerando x e y como as quantidades de toneladas comercializadas, respectivamente, de soja e de milho. O resultado foi o seguinte.
Cada funcionário apresentou um sistema diferente, considerando x e y como as quantidades de toneladas comercializadas, respectivamente, de soja e de milho. O resultado foi o seguinte:

André $\begin{cases} x + y = 150\,500\,000 \\ 0{,}28x + 0{,}22y = 36\,140\,000 \end{cases}$

Bruno $\begin{cases} 100\,000\,000x + 100\,000\,000y = 150{,}5 \\ 0{,}28x + 0{,}22y = 36\,140\,000 \end{cases}$

Caio $\begin{cases} x + y = 150{,}5 \\ 0{,}28x + 0{,}22y = 36\,140\,000 \end{cases}$

Douglas $\begin{cases} x + y = 150{,}5 \\ 0{,}28x + 0{,}22y = 36{,}14 \end{cases}$

Eduardo $\begin{cases} x + y = 150\,500\,000 \\ 0{,}28x + 0{,}22y = 36{,}14 \end{cases}$

Seja x a tonelada de soja e y a tonelada de milho, sabe-se que, para cada operação de venda, seriam destinados ao Fundo R$0,28 por tonelada de soja e R$0,22 por tonelada de milho comercializadas. Considerando que a expectativa inicial era arrecadar, por ano, R$36,14 milhões, logo: $0{,}28x + 0{,}22y = 34\,140\,000$.

Além disso, espera-se que as quantidades de toneladas produzidas, de soja e de milho, juntas, sejam de 150,5 milhões, ou seja, $x + y = 150\,500\,000$

De posse dessas informações, obtemos o sistema:

$$\begin{cases} x + y = 150\,500\,000 \\ 0{,}28x + 0{,}22y = 36\,140\,000 \end{cases}$$

Portanto, o funcionário que modelou corretamente o problema foi o André.

O funcionário que fez a modelagem correta foi:

a) André. **c)** Caio. **e)** Eduardo.

b) Bruno. **d)** Douglas.

2 Considere o sistema

$$\begin{cases} x + 2y = 9 \\ 3x - y = 13 \end{cases}$$

Qual o valor de x^2?

a) 25 **b)** 36 **c)** 49 **d)** 64

Dado o sistema $\begin{cases} x + 2y = 9 \\ 3x - y = 13 \end{cases}$

Isolando na segunda equação a incógnita y, logo: $y = 3x - 13$.

Substituindo essa igualdade na primeira equação, temos:

$x + 2y = 9$

$x + 2(3x - 13) = 9$

$x + 6x - 26 = 9$

$7x = 35 \Rightarrow x = 5$

Portanto $x^2 = 5^2 = 25$.

3 **(ENEM DIGITAL 2020)** Para sua festa de 17 anos, o aniversariante convidará 132 pessoas. Ele convidará 26 mulheres a mais do que o número de homens. A empresa contratada para realizar a festa cobrará por convidado do sexo masculino e por convidado do sexo feminino. Quanto esse aniversariante terá que pagar, em real, à empresa contratada, pela quantidade de homens convidados para sua festa?

a) 2 385,00

b) 2 650,00

c) 3 300,00

d) 3 950,00

e) 5 300,00

Seja x a quantidade de homens e y o total de mulheres, temos que o aniversariante convidará 132 pessoas. Logo: $x + y = 32$;
serão convidadas 26 mulheres a mais do que o número de homens. Por isso: $y = x + 26$.
Unindo as duas equações lineares, construímos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + y = 132 \\ y = x + 26 \end{cases}$$

Usando o método da substituição, uma vez que temos $y = x + 26$, encontramos:

$x + y = 132 \Rightarrow x + x + 26 = 132 \Rightarrow 2x = 132 - 26 \Rightarrow 2x = 106 \Rightarrow x = 53$

Logo, o valor a ser pago pelos homens é de $53 \cdot R\$50{,}00 = R\$2\ 650{,}00$.

4 **(ENEM PPL 2024)** A partir de um exame clínico, ficou constatado que uma pessoa encontrava-se com uma grave deficiência de vitaminas X e Y. Ela foi orientada a fazer 100% de reposição diária de cada vitamina. Devido à sua condição socioeconômica, ela só dispõe dos alimentos Z e W para suprir essa deficiência. Os alimentos Z e W custam, respectivamente, R$ 3,00 e R$ 8,00 por quilo.
Segue um quadro com a porcentagem que cada 100 g desses dois alimentos fornece de cada vitamina.

Vitamina	Alimento Z (% por 100 g)	Alimento W (% por 100 g)
X	25	8
Y	0	16

5 O valor mínimo diário, em real, que a pessoa gastará para suprir suas necessidades de vitaminas X e Y, consumindo os alimentos Z e W, é

a) 5,00.

b) 5,60.

c) 6,10.

d) 6,20.

e) 10,00

Seja z a quantidade de alimento Z em gramas e w a quantidade de alimento W em gramas, temos as seguintes informações:

Vitamina X:
Z fornece 25% por 100g → 0,25 por grama
W fornece 8% por 100g → 0,08 por grama
Equação da vitamina X: $0{,}25z + 0{,}08w = 100$

Vitamina Y:
Z não fornece nada
W fornece 16% por 100g → 0,16 por grama
Equação da vitamina Y: $0z + 0{,}16w = 100$

Assim, temos o sistema: $\begin{cases} 0{,}25z + 0{,}08w = 100 \\ 0z + 0{,}16w = 100 \end{cases} \Rightarrow w = \frac{100}{0{,}16} = 625$

Substituindo w = 625 g, na primeira equação,

obtemos: $0{,}25z + 0{,}08 \cdot 625 = 100 \Rightarrow 0{,}25z + 50 = 100 \Rightarrow z = \frac{50}{0{,}25} \Rightarrow z = 200$

Portanto, o valor gasto será de: $0{,}2 \cdot R\$3{,}00 + 0{,}625 \cdot R\$8{,}00 = R\$5{,}60$.

AULA

27

AULA DE REVISÃO: SISTEMAS LINEARES COM TRÊS EQUAÇÕES A TRÊS INCÓGNITAS

Exercícios resolvidos

1 **(FGV – SP – 2011)** Um feirante vende maçãs, peras e pêssegos cobrando certo preço por unidade para cada tipo de fruta. Duas maçãs, três peras e quatro pêssegos custam R$ 13,00; três maçãs, uma pera e cinco pêssegos custam R$ 11,50. Se o preço de cada pera for R$ 2,00, podemos afirmar que o preço de seis maçãs, seis peras e seis pêssegos é:

a) R$ 27,00.

b) R$ 26,50.

c) R$ 26,00.

d) R$ 25,50.

e) R$ 25,00.

Sejam x o preço de cada maçã; y para representar o preço de cada pera; e z para representar o preço de cada pêssego; de acordo com o enunciado, temos o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 13 \\ 3x + y + 5z = 11{,}5 \\ y = 2 \end{cases}$$

Substituindo y por 2 nas equações, temos:

$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 13 \\ 3x + y + 5z = 11{,}5 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 4z = 7 \\ 3x + 5z = 9{,}5 \\ y = 2 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por -3 e a segunda equação por 2, em seguida adicionando-as, obtemos:

$$\begin{cases} 2x + 4z = 7 \\ 0x - 2z = -2 \Rightarrow z = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

Da 1ª equação: $2x + 4z = 7 \Rightarrow 2x + 4 \cdot 1 = 7 \Rightarrow x = 1{,}5$

Logo, o preço de seis maçãs, seis peras e seis pêssegos é $6 \cdot 1{,}5 + 6 \cdot 2 + 6 \cdot 1 =$ R$ 27,00.

2 **Uma loja de móveis está oferecendo uma promoção em três produtos: um sofá, uma mesa de jantar e um painel. A promoção é anunciada com as seguintes condições: o sofá e a mesa de jantar, juntos, custam R$ 2 200,00. A mesa de jantar e o painel, juntas, custam R$ 2 800,00. O sofá e o painel, juntos, custam R$ 3 200,00. Com base nessas informações, quanto pagará, em reais, um cliente que decidir comprar os três móveis anunciados?**

Sejam s para representar o preço do sofá; m para representar o preço da mesa e p para representar o preço do painel. De acordo com o enunciado, temos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} s + m = 2\,200 \\ m + p = 2\,800 \\ s + p = 3\,200 \end{cases}$$

Escalonando o sistema:

$$\begin{cases} s + m = 2\,200 \rightarrow \cdot(-1) \\ m + p = 2\,800 \quad + \\ s + p = 3\,200 \quad \hookleftarrow \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} s + m = 2\,200 \\ m + p = 2\,800 \\ s + p = 3\,200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} s + m = 2\,200 \\ m + p = 2\,800 \\ p - m = 1\,000 \end{cases}$$

Realizando a soma entre a 2ª equação e a 3ª equação, obtemos:

$$\begin{cases} s + m = 2\,200 \\ m + p = 2\,800 \\ 2p = 3\,800 \end{cases}$$

Da 3ª equação, temos: $p = 1900$

Da 2ª equação, temos: $m + 1\,900 = 2\,800 \Rightarrow m = 900$

Da 1ª equação, temos: $s + 900 = 2\,200 \Rightarrow s = 1\,300$

Valor da compra dos três produtos: $s + m + p = 1\,300 + 900 + 1\,900 = 4\,100 \therefore$ R$ 4 100,00

Exercícios

1 **(UFRGS 2006)** Dado o sistema de equações lineares

$$\begin{cases} 2x + y - z = -4 \\ x + 3y - 2z = -4 \\ 4x + y + z = 0 \end{cases}$$

os valores de x, y e z que constituem sua solução:

a) formam uma progressão geométrica.
b) formam uma progressão aritmética.
c) são iguais entre si.
d) não existem.
e) têm uma soma nula.

Para escalonar o sistema $\begin{cases} 2x + y - z = -4 \\ x + 3y - 2z = -4 \\ 4x + y + z = 0 \end{cases}$ o primeiro passo será trocar a posição da 2ª equação com a 1ª equação:

$$\begin{cases} x + 3y - 2z = -4 \\ 2x + y - z = -4 \\ 4x + y + z = 0 \end{cases}$$

Multiplicamos a 1ª equação por (-2) e adicionamos, membro a membro, à 2ª equação;

$$\begin{cases} x + 3y - 2z = -4 \to \cdot(-2) \\ 2x + y - z = -4 \\ 4x + y + z = 0 \end{cases} \Rightarrow + \begin{array}{r} -2x - 6y + 4z = 8 \\ \underline{2x + y - z = -4} \\ -5y + 3z = 4 \end{array} \Rightarrow \begin{cases} x + 3y - 2z = -4 \\ -5y + 3z = 4 \\ 4x + y + z = 0 \end{cases}$$

Multiplicamos a 1ª equação por (-4) e adicionamos, membro a membro, à 2ª equação;

$$\begin{cases} x + 3y - 2z = -4 \to \cdot(-4) \\ -5y + 3z = 4 \\ 4x + y + z = 0 \end{cases} \Rightarrow + \begin{array}{r} -4x - 12y + 8z = 16 \\ \underline{4x + y + z = 0} \\ -11y + 9z = 16 \end{array} \Rightarrow \begin{cases} x + 3y - 2z = -4 \\ -5y + 3z = 4 \\ -11y + 9z = 16 \end{cases}$$

Multiplicamos a 2ª equação por (-11), a 3ª equação por 5 e adicionamos, membro a membro, ambas as equações;

$$\begin{cases} x + 3y - 2z = -4 \\ -5y + 3z = 4 \to \cdot(-11) \\ -11y + 9z = 16 \to \cdot(5) \end{cases} \Rightarrow + \begin{array}{r} 55y - 33z = -44 \\ \underline{-55y + 45z = 80} \\ 12z = 36 \end{array} \Rightarrow \begin{cases} x + 3y - 2z = -4 \\ -5y + 3z = 4 \\ 12z = 36 \end{cases}$$

Logo, $z = 3$, $y = 1$ e $x = -1$, uma progressão aritmética $(-1,1,3)$, pois a diferença entre termos consecutivos é constante.

2 **(UFRGS – 2013)** As soluções do sistema de equações $\begin{cases} 4x-3y+z=0 \\ 2x-3z=0 \\ -8x+6y-2z=0 \end{cases}$ estão representadas pela terna:

a) $\left(x,\frac{14x}{9},\frac{2x}{3}\right)$ **c)** $\left(x,-\frac{14x}{9},\frac{2x}{3}\right)$ **e)** $\left(x,\frac{14x}{9},-\frac{2x}{3}\right)$

b) $\left(x,14x,-\frac{2x}{3}\right)$ **d)** $\left(x,14x,\frac{2x}{3}\right)$

De acordo com as alternativas, deve-se determinar a terna em função de x.

Analisando o sistema, pela 2ª equação podemos determinar o valor de z em função de x:

$2x-3z=0 \Rightarrow 3z=2x \Rightarrow z=\frac{2x}{3}$

Para as demais incógnitas, vamos escalonar o sistema:

$\begin{cases} 4x-3y+z=0 \\ 2x-3z=0 \\ -8x+6y-2z=0 \end{cases} \begin{matrix} \\ \\ \rightarrow \cdot(2) \end{matrix} =$

$\Rightarrow \begin{cases} 4x-3y+z=0 \\ 2x-3z=0 \\ 0x+0y-0z=0 \end{cases}$

Agora precisamos de uma relação entre as incógnitas y e z, por isso continuaremos no escalonamento:

$\begin{cases} 4x-3y+z=0 \\ 2x-3z=0 \\ 0x+0y-0z=0 \end{cases} \begin{matrix} \rightarrow \cdot(-1) \\ \leftarrow (2) \\ \\ \end{matrix} \Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{cases} 4x-3y+z=0 \\ 0x+3y-7z=0 \\ 0x+0y-0z=0 \end{cases}$

Da 2ª equação,

temos: $3y=7z \Rightarrow 3y=7\cdot\frac{2x}{3} \Rightarrow y=\frac{14x}{9}$.

Logo, a terna que representa a solução desse sistema, em função de x, é

$S=\left\{\left(x,\frac{14x}{9},\frac{2x}{3}\right)\right\}$.

3 **(ENEM 2021)** Uma pessoa pretende viajar por uma companhia aérea que despacha gratuitamente uma mala com até 10 kg.

Em duas viagens que realizou, essa pessoa utilizou a mesma mala e conseguiu 10 kg com as seguintes combinações de itens:

Viagem	Camisetas	Calças	Sapatos
I	12	4	3
II	18	3	2

Para ter certeza de que sua bagagem terá massa de 10 kg, ela decide levar essa mala com duas calças, um sapato e o máximo de camisetas, admitindo que itens do mesmo tipo têm a mesma massa.

Qual a quantidade máxima de camisetas que essa pessoa poderá levar?

a) 22 **c)** 26 **e)** 39

b) 24 **d)** 33

Sejam: x, a massa de uma camiseta; y, a massa de uma calça; z ,a massa de um sapato e n, número máximo de camisetas que a pessoa pode levar.

Assim, de acordo com o enunciado, temos:

Viagem I: $12x + 4y + 3z = 10$

Viagem II: $18x + 3y + 2z = 10$

Para a viagem III: $nx + 2y + z = 10$

Com isso, temos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 12x + 4y + 3z = 10 \\ 18x + 3y + 2z = 10 \\ nx + 2y + z = 10 \end{cases}$$

Como pretendemos determinar o valor de n, coeficiente de x, vamos alterar a posição de todos os fatores com x, colocando-os como 3º fator nas equações, para deixar o escalonamento mais simples:

$$\begin{cases} 12x + 4y + 3z = 10 \\ 18x + 3y + 2z = 10 \\ nx + 2y + z = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4y + 3z + 12x = 10 \\ 3y + 2z + 18x = 10 \\ 2y + z + nx = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4y + 3z + 12x = 10 \to \cdot(-3) \\ 3y + 2z + 18x = 10 \to \cdot(4) \\ 2y + z + nx = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{r} -12y - 9z - 36x = -30 \\ \underline{12y + 8z + 72x = 40} \\ 0y - z + 36x = 10 \end{array} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 4y + 3z + 12x = 10 \\ -z + 36x = 10 \\ 2y + z + nx = 10 \end{cases}$$

Multiplicamos a 1ª equação por (-2), a 3ª equação por 2 e adicionamos, membro a membro, ambas as equações.

$$\begin{cases} 4y + 3z + 12x = 10 \to \cdot(-2) \\ -z + 36x = 10 \\ 2y + z + nx = 10 \to \cdot(4) \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{r} -8y - 6z - 24x = -20 \\ \underline{8y + 4z + 4nx = 40} \\ -2z - 24x + 4nx = 20 \end{array} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 4y + 3z + 12x = 10 \\ -z + 36x = 10 \\ -2z - 24x + 4nx = 20 \end{cases}$$

Multiplicamos a 2ª equação por (-2) e adicionamos, membro a membro, a 3ª equação.

$$\begin{cases} 4y + 3z + 12x = 10 \\ -z + 36x = 10 \\ -2z - 24x + 4nx = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{r} 2z - 72x = -20 \\ \underline{-2z - 24x + 4nx = 20} \\ 4nx - 96x = 0 \end{array}$$

Logo:

$$4nx - 96x = 0 \Rightarrow 4x(n - 24) = 0 \Rightarrow n - 24 = 0 \Rightarrow n = 24$$

AULA

28

REVISÃO: MÉTODOS DE RESOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES

Resumo

Sistemas lineares com três equações e três incógnitas

A seguir está exemplificado um sistema formado por três equações lineares e com três incógnitas.

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ x+2y+2z=9 \\ 2x+y+3z=11 \end{cases}$$

Se esses sistema linear apresentar uma solução, ela será representada por uma terna ordenada (x, y, z).

Método de solução – Escalonamento

Utilizamos o método do escalonamento para resolver um sistema.

Para escalonar um sistema utilizamos operações que o transformam em sistema equivalente, isto é:

1. Trocar as equações de lugar não altera a solução.
2. Multiplicar ou dividir uma equação por um valor não altera a solução.
3. Adicionar ou subtrair equações entre si não altera a solução.

O objetivo é anular coeficientes nas equações, reduzindo assim o número de incógnitas de equação para equação.

⊙ Exemplo:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ x+2y+2z=9 \\ 2x+y+3z=11 \end{cases}$$

Multiplica-se a primeira equação por (–1) e soma-se à 2ª:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \rightarrow \cdot(-1) \\ x+2y+2z=9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x-y-z=-6 \\ x+2y+2z=9 \\ \hline 0z+y+z=3 \end{cases} +$$

Obtendo o sistema:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ y+z=3 \\ 2x+y+3z=11 \end{cases}$$

Multiplica-se a primeira equação por (–2) e soma-se à 3ª:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \rightarrow \cdot(-2) \\ 2x+y+3z=11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x-2y-2z=-12 \\ 2x+y+3z=11 \\ \hline 0x-y+z=-1 \end{cases} +$$

Obtendo o sistema:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ y+z=3 \\ -y+z=-1 \end{cases}$$

Adiciona-se a 2ª equação à 3ª:

$$\begin{cases} y+z=3 \\ -y+z=-1 \\ \hline 0y+2z=2 \end{cases}$$

Obtendo o sistema:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ y+z=3 \\ 2z=2 \end{cases}$$

Com o sistema escalonado, basta resolver as equações, iniciando pela que tem menos incógnitas:

$$2z=2 \Rightarrow z=1$$

$$y+z=3 \Rightarrow y=3-1=2$$

$$x+y+z=6 \Rightarrow x=6-2-1=3$$

Logo, a solução do sistema é a terna ordenada (3, 2, 1).

Classificação de sistemas lineares

Sistema possível e determinado

Sistema linear que possui uma única solução possível. No caso dos sistemas de três equações e três incógnitas a solução é uma **terna** (x, y, z).

Exemplo:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ x+2y+2z=9 \\ 2x+y+3z=11 \end{cases}$$

A solução é a terna (3, 2, 1) e é única possível.

Sistema possível e indeterminado

Sistema linear que admite infinitas soluções. Ocorre quando o número de equações do sistema linear é menor do que o número de incógnitas.

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ y+2z=8 \end{cases}$$

É possível calcular o valor de y em função de z:

$$y+2z=8 \Rightarrow y=8-2z$$

E assim encontrar x:

$$x+(8-2z)+z=6 \Rightarrow x=z-2$$

Portanto, qualquer valor de z substituído na terna $(z-2,8-2z,z)$ será uma possível solução do sistema.

Sistema impossível

Sistema linear que não admite solução.

Exemplo:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2y-2z=-4 \\ y-z=3 \end{cases}$$

Multiplicando a 3ª equação por (–2) e somando-a à 2ª, resulta o sistema:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2y-2z=4 \\ y-z=3\cdot(-2) \end{cases} \overset{+}{\Rightarrow} \begin{cases} x+y+z=6 \\ 0=-2 \\ y+z=-1 \end{cases}$$

A segunda equação representa uma igualdade absurda.

Logo, o sistema não possui solução.

Exercícios

1 Relacione os sistemas lineares a seguir com a sua classificação.

$\begin{cases} x+2y+z=-6 \\ y-3z=3 \\ z=2 \end{cases}$

$\begin{cases} x+3y-z=10 \\ 2y+z=-5 \end{cases}$

$\begin{cases} x+y+z=6 \\ y+z=-2 \\ y+z=1 \end{cases}$

- Sistema possível e indeterminado (SPI)
- Sistema impossível (SI)
- Sistema possível e determinado (SPD)

2 A solução do sistema linear a seguir é:

Para solucionar o sistema é preciso escaloná-lo: $\begin{cases} x+2y+z=-4 \\ y-2z=6 \\ 2y+z=22 \end{cases}$ $\begin{cases} x+2y+z=-4 \\ y-2z=6 \\ 2y+z=22 \end{cases}$

a) (-26, 10, 2).

b) (-10, 26, 5).

c) (10, 5, 2).

d) (13, 5, 10).

e) (26, 2, 15).

Multiplica-se a 2ª equação por (–2) e adiciona-se à 3ª:

$\begin{cases} y-2x=6 \rightarrow \cdot(-2) \\ 2y+z=22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2y+4x=-12 \\ 2y+z=22 \\ \hline 0y+5z=10 \end{cases}$ + Obtendo o sistema: $\begin{cases} x+2y+z=-4 \\ y-2z=6 \\ 5z=10 \end{cases}$

Pela 3ª equação, temos que: $5z=10 \Rightarrow z=\frac{10}{5}=2$

Substituindo na 2ª equação: $y-2\cdot 2=6 \Rightarrow y=6+4=10$

Substituindo na 1ª equação: $x+2\cdot 10+2=-4 \Rightarrow x=-26$

3 Durante uma pesquisa sobre hábitos de leitura, uma professora pediu que sua turma registrasse o número de livros lidos em três meses, de romance, aventura e ciência.

Ao organizar os dados, ela percebeu que as informações atendiam às seguintes condições:

1. O total de livros lidos foi 25.
2. A quantidade de livros de romance foi o dobro dos livros de ciência.

Tomando *x*, *y* e *z* como a quantidade de livros lidos de romance, aventura e ciência, respectivamente, o sistema formado pelas condições e sua classificação é:

a) $\begin{cases} x+y+z=25 \\ x-2z=0 \end{cases}$

Sistema possível e indeterminado

b) $\begin{cases} x+y+z=25 \\ x-y=15 \\ x-2z=0 \end{cases}$

Sistema possível e indeterminado

c) $\begin{cases} x+y+z=25 \\ x-2z=0 \end{cases}$

Sistema possível e determinado

d) $\begin{cases} x+y+z=25 \\ x-y=15 \\ x-2z=0 \end{cases}$

Sistema impossível

e) $\begin{cases} x+y+z=25 \\ x-2z=0 \end{cases}$

Sistema impossível

Sejam *x*, *y* e *z* a quantidade de livros lidos de romance, aventura e ciência, respectivamente:

1. O total de livros lidos foi 25.

$x+y+z=25$

2. A quantidade de livros de romance foi o dobro dos livros de ciência:

$x=2z \Rightarrow x-2z=0$

Logo, o sistema é

$\begin{cases} x+y+z=25 \\ x-2z=0 \end{cases}$

Como se trata de um sistema de três incógnitas e duas equações, se trata de um Sistema possível e indeterminado.

4 Durante uma gincana escolar, três equipes — Azul, Verde e Amarela — participaram de provas de corrida, salto e arremesso. No total, foram 75 participações registradas (um aluno podia competir em mais de uma modalidade).

O professor de matemática da escola percebe algumas relações entre as equipes e monta um desafio matemático para a gincana, apresentando as seguintes informações:

1 A equipe Verde participou de 5 provas a mais do que a equipe Amarela.

2 O total de participações da equipe Azul e da equipe Amarela, juntas, foi 50.

As participações das equipes Azul, Verde e Amarela, foram, respectivamente:

a) 20, 30, 25.

b) 25, 30, 20.

c) 30, 25, 20.

d) 35, 20, 20.

e) 40, 20, 15.

Toma-se as participações da equipe Azul como *x*, as participações da equipe Verde como *y* e as participações da equipe Amarelo como *z*.

O total de participações foi 75, ou seja:

$x + y + z = 75$

A equipe Verde participou de 5 provas a mais do que a equipe Amarela:

$y = z + 5 \Rightarrow y - z = 5$

O total de participações da equipe Azul e da equipe Amarela. Juntas, foi 50:

$x + z = 50$

Obtendo o sistema linear:

$$\begin{cases} x + y + z = 75 \\ y - z = 5 \\ x + z = 50 \end{cases}$$

Para resolver o sistema é preciso escaloná-lo.

Multiplica-se a 1ª equação por (–1) e soma-se à 3ª:

$$\begin{cases} x + y + z = 75 \rightarrow \cdot(-1) \\ x + z = 50 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x - y - z = -75 \\ x + z = 50 \\ \hline 0x - y + 0z = -25 \end{cases} +$$

Obtendo o sistema:

$$\begin{cases} x + y + z = 75 \\ y - z = 5 \\ -y = -25 \end{cases}$$

Assim, o sistema pode ser solucionado, já que existe uma equação com uma única incógnita (3ª equação).

$-y = -25 \Rightarrow y = 25$ participantes da equipe Verde

Substituindo na 2ª equação:

$y - z = 5 \Rightarrow 25 - z = 5 \Rightarrow -z = 5 - 25 \Rightarrow z = 20$ participantes da equipe Amarela

Substituindo na 1ª equação:

$x + 25 + 20 = 75 \Rightarrow x = 75 - 25 - 20 = 30$ participantes da equipe Azul

CADERNO DE EXERCÍCIOS

Língua Portuguesa

Literatura: Pré-Modernismo

Aula 1

1 **(UFAM PSC 2018)** Sobre o escritor Lima Barreto, pode-se afirmar:

I. Enquanto o Parnasianismo valorizava a forma, a linguagem rebuscada e a impessoalidade, Barreto priorizava a clareza, a espontaneidade e a denúncia social, utilizando uma linguagem mais próxima do coloquial.
II. Lima Barreto, que era negro, experienciou e denunciou o racismo em suas crônicas, artigos e romances, como **Clara dos anjos** e **Triste fim de Policarpo Quaresma**, romances em que a questão racial e a marginalização dos negros são temas centrais.
III. Lima Barreto aborda consistentemente a injustiça com relação aos negros e pobres que residiam em subúrbios cariocas. Além disso, ele tecia críticas políticas contundentes sobre os problemas do país e denunciava as mazelas de uma sociedade ainda marcada pelos resquícios da escravidão, mesmo após a abolição. Ele expôs as hipocrisias e as desigualdades sociais presentes na Primeira República.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

I É reconhecido por ter mantido uma escrita de estilo livre e muito mais despojada que o estilo dos empolados parnasianos do seu tempo.

II Forte denunciador da questão do preconceito racial, tanto por suas crônicas quanto por seus romances.

III São temas recorrentes em sua obra: a injustiça com relação aos afrodescendentes e pobres que residiam em subúrbios cariocas, a crítica política com relação aos problemas do país e as mazelas de uma sociedade escravocrata.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.

b) Somente as afirmativas I e III estão corretas.

c) Somente a afirmativa II está correta.

d) Somente a afirmativa III está correta.

e) Todas as afirmativas estão corretas.

2 **(UEL-PR 2010)** Nas duas primeiras décadas de nosso século, as obras de Euclides da Cunha e de Lima Barreto, tão diferentes entre si, têm como elemento comum:

a) a intenção de retratar o Brasil de modo otimista e idealizante.

b) a adoção da linguagem coloquial das camadas populares do sertão.

c) a expressão de aspectos até então negligenciados da realidade brasileira.

d) a prática de um experimentalismo linguístico radical.

e) o estilo conservador do antigo regionalismo romântico.

Euclides da Cunha trouxe à tona a realidade complexa e marginalizada do sertão e seus habitantes, que eram ignorados pela elite e pela historiografia oficial. Lima Barreto, por sua vez, deu voz aos subúrbios cariocas, aos negros e aos marginalizados, expondo as mazelas sociais e o racismo que afligiam essas parcelas da população, aspectos que eram frequentemente omitidos ou minimizados na literatura da época.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

A utilização expressiva da linguagem falada em situações do cotidiano é a característica mais marcante do poema. Ele reproduz uma conversa real e espontânea entre um casal, com vocabulário simples e coloquial, em um tom informal. A poesia modernista, especialmente na sua primeira fase, buscava justamente incorporar a linguagem oral e os temas do dia a dia, rompendo com a formalidade e o academicismo das escolas anteriores. Manuel Bandeira foi um mestre em trazer essa cotidianidade para a poesia.

Literatura: Modernismo

Aula 2

1 **(ENEM 2006)**

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Namorados

O rapaz chegou-se para junto da moça e disse:

— Antônia, ainda não me acostumei com o seu corpo, com sua cara.

A moça olhou de lado e esperou.

— Você não sabe quando a gente é criança e de repente vê uma lagarta listrada?

A moça se lembrava:

— A gente fica olhando...

A meninice brincou de novo nos olhos dela.

O rapaz prosseguiu com muita doçura:

— Antônia, você parece uma lagarta listrada.

A moça arregalou os olhos, fez exclamações.

O rapaz concluiu:

— Antônia, você é engraçada! Você parece louca.

BANDEIRA, M. **Poesia completa 8**: prosa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1985.

No poema de Bandeira, importante representante da poesia modernista, destaca-se como característica da escola literária dessa época:

a) reiteração de palavras como recurso de construção de rimas ricas.

b) criativa simetria de versos para reproduzir o ritmo do tema abordado.

c) escolha do tema do amor romântico, caracterizador do estilo literário dessa época.

d) recurso ao diálogo, gênero discursivo típico do Realismo.

e) utilização expressiva da linguagem falada em situações do cotidiano.

2 **(FIMCA 2020)**

Descobrimento

Abancado à escrivaninha em São Paulo
Na minha casa da rua Lopes Chaves
De supetão senti um friúme por dentro.
Fiquei trêmulo, muito comovido
Com o livro palerma olhando pra mim.
Não vê que me lembrei que lá no Norte, meu Deus!
muito longe de mim,
Na escuridão ativa da noite que caiu
Um homem pálido magro de cabelo escorrendo nos olhos
Depois de fazer uma pele com a borracha do dia,
Faz pouco se deitou, está dormindo.
Esse homem é brasileiro que nem eu...

ANDRADE, M. de. **Poesias completas**. Belo Horizonte, São Paulo: Itatiaia, Edusp, 1987.

Mário de Andrade, autor do poema anterior, fez parte do grupo que idealizou a Semana de Arte Moderna. Acerca da linguagem empregada

pelo poeta em – Descobrimento –, pode-se afirmar que:

a) a referência à região Norte demonstra o emprego de uma linguagem regionalista demonstrando a intenção dos modernistas de valorizar o povo brasileiro.

b) no primeiro verso do poema é possível destacar a oralidade presente no texto modernista e sua finalidade de modificar as formas poéticas anteriores ao movimento.

c) é possível observar o emprego de dois tipos de linguagem distintos: coloquial e formal, havendo exemplos de construções que apresentam formalidade e informalidade.

d) seguindo os moldes modernistas, há uma preocupação com o uso da linguagem, prezando o poeta pelo emprego exclusivo de uma linguagem rebuscada e com grande emprego de inversões na ordem das orações.

e) a escolha do emprego exclusivo de uma linguagem coloquial reflete o seguimento modernista que reage radicalmente contra todo tipo de formalismo da linguagem utilizado até aquele momento na literatura.

O verso "Abancado à escrivaninha em São Paulo" exemplifica a oralidade e a linguagem cotidiana que os modernistas buscaram incorporar à poesia. O uso de "abancado" (sentado de forma relaxada, informal) é um exemplo claro dessa quebra com a formalidade das escolas literárias anteriores. Essa informalidade tinha a finalidade de modernizar e nacionalizar a poesia, tornando-a mais próxima da fala do brasileiro comum. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 3

3 **(UNISINOS 2022)** **Após a Semana de Arte Moderna, foram criados inúmeros manifestos, movimentos e revistas. Dentre os manifestos, destaca-se o "Manifesto Antropófago", de Oswald de Andrade.**

> Só a ANTROPOFAGIA
> nos une. Socialmente.
> Economicamente. Filosoficamente.
>
> Única lei do mundo. Expressão mascarada de todos os individualismos, de todos os coletivismos.
>
> De todas as religiões. De todos os tratados de paz.
>
> Tupi, or not tupi that is the question.
>
> Contra todas as catequeses. E contra a mãe dos Gracos.
>
> Só me interessa o que não é meu. Lei do homem. Lei do antropófago.
>
> ANDRADE, O. **Manifesto antropófago**. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/ index.php/ periferia/article/view/3407/27763. Acesso em: 6 nov. 2021.

Sobre o fragmento desse manifesto, pode-se afirmar que:

a) "ANTROPOFAGIA" está em letras maiúsculas para marcar o movimento brasileiro de vanguarda: a defesa da modernização e do nativismo, ou seja, a assimilação crítica, irônica e irreverente de elementos estrangeiros na produção artística brasileira.

A palavra "Antropofagia" em maiúsculas enfatiza a ideia central do manifesto, que é a de "devorar" as influências estrangeiras (modernização) e as raízes nacionais (nativismo) para criar algo novo e original. A assimilação crítica, irônica e irreverente é a essência da proposta antropofágica, não se trata de uma imitação, mas de uma apropriação transformadora.

b) em "Tupi, or not tupi that is the question", há um diálogo com o célebre dizer de Hamlet, "To be or not to be, that is the question", de peça de William Shakespeare, revelando que a produção inglesa deve ser considerada inspiração para a poesia brasileira.

c) Oswald de Andrade manifesta seu desacordo com a presença de uma única religião nos romances produzidos por autores brasileiros.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) a lei do antropófago, metáfora da proposta modernista brasileira, revela que a literatura precisa seguir as regras criadas durante a Semana de Arte Moderna.

e) "Só me interessa o que não é meu" representa o desejo de artistas brasileiros em dialogar com a arte europeia e, por meio de um olhar crítico e reflexivo, produzir textos ambientados em grandes cidades.

Gênero: artigo de opinião

Aula 4

(FUNDEP 2025) Leia o texto a seguir para responder aos exercícios 1 e 2.

A importância da análise de dados na saúde

O mercado financeiro não sobreviveria sem a análise de dados. É ela que permite a detalhada avaliação de tendências e riscos e que informa a tomada de decisão. Na saúde, a análise de dados também permite a avaliação de tendências e riscos e informa a tomada de decisão. Entretanto, o que está em jogo são vidas!

O Brasil coleta sistematicamente dados de nascimentos, óbitos, hospitalizações, vacinação, agravos de notificação compulsória, dentre outros. Isso é feito em todo o território nacional. Os dados coletados são a fonte de muitas análises retrospectivas que revelam, por exemplo, fatores de risco, padrões de desigualdade, características sazonais de agravos e características de grupos e áreas vulneráveis. Análises prospectivas que tenham a agilidade e rapidez das análises do mercado financeiro também são necessárias. Ressalto três aspectos.

Primeiro, em áreas de difícil acesso que não possuem conexão digital, a entrada de dados é geralmente feita com atraso. Isso compromete a rápida detecção de problemas e, portanto, prejudica a tomada de decisão. Impede, ainda, a promoção da saúde digital. Essa é a realidade de muitas comunidades ribeirinhas e indígenas na Amazônia. Aqui, a ação da segurança pública é fundamental para viabilizar o trabalho dos profissionais de

saúde. Essa é uma das dificuldades na terra indígena Yanomami e em áreas controladas pelo tráfico de drogas.

Segundo, a riqueza dos dados de saúde coletados no Brasil seria ampliada, caso as bases fossem integradas de tal forma que todas as passagens pelo sistema de saúde, bem como os agravos que uma pessoa tenha tido ao longo da vida, estivessem conectados. Ou seja, um histórico individual de agravos, atendimentos e procedimentos médicos, do nascimento à morte.

Esse histórico individual poderia ainda conter dados das localidades dos indivíduos, tais como cobertura e uso da terra, produção econômica e clima. Além da oferta de serviços nessa localidade, uma vez que também há dados sobre estabelecimentos e profissionais de saúde. A integração das bases permitiria que o Brasil fosse pioneiro no uso de ciência de dados para a saúde, utilizando a maior e mais completa base de dados com o principal objetivo de reduzir a atual carga de doenças, prevenir cargas futuras e otimizar a oferta de serviços a fim de minimizar iniquidades.

Terceiro, a análise ágil, integrada e efetiva dos dados da saúde é fundamental para conter surtos e salvar vidas. Uma plataforma que permita o uso dos dados coletados de forma ágil, integrada e efetiva para a tomada de decisão é uma demanda urgente. A ideia é simples, porém disruptiva.

Em um primeiro momento, contribuiria para melhorar as ações e serviços sendo prestados. Ao longo do tempo, permitiria que as ações do Ministério da Saúde focassem na prevenção e não na reação ao problema. Tal plataforma seria a mola mestre para se ter um Ministério que seja prioritariamente um veículo de promoção de saúde e não um administrador de doenças. O Brasil pode (e deve) tornar isso uma realidade.

CASTRO, M. A importância da análise de dados na saúde. **Folha de S. Paulo**, 28 jan. 2024. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/colunas/marcia-castro/2024/01/a-importancia-da-analise-de-dadosna-saude.shtml. Acesso em: 2 ago. 2024. Adaptado.

1 **Os argumentos utilizados no artigo de opinião apresentado permitem inferir que o objetivo comunicativo central do texto foi:**

a) comparar o uso de dados na área da saúde com as análises que são feitas no mercado financeiro, as quais seriam mais eficazes.

b) informar aos leitores que o Ministério da Saúde utiliza dados dos pacientes para análises de histórico médico e tratamento.

c) persuadir o leitor de que a gestão e a análise dos dados são importantes, pois permitem a avaliação de tendências e riscos na saúde.

d) questionar a eficácia do uso de informações na promoção da saúde, defendendo que, em regiões remotas do Brasil, esse processo é inviável.

O objetivo principal do texto é persuadir o leitor sobre a vital importância da gestão e análise de dados para uma saúde pública mais eficiente, preventiva e equitativa no Brasil. O autor argumenta que a gestão e a análise de dados são essenciais para avaliar tendências e riscos, informar a tomada de decisão, reduzir a carga de doenças e otimizar a oferta de serviços.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 No encadeamento dos parágrafos do texto, o mecanismo coesivo predominante é:

a) a repetição de numerais, que culmina na ausência de hierarquia entre os argumentos.

b) o emprego de elementos referenciais para retomar os argumentos já discutidos.

c) a estrutura sequencial por meio da enumeração na apresentação dos argumentos.

d) o uso de recursos anafóricos, antecipando o que será discutido na próxima parte do texto.

Os argumentos são organizados de forma clara e progressiva, utilizando enumeração explícita para apresentar os três principais aspectos da importância da análise de dados na saúde. Essa estrutura sequencial guia o leitor pelos diferentes pontos levantados pelo autor, garantindo a coesão e a clareza na progressão das ideias. Cada número introduz um novo argumento que contribui para o tema central.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item

Aula 5

3 **(ENEM 2018)**

> Na sociologia e na literatura, o brasileiro foi por vezes tratado como cordial e hospitaleiro, mas não é isso o que acontece nas redes sociais: a democracia racial apregoada por Gilberto Freyre passa ao largo do que acontece diariamente nas comunidades virtuais do país. Levantamento inédito realizado pelo projeto Comunica que Muda [...] mostra em números a intolerância do internauta tupiniquim. Entre abril e junho, um algoritmo vasculhou plataformas [...] atrás de mensagens e textos sobre temas sensíveis, como racismo, posicionamento político e homofobia. Foram identificadas 393 284 menções, sendo 84% delas com abordagem negativa, de exposição do preconceito e da discriminação.
>
> Disponível em: https://oglobo.globo.com. Acesso em: 6 dez. 2017. Adaptado.

Ao abordar a postura do internauta brasileiro mapeada por meio de uma pesquisa em plataformas virtuais, o texto:

a) minimiza o alcance da comunicação digital.

b) refuta ideias preconcebidas sobre o brasileiro.

c) relativiza responsabilidades sobre a noção de respeito.

d) exemplifica conceitos contidos na literatura e na sociologia.

e) expõe a ineficácia dos estudos para alterar tal comportamento.

O texto aborda uma transformação nas percepções tradicionais sobre o brasileiro. Ele não é mais considerado cordial e hospitaleiro, pois o discurso de ódio nas redes sociais revela uma atitude negativa, marcada por preconceito e discriminação.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 **(ENCCEJA 2020)**

> Uma das principais características do capitalismo brasileiro foi a passagem da sociedade agrária para a urbano-industrial, assentada fundamentalmente na condição de uma economia de baixos salários. Apesar do progresso material alcançado pela expansão econômica, a maior parte dos trabalhadores permaneceu presa a salários extremamente contidos.
>
> POCHMANN, M. **Nova classe média? O trabalho na base da pirâmide social brasileira**. São Paulo: Boitempo, 2012. Adaptado.

De acordo com o argumento apresentado no texto, a economia de baixos salários é uma questão de:

a) crise financeira.

b) processo histórico.

c) localização geográfica.

d) desenvolvimento regional.

O texto de Pochmann destaca que a transição da sociedade agrária para a urbano-industrial no Brasil foi "assentada fundamentalmente na condição de uma economia de baixos salários". Essa afirmação aponta para uma característica estrutural e de longa duração do capitalismo brasileiro, que se consolidou ao longo do tempo.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

5 **(UECE 2023 – Adaptada)**

> Fomo, Fobo e Jomo: conheça as síndromes que podem surgir com o uso excessivo dos aparelhos eletrônicos
>
> A internet e as redes sociais aumentaram a velocidade em que as informações são atualizadas e provocaram, consequentemente, uma necessidade de conexão e atualização permanente na humanidade. Segundo o Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), a pandemia aumentou em mais de 62% dos brasileiros o tempo de exposição contínua a telas. De acordo com Ticiana Macedo, médica psiquiatra e diretora do Nosso Lar Hospital, esse aumento pode acarretar implicações para a saúde mental, e alguns termos como Fomo, Fobo e Jomo surgiram para definir fenômenos comportamentais decorrentes dessa hiperconectividade.
>
> BRUNO, E. **Fomo, Fobo e Jomo**: conheça as síndromes que podem surgir com o uso excessivo dos aparelhos eletrônicos. Disponível em: https://www.segs.com.br/demais/352747-fomofobo-e-jomo-conheca-as-sindromes-que-podem-surgir-com-o-usoexcessivo-dos-aparelhos-eletronicos.

Em "Segundo o Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), a pandemia aumentou em mais de 62% dos brasileiros o tempo de exposição contínua a telas", o autor sustenta seu ponto de vista a partir do argumento:

a) de autoridade.

b) de comparação.

c) histórico.

d) por raciocínio lógico.

O autor sustenta seu ponto de vista utilizando o argumento de autoridade ao citar o "Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)", uma fonte considerada especialista ou com credibilidade na área da saúde e pesquisa. Argumento de comparação envolveria comparar a situação atual com outra semelhante ou diferente; o argumento histórico recorreria a eventos passados para fundamentar a ideia; o argumento por raciocínio lógico utilizaria premissas e conclusões para construir uma linha de pensamento coerente.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Gênero: texto de divulgação científica

Aula 6

(UNESP 2010) As questões de números 1 a 3 tomam por base uma matéria assinada por Danilo Albergaria na revista eletrônica COMCIÊNCIA.

Cinema e Telejornalismo: convergência de linguagens para divulgar ciência

Encampando um ponto de vista em que um vídeo de divulgação científica não deve apenas ensinar e informar, mas também entreter, motivar e gerar curiosidade, Iara Cardoso defendeu a convergência das linguagens telejornalística e cinematográfica para incrementar as produções de vídeo voltadas para a ciência: "A convergência é possível, é necessária, e cada vez mais acessível com as novas tecnologias digitais", disse a jornalista em apresentação durante o Foro Ibero-americano de Comunicação e Divulgação Científica, que ocorreu na Unicamp entre os dias 23 e 25 de novembro.

A ideia de mesclar linguagens aparentemente distantes surgiu quando Cardoso começou a produzir o vídeo SitRaios, encomendado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para divulgar a ciência por trás de um software que localizava mais facilmente descargas elétricas atmosféricas nas linhas de energia e possibilitava um religamento mais rápido da eletricidade. "Seria maçante produzir esse vídeo da maneira tradicional. Então, introduzimos, num vídeo que usualmente estaria destinado a ser muito próximo do telejornalismo, a linguagem do cinema. Utilizamos conceitos como o de revelação e de aumento de expectativa – introduzimos uma narrativa, enfim", afirma Cardoso. Além da roteirista e diretora, a equipe, enxuta, teve apenas mais um editor e um cinegrafista. "Esse tipo de convergência não demanda mais recursos do que uma produção tradicional", defende.

As produções de cinema são tradicionalmente mais dispendiosas do que vídeos jornalísticos. Porém, contrariando o que o senso comum pensa sobre os custos dos vídeos que incorporam linguagens cinematográficas, Cardoso esclarece que os custos de produção se tornaram mais acessíveis com o surgimento das novas tecnologias digitais. Ela aponta, por exemplo, que se tornaram-se amplamente acessíveis as câmeras digitais, hoje largamente utilizadas tanto no cinema quanto na produção jornalística. "Os próprios cineastas estão, cada vez mais, filmando com o suporte digital", afirma. Outra facilidade está na edição digital: "Mesmo quem ainda não aderiu ao suporte digital nas filmagens nunca deixa de utilizar a edição digital, que se tornou imprescindível. Perto da edição em computadores, os antigos métodos tornaram-se inviáveis", avalia.

Enquanto o suporte tecnológico facilita a convergência e aproxima linguagens, o que é realmente fundamental, na visão da jornalista, são as ideias por trás do vídeo: são elas, as concepções, que vão formar um roteiro interessante, as bases do apelo dos vídeos de

O texto centraliza sua discussão na convergência das linguagens telejornalística e cinematográfica como uma forma eficaz de tornar a divulgação científica mais envolvente e acessível. A autora, Iara Cardoso, defende essa união como "possível, necessária, e cada vez mais acessível com as novas tecnologias digitais".
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item

ciência para o grande público. Segundo a diretora, a incorporação da dramaticidade, do suspense — ferramentas usuais na narrativa ficcional — ajudam um vídeo a tornar mais atraente uma teoria ou explicação científica. Ao mesmo tempo, se feita com o devido preparo e seriedade, não compromete a qualidade da informação transmitida — pelo contrário, a potencializa.

ALBERGARIA, D. Cinema e telejornalismo: convergência de linguagens para divulgar ciência. **COMCIÊNCIA**, Disponível em: www.comciencia.br. Acesso em: 26 nov. 2009.

1 O texto apresentado se encontra em uma conceituada revista eletrônica de divulgação científica e revela como tema central:

a) a importância do cinema para a divulgação científica.

b) o caráter essencial do estilo telejornalístico no que se refere a divulgar conteúdos de ordem científica.

c) a importância da convergência das linguagens telejornalística e cinematográfica para a divulgação da ciência.

d) a inviabilidade da tecnologia analógica na criação de vídeos de divulgação científica.

e) o incremento da produtividade na criação de vídeos por meio da tecnologia digital.

2 Para a jornalista entrevistada, a divulgação de ciência:

a) deve ser subjetiva, mas sem perder o caráter objetivo, porque a ciência é essencialmente objetiva.

b) não deve apenas ensinar e informar, mas também entreter, motivar e gerar curiosidade.

c) precisa basear-se um pouco na poesia e no lirismo, cuja linguagem sentimental pode ser excelente para a clareza das informações.

d) não tem necessariamente de provocar curiosidade, mas deve limitar-se a informar diretamente.

e) só pode ser feita eficazmente com o emprego da própria linguagem científica.

De acordo com a jornalista Iara Cardoso, um vídeo de divulgação científica não deve se limitar a apenas ensinar e informar. Ela enfatiza que essas produções também precisam entreter, motivar e gerar curiosidade no público. Essa perspectiva é o cerne da sua defesa pela mescla de linguagens.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 Numerosas palavras da língua inglesa tornaram-se comuns em nosso idioma em virtude da tecnologia da comunicação e da computação. No segundo parágrafo do texto apresentado, encontra-se a palavra inglesa *software*, que o jornalista não colocou em itálico, como é praxe no caso das palavras de origem estrangeira.

Indique a alternativa que descreve corretamente a abrangência do significado atribuído a essa palavra no texto.

a) Um novo sistema operacional para computador utilizado pela Aneel para controlar a distribuição de energia no país.

O significado atribuído à palavra "*software*" no texto refere-se ao contexto de produção do vídeo: "divulgar a ciência por trás de um *software* que localizava mais facilmente descargas elétricas atmosféricas nas linhas de energia e possibilitava um religamento mais rápido da eletricidade".
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item

b) Um programa de computador para previsão e captação de descargas atmosféricas.

c) Um equipamento tecnológico destinado a religar a eletricidade após apagões de qualquer natureza.

d) Um equipamento de vídeo denominado SitRaios, destinado a filmar as descargas elétricas atmosféricas nas linhas de transmissão de energia e avaliar sua potência.

e) Um programa de computador que permitia localizar mais facilmente descargas elétricas atmosféricas nas linhas de energia e possibilitava um religamento mais rápido da eletricidade.

Gênero: editorial

Aula 7

(FEPESE 2023 – Adaptada) Analise o editorial a seguir.

1 Analise as afirmativas sobre o editorial.

> A denúncia divulgada no domingo à noite pelo programa Estúdio Santa Catarina, da RBS-TV, segundo a qual alguns abatedouros catarinenses estão operando sem o menor respeito às normas mais elementares da saúde pública, impressiona sobretudo pela exibição de práticas que se julgava há muito tempo erradicadas do território estadual, ao menos no que se refere ao abate de animais para fins comerciais. [...] Portanto, é imperioso que as autoridades responsáveis ajam com o máximo de celeridade e rigor, pois nem o consumidor interno pode se ver ameaçado de adquirir alimentos sem a devida inspeção e tampouco pode a população inteira do Estado ver-se prejudicada pelo comprometimento de itens relevantes da nossa pauta de exportações.
>
> Editorial do Diário Catarinense. Adaptado.

I Na redação do editorial, apesar de haver períodos longos, há uma tese clara por parte da autoria.

II Por ser editorial, o texto é basicamente narrativo, fazendo apenas um relato do fato.

III O editorial, como manda esse gênero jornalístico, traz a opinião do jornalista que o escreveu.

a) É correta apenas a afirmativa I.

b) São corretas apenas as afirmativas I e II.

c) São corretas apenas as afirmativas I e III.

d) São corretas apenas as afirmativas II e III.

e) São corretas as afirmativas I, II e III.

A afirmativa II está incorreta, porque o editorial não é um texto narrativo, tem um caráter argumentativo, não meramente descritivo ou narrativo. A afirmativa III também é incorreta, pois o editorial expressa a opinião do veículo de comunicação (do jornal, da revista, da emissora) como um todo, e não a opinião individual do jornalista que o redigiu.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: tipos de oração

Aula 8

1 **(FUNDEP 2025)**

Disponível em: https://blogdoaftm.com.br/chargemudancas-climaticas-6/. Acesso em: 25 fev. 2025.

Na fala do personagem, a segunda oração é classificada como coordenada:

a) adversativa, pois introduz uma ideia de contraste em relação à oração anterior.

b) alternativa, pois sugere possibilidades quanto ao destino dos seres envolvidos.

c) explicativa, pois justifica a incerteza expressa pelo sapo na primeira oração.

d) conclusiva, pois indica uma consequência lógica da proposição anterior.

A primeira oração ("não sei se a humanidade vai pra Marte") expressa uma incerteza ou uma possibilidade distante. A segunda ("nós não vamos ficar na Terra!") apresenta uma realidade que se contrapõe à primeira. A conjunção "mas" estabelece relação de contraste ou oposição.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 **(FADBA 2012)**

Computador ainda não entrou na sala de aula brasileira

Levantamento nacional mostra que só 4% das escolas públicas nacionais contam com uma máquina em sala de aula.

Para a escola pública brasileira, a tecnologia ainda é um desafio. Essa é a conclusão de pesquisa divulgada nesta terça-feira pelo Comitê Gestor da Internet (CGI.br)

que aponta que 100% das unidades possuem ao menos um computador e 92% delas têm acesso à internet. No entanto, apenas 4% possuem computadores instalados em sala de aula (88% instalaram a máquina na sala da coordenação) e 81% das unidades contam com laboratório de informática.

As escolas apresentam em média 23 computadores instalados, sendo 18 em funcionamento, a cada 800 alunos matriculados. Cerca de 50% das instituições afirmam ter uma pessoa contratada para trabalhar especificamente com a internet. Uma pesquisa divulgada há pouco pela OCDE, organização que reúne os países mais desenvolvidos do mundo, aponta que o Brasil possui a terceira pior taxa de computador por aluno.

A pesquisa revela que 18% dos professores usam internet na sala de aula. Em geral, são jovens e habituados a se relacionar com essa tecnologia fora do ambiente escolar. Escolas públicas localizadas na região Sul apresentam o maior índice de utilização das tecnologias pelo professor em atividades com alunos. Um exemplo é a atividade de "pesquisa de informações utilizando o computador e a internet", praticada por 56% dos professores do Sul, enquanto o percentual do Brasil é de 44%.

A principal limitação para maior uso das tecnologias na escola está relacionada ao nível de conhecimento dos professores acerca dessas tecnologias. A maioria deles (64%) concorda que os alunos sabem mais sobre computador e internet do que os docentes.

Para 75%, a principal fonte de apoio para o desenvolvimento de suas habilidades tecnológicas são os contatos informais com outros educadores. Na perspectiva do docente, ele depende principalmente de sua motivação pessoal e da ajuda dos colegas para desenvolver habilidades no uso de computador e da web.

Devido ao baixo envolvimento do professor com as tecnologias, as atividades que tomam mais tempo do professor - como aula expositiva, interpretação de texto e exercícios práticos e de fixação do conteúdo- utilizam muito pouco o computador e a internet. A rotina das salas de aula se apoia em práticas que mantêm o professor como figura central.

Na pesquisa amostral, foram estudadas 497 escolas públicas municipais e estaduais urbanas do país. Participaram do estudo 4.987 alunos, 1.541 professores, 428 coordenadores e 497 diretores de escolas. O objetivo da pesquisa foi identificar o uso e a apropriação da internet banda larga nas escolas públicas urbanas do país.

(veja.abril.com.br/)

A oração coordenada sindética adversativa está no item:

a) No entanto, apenas 4% possuem computadores instalados em sala de aula (88% instalaram a máquina na sala da coordenação) e 81% das unidades contam com laboratório de informática.

b) Cerca de 50% das instituições afirmam ter uma pessoa contratada para trabalhar especificamente com a internet.

A locução conjuntiva "No entanto" introduz uma ideia que se opõe ou restringe a expectativa gerada por uma informação anterior. Embora haja a presença de tecnologia (computadores e laboratórios), o "no entanto" ressalta a baixa porcentagem de computadores instalados em sala de aula, apresentando um contraste.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) A principal limitação para maior uso das tecnologias na escola está relacionada ao nível de conhecimento dos professores acerca dessas tecnologias.

d) O objetivo da pesquisa foi identificar o uso e a apropriação da internet banda larga nas escolas públicas urbanas do país.

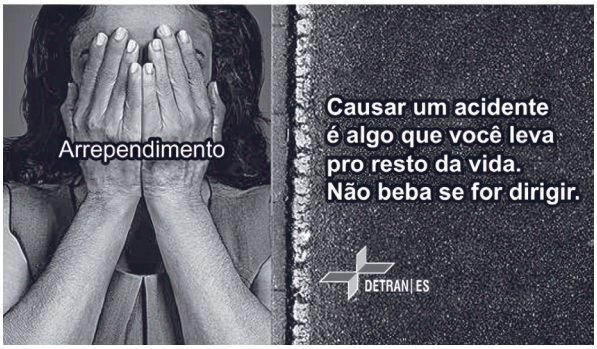
e) Participaram do estudo 4.987 alunos, 1.541 professores, 428 coordenadores e 497 diretores de escolas.

Gênero: texto publicitário

Aula 9

1 **(ENEM 2022)**

A peça publicitária apela para o sentimento de culpa provocado no condutor do veículo, a fim de convencer o público-alvo de que não se deve beber antes de dirigir. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



Disponível em: www.portaldapropaganda.com.br. Acesso em: 29 out. 2013 (adaptado).

Para convencer o público-alvo sobre a necessidade de um trânsito mais seguro, essa peça publicitária apela para o(a):

a) sentimento de culpa provocado no condutor causador de acidentes.

b) dano psicológico causado nas vítimas da violência nas estradas.

c) importância do monitoramento do trânsito pelas autoridades competentes.

d) necessidade de punição a motoristas alcoolizados envolvidos em acidentes.

e) sofrimento decorrente da perda de entes queridos em acidentes automobilísticos.

2 **(ENEM 2013 PPL)**

Disponível em: http://portal.saude.gov.br. Acesso em: 29 fev. 2012.

As propagandas fazem uso de diferentes recursos para garantir o efeito apelativo, isto é, o convencimento do público em relação ao que apresentam. O cartaz da campanha promovida pelo Ministério da Saúde utiliza vários recursos, verbais e não verbais, como estratégia persuasiva, dentre os quais se destaca:

O cartaz da campanha promovida pelo Ministério da Saúde utiliza vários recursos, verbais e não verbais, como estratégia persuasiva, dentre os quais se destaca a relação entre a palavra "corrente", na construção "Essa corrente precisa de você", e a imagem das pessoas de mãos dadas, o que simboliza a união entre as pessoas em prol da saúde coletiva. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) a ligação estabelecida entre as palavras "hábito" e "hemocentro", explorando a ideia de frequência.

b) a relação entre a palavra "corrente", a imagem das pessoas de mãos dadas e a mão estendida ao leitor.

c) o emprego da expressão "Um grande ato", despertando a consciência das pessoas para o sentimento de solidariedade.

d) a apresentação da imagem de pessoas saudáveis, estratégia adequada ao público-alvo da campanha.

e) a associação entre o grande número de pessoas no cartaz e o número de pessoas que precisam receber sangue em nosso país.

Tópico gramatical: estrutura da oração

Aula 10

1 **(UFC 2013)** **Assinale a alternativa em que o paralelismo sintático está corretamente estabelecido, como em "Qual a diferença entre os aprendizados da criança e do adulto quanto à língua?".**

a) Aprender novo idioma é benéfico para a saúde física e à mental.

b) Muito aprendeu estudando todos os dias e por não faltar às aulas.

c) Na infância e na adolescência, sempre gostou de estudar idiomas.

d) Com tempo e esforçadamente, é possível aprender um novo idioma.

e) A dedicação às aulas e pelos exercícios práticos tornam o aluno proficiente.

Na oração "Na infância e na adolescência, sempre gostou de estudar idiomas." há paralelismo sintático. Tanto "Na infância" quanto "na adolescência" seguem a mesma estrutura: preposição ("em" contraída com o artigo "a") + substantivo. Ambos os termos são coordenados e mantêm a uniformidade gramatical. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 **(UECE 2014)** **Observe o trecho transcrito: "Elas [as identidades coletivas] não são "essências", mas sim construídas histórica e socialmente:". Verifica-se, nesse trecho, quebra de paralelismo sintático. Assinale a opção em que o paralelismo foi recuperado e o enunciado permanece com o mesmo sentido do texto.**

a) Elas não são tidas como "essências", por isso são construídas histórica e socialmente.

b) Elas não são "essências", mas sim construtos históricos e sociais.

c) Elas não são como "essências", mas foram construídas histórica e socialmente.

d) Embora construídas histórica e socialmente, elas não são "essências".

A opção em que o paralelismo foi recuperado e o enunciado permanece com o mesmo sentido do texto é: "Elas não são 'essências', mas sim construtos históricos e sociais.". Há correlação sintática entre "essências" (substantivo) e "construtos históricos e sociais" (substantivo acompanhado de adjetivos).

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Literatura: Romantismo

Aula 11

1 **(FUVEST 2017)** Leia o texto:

> Nasceu o dia e expirou. Já brilha na cabana de Araquém o fogo, companheiro da noite. Correm lentas e silenciosas no azul do céu, as estrelas, filhas da lua, que esperam a volta da mãe ausente. Martim se embala docemente; e como a alva rede que vai e vem, sua vontade oscila de um a outro pensamento. Lá o espera a virgem loura dos castos afetos; aqui lhe sorri a virgem morena dos ardentes amores. Iracema recosta-se langue ao punho da rede; seus olhos negros e fúlgidos, ternos olhos de sabiá, buscam o estrangeiro, e lhe entram n'alma. O cristão sorri; a virgem palpita; como o saí, fascinado pela serpente, vai declinando o lascivo talhe, que se debruça enfim sobre o peito do guerreiro.
>
> ALENCAR, J. de Alencar. **Iracema**.

Atente para as seguintes afirmações, extraídas e adaptadas de um estudo do crítico Augusto Meyer sobre José de Alencar.

I "Nesta obra, assim como nos 'poemas americanos' dos nossos poetas, palpita um sentimento sincero de distância poética e exotismo, de coisa notável por estranha para nós, embora a rotulemos como nativa."

II "Mais do que diante de um relato, estamos diante de um poema, cujo conteúdo se concentra a cada passo na magia do ritmo e na graça da imagem."

III "O tema do bom selvagem foi, neste caso, aproveitado para um romance histórico, que reproduz o enredo típico das narrativas de capa e espada, oriundas da novela de cavalaria."

É compatível com o trecho de Iracema aqui reproduzido, considerado no contexto dessa obra, o que se afirma em:

a) I, apenas.

b) III, apenas.

c) I e II, apenas.

d) II e III, apenas.

e) I, II e III.

A afirmação I destaca o sentimento de distância poética e exotismo na obra, referindo-se à idealização do cenário e personagens indígenas, que são retratados com uma beleza exótica e poética, como visto na descrição da noite, das estrelas, e das personagens Martim e Iracema.

A afirmação II enfatiza que Iracema é mais um poema do que um relato, focando na magia do ritmo e na beleza das imagens. Este trecho demonstra isso através do uso de linguagem lírica e imagens evocativas, como os "olhos de sabiá" de Iracema e a oscilação da rede, que criam uma atmosfera poética e encantadora.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 **(UEA 2018)** Leia o trecho do romance **Iracema**, de José de Alencar, para responder à questão.

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 corça 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 ameigavam 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.

A graciosa ará, sua companheira e amiga, brinca junto dela. Às vezes sobe aos ramos da árvore e de lá chama a virgem pelo nome; outras remexe o uru de palha matizada, onde traz a selvagem seus perfumes, os alvos fios do crautá, as agulhas da juçara com que tece a renda, e as tintas de que matiza o algodão.

Rumor suspeito quebra a doce harmonia da sesta. Ergue a virgem os olhos, que o sol não deslumbra; sua vista perturba-se.

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.

De primeiro ímpeto, a mão lesta caiu sobre a cruz da espada; mas logo sorriu. O moço guerreiro aprendeu na religião de sua mãe, onde a mulher é símbolo de ternura e amor.

Sofreu mais d'alma que da ferida.

O sentimento que ele pôs nos olhos e no rosto, não o sei eu. Porém a virgem lançou de si o arco e a uiraçaba, e correu para o guerreiro, sentida da mágoa que causara.

A mão que rápida ferira, estancou mais rápida e compassiva o sangue que gotejava. Depois Iracema quebrou a flecha homicida: deu a haste ao desconhecido, guardando consigo a ponta farpada.

ALENCAR, J. **Iracema**. 2006.

Alencar constrói um mito de fundação de uma nova raça, a mestiça, resultado da miscigenação entre o indígena americano e o branco europeu. A descrição idealizada de Iracema e a chegada de Martim ao "novo mundo" simbolizam a harmonia (inicial) e a inevitabilidade desse encontro cultural e biológico.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

O romance **Iracema**, que se inicia com o encontro entre Iracema e Martim, configura:

a) a descrição dos fatos históricos, como eles realmente aconteceram, de modo a documentar a formação do povo brasileiro.

b) um elogio a uma suposta superioridade da civilização europeia sobre a ingenuidade rústica do indígena americano.

c) um mito de fundação de uma nova raça mestiça, fruto da união do índio americano e do branco europeu.

d) uma tese segundo a qual brancos e índios deveriam se manter em comunidades separadas a fim de preservar sua pureza étnica.

e) uma perspectiva sombria para o futuro da nação que surgia, decorrente da aproximação entre o branco europeu e o índio americano.

3 (FAG 2015) Com base no romance **Senhora** de José de Alencar, assinale a alternativa CORRETA:

a) mescla o regionalismo e o indianismo, temas recorrentes na obra de Alencar. Nele, o escritor tematiza, com escárnio, as relações sentimentais entre pessoas de classes sociais distintas, em que o pretendente é considerado pelo seu valor monetário.

b) representa o romance urbano de Alencar. A reação de ironia e desprezo com que Aurélia trata seus pretendentes, vistos sob a ótica do mercado matrimonial, tematiza o casamento como forma de ascensão social.

c) é obra ilustrativa do regionalismo romântico brasileiro. A história de Aurélia e de seus pretendentes mostra a concepção do amor, em linguagem financeira, como forma de privilégio monetário, além de explorar as relações extraconjugais.

d) denuncia as relações humanas, em especial as conjugais, como responsáveis por levar as pessoas à tristeza e à solidão dada a superficialidade e ao interesse com que elas se estabelecem. Trata-se de um romance urbano de Alencar.

e) tematiza o adultério e a prostituição feminina, representados pelo interesse financeiro como forma de se ascender socialmente. Essa obra explora tanto aspectos do regionalismo nacional como os valores da vida urbana.

O romance **Senhora**, de José de Alencar, critica a sociedade burguesa carioca do século XIX, expondo a superficialidade das relações sociais e, principalmente, o mercado matrimonial. Aurélia, com sua fortuna, inverte a lógica da época: ela compra um marido, expondo como os casamentos eram, muitas vezes, acordos financeiros, e não por amor.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Literatura: Realismo

Aula 12

(UNIVESP 2018) Leia o trecho de **Dom Casmurro**, de Machado de Assis, para responder às questões de números 1 a 3.

Ezequiel, quando começou o capítulo anterior, não era ainda gerado; quando acabou era cristão e católico. Este outro é destinado a fazer chegar o meu Ezequiel aos cinco anos, um rapagão bonito, com os seus olhos claros, já inquietos, como se quisessem namorar todas as moças da vizinhança, ou quase todas.

Agora, se considerares que ele foi único, que nenhum outro veio, certo nem incerto, morto nem vivo, um só e único, imaginarás os cuidados que nos deu, os sonos que nos tirou, e que sustos nos meteram as crises dos dentes e outras, a menor febrícula, toda a existência comum das crianças. A tudo acudíamos, segundo cumpria e urgia, cousa que não era necessário dizer, mas há leitores tão obtusos, que nada entendem, se lhes não relata tudo e o resto. Vamos ao resto.

ASSIS, Machado de. **Dom Casmurro**. São Paulo, Globo, 1997

1 Uma característica do estilo de Machado de Assis que pode ser observada nesse trecho diz respeito ao modo como o narrador:

a) se limita à descrição psicológica, sem mencionar qualquer traço físico do personagem.

b) anuncia um fato de ordem coletiva como se fosse uma experiência pessoal.

c) faz comentários sobre o próprio texto e conversa diretamente com o leitor.

d) não se envolve afetivamente com a história, o que retira o teor ficcional do relato.

e) não emite juízos de valor, como se os fatos se dessem a conhecer sem intermediários.

A característica do estilo de Machado de Assis que pode ser observada no trecho é que o narrador faz comentários sobre o próprio texto e conversa diretamente com o leitor. Isso é evidente em: "cousa que não era necessário dizer, mas há leitores tão obtusos, que nada entendem, se lhes não relata tudo e o resto. Vamos ao resto".
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 Em **Dom Casmurro**, Bentinho é o narrador que:

a) ouve de terceiros histórias de personalidades intrigantes e as organiza por escrito.

b) relata, em forma de diário, as experiências vividas ao mesmo tempo em que escreve.

c) registra, com isenção de opinião, as aventuras das pessoas com quem conviveu.

d) investiga as vidas de quem o traiu no passado para arquitetar sua vingança.

e) conta suas memórias, com o objetivo de compreender seu passado e seu presente.

Bentinho é o narrador que conta suas memórias, com o objetivo de compreender seu passado e seu presente. A obra é construída como um relato de Bentinho, que tenta reconstruir sua vida e, principalmente, os eventos que o levaram a questionar a fidelidade de Capitu.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 Condizente com a estética do Realismo brasileiro, a linguagem de **Dom Casmurro** caracteriza-se por:

a) ser predominantemente culta e direta.

b) conter um grande número de neologismos.

c) expressar o sentimentalismo com exagero.

d) representar a fala do povo sem instrução.

e) romper propositalmente com a gramática normativa.

A linguagem de **Dom Casmurro** caracteriza-se por ser predominantemente culta e direta, condizente com a estética do Realismo brasileiro, que buscava retratar a realidade de forma objetiva e verossímil.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Literatura comparada: Romantismo x Realismo

Aula 13

1 **(CBM-MG FUNDEP 2018)** **Assinale a alternativa em que a comparação entre as características do Realismo e as do Romantismo está incorreta.**

a) No Realismo, destacam-se o universalismo e a linguagem culta e direta; no Romantismo, destacam-se o individualismo e a linguagem culta, em estilo metafórico e poético.

b) As descrições no Realismo apresentam adjetivação objetiva, voltadas a captar o real como ele é; no Romantismo, a adjetivação é voltada a elevar o objeto descrito.

c) A narrativa no Realismo é de ação e de aventura com personagens planas e previsíveis; no Romantismo, a narrativa é lenta, acompanhando o tempo psicológico das personagens.

d) No Realismo, o herói é problemático, repleto de fraquezas e incertezas — predomina o objetivismo; no Romantismo, o herói é íntegro, de caráter irrepreensível — predomina o subjetivismo.

No Realismo, a narrativa é frequentemente mais lenta e aprofundada, com foco na análise psicológica das personagens, que são complexas e multifacetadas, não planas e previsíveis. No Romantismo, embora haja um foco nos sentimentos, as narrativas podem ser bastante dinâmicas, com enredos de ação e aventura, e não necessariamente lentas ou com um aprofundamento psicológico como no Realismo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 **(ESA 2021)**

> D. Carolina é o prazer em ebulição; se é inquieta e buliçosa, está em sê-lo a sua maior graça; aquele rosto moreno, vivo e delicado, aquele corpinho, ligeiro como a abelha, perderia metade do que vale, se não estivesse em contínua agitação. O beija-flor nunca se mostra tão belo como quando se pendura na mais tênue flor e voeja nos ares. D. Carolina é um beija-flor completo.
>
> MACEDO, J. M. de**. A Moreninha**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, s/d. p. 77.

A Moreninha, de Joaquim Manuel de Macedo, é o primeiro romance do Romantismo brasileiro.

A descrição exalta D. Carolina (idealização feminina) e a compara a um beija-flor, usando a natureza para construir essa imagem (metaforização da natureza).
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Nessa passagem, evidenciam-se as seguintes características desse movimento:

a) sentimentalismo exacerbado e linguagem próxima ao coloquial.

b) aproximação da leitora e ambientação no contexto burguês.

c) narrador em primeira pessoa e predomínio do sonho.

d) idealização feminina e metaforização da natureza.

e) eu lírico introspectivo e representações vagas.

Aula 14

3 **Leia um excerto de A falência, de Júlia Lopes de Almeida, e responda à questão.**

> Nina, com os olhos úmidos, as mãos curtas, de dedos ligeiramente achatados, espalmados na tábua ainda quente do ferro, escutava tudo muito caladinha e, quando a última palavra caía dos beiços grossos da Noca e que a mulata começava a assoprar as brasas, ela voltava para dentro, sentava-se a coser, achando-se mesquinha, feia e muito desgraçada. Todos os esforços que fazia por agradar eram inúteis; Mário nem parecia vê-la e mal parava em casa... A outra era bonita; morena e altinha. Era pouco o que sabia, mas o bastante para a fazer sofrer. [...]
>
> ALMEIDA, Júlia Lopes de. **A falência**. 1901.

Existe um exemplo de metonímia no excerto em destaque. Nesse caso, o termo "beiços" foi empregado para substituir:

a) o continente pelo conteúdo.

b) o autor pela obra.

c) o efeito pela causa.

d) a parte pelo todo.

e) o abstrato pelo concreto.

Nesse caso, a expressão "beiços grossos da Noca" está sendo usada para se referir à boca da Noca, de onde as palavras saíam. Os beiços são uma parte do todo (a boca), e representam a fonte da fala. É um uso em que a parte representa o todo.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 **Leia atentamente os trechos de A Moreninha, de Joaquim Manuel de Macedo, e identifique aquele em que há sinestesia.**

a) "Ora, essas mãos se encontraram, debateram-se, e nesse ensejo os dedos da bela mestra foram docemente apertados pela mão do aprendiz. Novo choque elétrico, novo fogo de olhares!"

b) "Mas dissemos que não sabíamos se Keblerc havia feito bem ou mal em não imitar os outros. Sem dúvida já fomos condenados por homem de mau gosto, cumpre-nos dar algumas razões."

c) "Mas, como ia dizendo, nós brincamos juntos, corríamos e caíamos na areia, e depois ríamos ambos de nós mesmos. Tínhamos esquecido todo o mundo, e pensávamos somente em nos divertir, como os melhores amigos."

d) "Como da primeira vez, Augusto vê o dia amanhecer-lhe no mar; e,

Há sinestesia em "os dedos da bela mestra foram docemente apertados": fusão de sentidos ao combinar paladar (docemente) com tato (apertados), indicando que os dedos da jovem foram gentilmente apertados. Além disso, também há sinestesia em "novo fogo de olhares!": fusão de sentidos ao combinar sensação térmica (fogo) à visão (olhares), indicando a paixão entre as personagens.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

como na passada viagem, avista sobre o rochedo o objeto branco, que vai crescendo mais e mais, à medida que seu batelão se aproxima "

e) "D. Carolina brilhava no jardim e, mais que as outras, por graças e encantos que todos sentiam e que ninguém poderia bem descrever, confessava-se que não era bela, mas jurava-se que era encantadora..."

Leitura: poesia

Aula 15

1 **(ENEM 2018)**

Quebranto

às vezes sou o policial que me suspeito
me peço documentos
e mesmo de posse deles
me prendo e me dou porrada
às vezes sou o porteiro
não me deixando entrar em mim mesmo
a não ser
pela porta de serviço
[...]
às vezes faço questão de não me ver
e entupido com a visão deles
sinto-me a miséria concebida como
um eterno
começo
fecho-me o cerco
sendo o gesto que me nego
a pinga que me bebo e me embebedo
o dedo que me aponto
e denuncio
o ponto em que me entrego.
às vezes!...

CUTI. **Negroesia**. Belo Horizonte: Mazza, 2007. (fragmento)

Na literatura de temática negra produzida no Brasil, é recorrente a presença de elementos que traduzem experiências históricas de preconceito e violência. No poema, essa vivência revela que o eu lírico:

a) incorpora seletivamente o discurso do seu opressor.

b) submete-se à discriminação como meio de fortalecimento.

c) engaja-se na denúncia do passado de opressão e injustiças.

d) sofre uma perda de identidade e de noção de pertencimento.

e) acredita esporadicamente na utopia de uma sociedade igualitária.

No poema "Quebranto", de Cuti, o eu lírico internaliza os mecanismos de opressão e preconceito que sofre socialmente. Isso fica claro quando ele descreve atitudes contra si mesmo: "sou o policial que me suspeito", "me prendo e me dou porrada" e "sou o porteiro / não me deixando entrar em mim mesmo".
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

O poema de Denilson Baniwa denuncia práticas muito comuns em escolas, que reforçam imagens distorcidas e cristalizadas dos povos indígenas, em vez de mostrar sua diversidade cultural e a realidade contemporânea. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 **(UNICAMP 2020)** O texto a seguir é um poema de Denilson Baniwa, publicado na página eletrônica da Rádio Yandê em 18 de abril de 2018. Leia-o.

Pai Nosso que estás nos céus

Neste dia 19 de abril

Nos livre das professoras e professores que pintam seus alunos com canetinhas hidrocor

Nos livre das escolas que colocam cocares de papel nas crianças

Pai Nosso, que estás nos céus

Não deixe as professoras ensinarem para as crianças que

o Dia do Índio é uma homenagem aos povos originários

Mantenha longe de Nós aqueles que

repetem as palavras:

Índio, Oca, Tribo, Selvagem, Pureza e Exótico

Afaste de Nós os bu-bu-bu feito com a mão na boca

Senhor, perdoe aqueles que por desconhecimento nos

fazem uma imagem estereotipada

Mas livre-os do desconhecimento e do preconceito que os

fazem acreditar que ainda somos os indígenas de 1500

Amém!

Disponível em: https://www.facebook.com/radioyande/posts/1490699877706315/. Adaptado.

A partir do que se diz nessa "oração", pode-se concluir que, ao celebrarem o "Dia do Índio", escolas brasileiras:

a) terminam, muitas vezes, projetando imagens falsas a respeito dos povos indígenas.

b) ajudam os seus alunos a compreenderem como vivem os povos indígenas atualmente.

c) aumentam, mesmo que de forma inadequada, nosso entendimento sobre os povos indígenas.

d) contribuem para dar visibilidade às lutas políticas dos povos indígenas do país.

3 **(UNICAMP 2023)**

Pranto Geral dos Indígenas do Javari

Wilmar D'Angelis

Ouço o lamento marubo
das mortes anunciadas.
[...]
Não faz tempo, parecia
serem fatos isolados;
no dizer de autoridades:
"infeliz fatalidade".
Mas já não existem meios
de esconder a realidade,
ou negar os interesses
por trás dessas crueldades.
[...]
Ouço vozes embargadas
pelo choro dos matsés;

O poema "Pranto Geral dos Indígenas do Javari", de Wilmar D' Angelis, fala sobre a dor causada pela morte de povos indígenas e denuncia as violências e interesses por trás dessas tragédias. Além do luto coletivo, o texto destaca a união de diferentes povos indígenas, e até da floresta personificada, em um mesmo pranto. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

os prantos intermináveis
dos korubus consternados,
e o mais profundo lamento
nas línguas desconhecidas
de povos abandonados.
Nos unimos aos seus prantos
que nos vêm do Javari.
Também a floresta chora
seus filhos mortos ali.
Ela já os adotara
e chora ao vê-los partir.

Disponível em: https://kamuri.org.br/kamuri/pranto-geral-dos-indigenas-do-javari/. Acesso em: 22 jun. 2022. Adaptado.

As palavras que resumem os principais temas do poema são:

a) luto e união.

b) tristeza e natureza.

c) fatalidade e floresta.

d) crueldade e vozes.

Aula 16

4 **(ENEM 2016 – Adaptada)**

É a hora em que o sino toca,
mas aqui não há sinos;
há somente buzinas,
sirenes roucas, apitos
aflitos, pungentes, trágicos,
uivando escuro segredo;
desta hora tenho medo.
[...]
É a hora do descanso,
mas o descanso vem tarde,
o corpo não pede sono,
depois de tanto rodar;
pede paz — morte — mergulho
no poço mais ermo e quedo;
desta hora tenho medo.
Hora de delicadeza,
agasalho, sombra, silêncio.
Haverá disso no mundo?
É antes a hora dos corvos,
bicando em mim, meu passado,
meu futuro, meu degredo;
desta hora, sim, tenho medo.

ANDRADE, C. D. **A rosa do povo**. Rio de Janeiro: Record, 2005. Adaptado.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Com base no contexto da Segunda Guerra Mundial, o livro A rosa do povo revela desdobramentos da visão poética. No fragmento de "Anoitecer", a expressividade lírica demonstra um(a):

a) defesa da esperança como forma de superação das atrocidades da guerra.

b) desejo de resistência às formas de opressão e medo produzidas pela guerra.

c) olhar pessimista das instituições humanas e sociais submetidas ao conflito armado.

d) exortação à solidariedade para a reconstrução dos espaços urbanos bombardeados.

e) espírito de contestação capaz de subverter a condição de vítima dos povos afetados.

A descrição do poema, com sua ênfase no medo, na falta de descanso e na visão de um mundo destruído pelos "co[illegible]s" aponta para um olhar pessimista sobre a condição hum[illegible] em tempos de guerra, e não para um apelo à solidariedade.

5

Meu caro amigo, eu bem queria
lhe escrever

Mas o correio andou arisco

Se me permitem, vou tentar lhe remeter

Notícias frescas nesse disco

Aqui na terra tão jogando futebol

Tem muito samba, muito choro
e rock'n'roll

Uns dias chove, noutros dias bate sol

Mas o que eu quero é lhe dizer que a
coisa aqui tá preta

A Marieta manda um beijo para os seus

Um beijo na família, na Cecília e
nas crianças

O Francis aproveita pra também
mandar lembranças

A todo o pessoal

Adeus

BUARQUE, C.; HIME, F. **Meu caro amigo**. 1976.

Levando em conta o período, a temática e a estrutura da canção, assinale a alternativa correta.

a) A canção, que dialoga com o gênero crônica, marca o exílio durante a Era Vargas.

b) O uso do vocativo, típico do discurso, é uma elaboração do sofrimento na ditadura.

c) O manifesto, gênero de protesto, aparece na convocação à luta durante a ditadura.

d) A interlocução típica da carta evoca a distância, em função do exílio, nos anos de chumbo.

A canção se estrutura como uma carta, e essa interlocução (conversa à distância) reflete a situação de exílio de muitos brasileiros durante o período da Ditadura Militar, conhecido como "anos de chumbo" devido à repressão. A canção é, portanto, um retrato fiel desse contexto histórico e social.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 **(PUC-CAMP 2016)** **Em mais de um momento, no livro A rosa do povo, o poeta Carlos Drummond de Andrade mostrou um aflito interesse no desenrolar das tragédias da Segunda Guerra.**

É o que se pode comprovar com estes versos:

a) Onde foi Troia, onde foi Helena,
onde a erva cresce, onde te despi

b) Este verso, apenas um arabesco
em torno do elemento essencial
– inatingível.

c) Passo nos escritórios. Nos espelhos,
nas mãos que apertam, nos olhos
míopes, nas bocas que sorriem ou
simplesmente falam eu desfilo.

d) As lições da infância desaprendidas na idade madura. Já não quero
palavras nem delas careço.

e) Meus olhos são pequenos para
ver toda essa força aguda e martelante a rebentar do chão e das
vidraças [...]

Os versos expressam diretamente a sensação de desespero e impotência diante de um evento grandioso e violento. As expressões "força aguda e martelante" e "a rebentar do chão e das vidraças" criam uma imagem clara de bombardeio e destruição, elementos centrais da guerra. O eu lírico se sente pequeno e incapaz de compreender a dimensão da tragédia que seus olhos testemunham.

Leitura: contos

Aula 17

1 **(UNESP 2018 – Adaptada)**

> Ora, pegar escravos fugidos era um ofício do tempo. Não seria nobre, mas por ser instrumento da força com que se mantêm a lei e a propriedade, trazia esta outra nobreza implícita das ações reivindicadoras. Ninguém se metia em tal ofício por desfastio ou estudo; a pobreza, a necessidade de uma achega, a inaptidão para outros trabalhos, o acaso, e alguma vez o gosto de servir também, ainda que por outra via, davam o impulso ao homem que se sentia bastante rijo para pôr ordem à desordem.
>
> ASSIS, M. de. Pai contra mãe. Disponível em: https://machadodeassis.net/texto/pai-contra-mae/32488. Acesso em: 30 jun. 2024.

No excerto lido, "pôr ordem à desordem" significa:

a) estimular os proprietários a tratarem seus escravos com menos rigor.

b) conceder a liberdade aos escravos fugidos.

c) conceder aos proprietários de escravos fugidos alguma compensação.

d) abolir a tortura imposta aos escravos fugidos.

e) restituir os escravos fugidos a seus proprietários.

2 **(PUC-RS – Adaptada)** Para responder à questão, leia o excerto do conto "Pai contra a mãe", de Machado de Assis, e preencha os parênteses com V (verdadeiro) ou F (falso).

> Cândido Neves perdera já o ofício de entalhador, como abrira mão de outros muitos, melhores ou piores. Pegar escravos fugidos trouxe-lhe um encanto novo. Não obrigava a estar longas horas sentado. Só exigia força, olho vivo, paciência, coragem e um pedaço de corda. Cândido Neves lia os anúncios, copiava-os, metia-os no bolso e saía às pesquisas. Tinha boa memória. Fixados os sinais e os costumes de um escravo fugido, gastava pouco tempo em achá-lo, segurá-lo, amarrá-lo e levá-lo. A força era muita, a agilidade também. Mais de uma vez,
>
> a uma esquina, conversando de cousas remotas, via passar um escravo como os outros, e descobria logo que ia fugido, quem era, o nome, o dono, a casa deste e a gratificação; interrompia a conversa e ia atrás do vicioso. Não o apanhava logo, espreitava lugar azado, e de um salto tinha a gratificação nas mãos. Nem sempre saía sem sangue, as unhas e os dentes do outro trabalhavam, mas geralmente ele os vencia sem o menor arranhão.

O trecho descreve a captura de escravizados como uma forma de "pôr ordem à desordem", referindo-se especificamente à subversão da ordem social estabelecida pela escravidão. A fuga de um escravizado era vista como uma violação da lei e pr priedade dos senhores. Portanto, "pôr ordem" significa restaurar essa ordem, ou seja, recapturar o escravizado e devolvê-l ao seu proprietário, reafirmando o direito de propriedade sobre o ser humano.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

> Um dia os lucros entraram a escassear. Os escravos fugidos não vinham já, como dantes, meter-se nas mãos de Cândido Neves. Havia mãos novas e hábeis. Como o negócio crescesse, mais de um desempregado pegou em si e numa corda, foi aos jornais, copiou anúncios e deitou-se à caçada. No próprio bairro havia mais de um competidor. Quer dizer que as dívidas de Cândido Neves começaram de subir, sem aqueles pagamentos prontos ou quase prontos dos primeiros tempos. A vida fez-se difícil e dura. Comia-se fiado e mal; comia-se tarde. O senhorio mandava pelos aluguéis.

Com base no texto literário e na obra de Machado de Assis, afirma-se:

( ) No excerto do conto, o narrador-personagem evidencia um tipo de intromissão que coloca sob suspeita a sua descrição dos fatos.

( ) Apesar da crueldade da atividade, a profissão de caçador de escravos acabou se transformando numa possibilidade de sustento financeiro para uma série de pessoas que já não encontravam um ofício no cotidiano.

( ) O tema do racismo não se mostra preponderante nas principais obras machadianas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

a) V – V – F.
b) V – F – F.
c) V – F – V.
d) F – V – V.

I - Falsa. O narrador do conto "Pai contra mãe" é em terceira pessoa.

II - Verdadeira. O próprio trecho evidencia essa afirmação: "Ninguém se metia em tal ofício por desfastio ou estudo; a pobreza, a necessidade de uma achega, a inaptidão para outros trabalhos".

III - Verdadeira. O tema do racismo explícito e direto não é o ponto central de sua obra, que se concentra mais em questões como a hipocrisia social, a alienação, as contradições da natureza humana e a crítica aos valores da elite.

Aula 18

3 **(FAG 2019)**

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

A respeito do conto "Pai contra mãe" de Machado de Assis, considere as seguintes afirmações:

I Trata-se da história de um homem que decide ganhar dinheiro com a captura de escravos fugidos, para poder sustentar seu filho e, assim, evitar que o mesmo seja entregue à roda dos enjeitados.

II O conto narra uma história cujo teor dramático advém do fato de que a salvação de uma criança implica a morte de outra, a que está no ventre da escrava capturada, demonstrando ironicamente que a lei do mais forte rege a vida.

III Adotando uma forma de narrar pautada pela objetividade, ironia e frieza, através da qual descreve os instrumentos usados para castigar escravos e o ofício de capturar escravos fugidos, o narrador provoca mais impacto sobre o leitor do que se fizesse uso de um discurso sentimentalista.

Afirmação I está incorreta. A motivação do protagonista é, de fato, impedir que o bebê seja abandonado, mas a situação inicial é a do abandono iminente, e não de sustentar um filho já existente. Afirmação II está correta. A parte mais dramática do conto é, de fato, o conflito moral e a ironia trágica. Para salvar seu próprio filho da roda, Cândido captura uma escravizada fugida, Arminda. Durante a captura, a escravizada, grávida, perde o bebê, garantindo que o filho de Cândido tenha uma chance de sobrevivência. O conto demonstra de forma cruel e irônica como a lei do mais forte e as estruturas de poder da época determinam o destino das vidas.

Afirmação III está correta. O estilo de Machado de Assis neste conto é, de fato, marcado pela objetividade, ironia e uma certa frieza narrativa. Ao descrever, de forma quase clínica e sem sentimentalismo, o ofício de capturar escravizados e os instrumentos de tortura, como a máscara de Flandres, o narrador cria um impacto ainda maior. A ausência de um discurso sentimentalista força o leitor a confrontar diretamente a crueldade da situação e a hipocrisia social, tornando a crítica mais potente.

É CORRETO o que se afirma em:

a) apenas I.
b) apenas II.
c) apenas I e II.
d) apenas II e III.
e) I, II e III.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 **(FAG 2018)** **A respeito do conto "Pai contra mãe" de Machado de Assis, assinale a alternativa CORRETA.**

a) A felicidade, para o narrador, foi ter acesso àquele livro, mas, para ele, o prazer maior estava no fato de ter em mãos um livro "proibido", "impossível", "inacessível"; como se aquela felicidade estivesse no prazer de usufruir algo proibido, no prazer de cometer uma transgressão.

b) O conto tem início com uma explanação do autor a respeito de algumas atividades e produtos relacionados ao período da escravidão no Brasil, particularmente a repressão aos negros fujões: a máscara de ferro, que impedia a alimentação, era utilizada para afastar o vício da cachaça, que geralmente conduzia ao roubo; a coleira de ferro, castigo aplicado a escravos recapturados; para a produção de tais artefatos, recorria-se a funileiros e ferreiros, atividade então próspera.

c) O conto mostra um retrato do Brasil e do brasileiro. A vocação para o improviso, a malandragem, a lei do levar vantagens e mais do que isso, a cultura de valorizar o status, as aparências.

d) O golpe do narrador vira uma piada que ridiculariza ainda mais todos os que acreditaram nele, tornando-os caricaturas grotescas de ingenuidade, da estupidez.

e) O conto traz a história de um menino que não sabia se era ou não inteligente: às vezes dizia algo que despertava nos adultos um olhar de satisfação e quando resolvia repetir o que tinha dito, muitas vezes, esses adultos não davam a atenção como ele esperava que devessem dar.

A abertura do conto "Pai contra mãe" é de fato uma espécie de ensaio ou explanação histórica. Nela, o narrador detalha aspectos da escravidão no Brasil, focando em como a repressão aos escravizados era um ofício e um negócio lucrativo. Ele menciona a máscara de ferro (máscara de Flandres), que impedia os escravos de comer. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 19

5 **(FMTM 2003)** **Assinale a alternativa em que se encontram características da prosa do Realismo.**

a) Objetivismo; subordinação dos sentimentos a interesses sociais; críticas às instituições decadentes da sociedade burguesa.

b) Idealização do herói; amor visto como redenção; oposição aos valores sociais.

c) Casamento visto como arranjo de conveniência; descrição objetiva; idealização da mulher.

d) Linguagem metafórica; protagonista tratado como anti-herói; sentimentalismo.

e) Espírito de aventura; narrativa lenta; impasse amoroso solucionado pelo final feliz.

Objetivismo: os autores realistas buscavam a imparcialidade, sem a idealização e a interferência emocional do narrador. Subordinação dos sentimentos a interesses sociais: em vez de amores idealizados, o Realismo retratava casamentos por interesse, ambição social e outras motivações.

6 **(UEMS 2023)** A próxima questão tem como referência os seguintes fragmentos do conto "Os porcos", de Júlia Lopes de Almeida:

I -

No meio do pasto, uma figueira enorme estendia os braços sombrios, pondo uma mancha negra em toda aquela extensão de luz. A cabocla quis esconder-se ali, cansada da claridade, com medo de si mesma, dos pensamentos pecaminosos que tumultuavam no seu espírito e que a lua santa e branca parecia penetrar e esclarecer. Ela alcançou a sombra com passadas vacilantes; mas os pés inchados e dormentes já não sentiam o terreno e tropeçavam nas raízes de árvores, muito estendidas e salientes no chão. A cabocla caiu de joelhos, amparando-se para a frente nas mãos espalmadas. O choque foi rápido e as últimas dores do parto vieram atalhar. Quis reagir ainda e levantar-se, mas já não pôde, e furiosa descerrou os dentes, soltando os últimos e agudíssimos gritos da expulsão. Um minuto depois a criança chorava sufocadamente. A cabocla então arrancou com os dentes o cordão da saia e, soerguendo o corpo, atou com firmeza o umbigo do filho, e enrolou-o no xale, sem olhar quase para ele, com medo de o amar [...].

II -

Viu confusamente os movimentos repetidos do seu focinho trombudo, gelatinoso, que se arregaçava, mostrando a dentuça amarelada, forte. Um sopro frio correu por todo o corpo da cabocla, e ela estremeceu ouvindo um gemido doloroso, doloridíssimo, que se cravou no seu coração aflito. [...] ainda viu, vaga, indistintamente, o vulto negro e roliço da porca, que se afastava com um montão de carne pendurado nos dentes, destacando-se isolada e medonha naquela imensa vastidão cor de rosa.

ALMEIDA, Júlia Lopes. Os porcos. *In*: **Ânsia eterna.** Brasília: Senado Federal, 2019. p. 39-44. Disponível em: https:// www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/580577/ Ansia_Eterna_2ed.pdf. Acesso em: 31 out. 2022.

Considerando o modo de organização textual dos fragmentos (tipologia predominante e/ou recursos expressivos) e sua correlação com o contexto de produção da obra, é correto afirmar que predominam, nos dois fragmentos:

a) sequências descritivas de teor naturalista, representando a estreita correlação entre o espaço exterior e os eventos que marcam a história da protagonista e o desfecho do conto.

b) sequências narrativas, visto que a prioridade do narrador é contar em detalhes fatos relevantes para a construção do clímax da história.

c) sequências narrativas, visto que a prioridade do narrador é demonstrar o efeito do exterior sobre o psiquismo da personagem.

d) sequências descritivas de teor realista, enfatizando a interação da personagem com o meio social em que vive.

Em ambos os trechos há sequências descritivas, com foco não só em narrar os fatos, mas também em detalhar os cenários. Além disso, nota-se teor naturalista devido à influência da natureza sobre o ser humano; o ambiente (o pasto, a figueira, a noite) e a natureza animal (os porcos) são decisivos para o destino da cabocla. O parto em meio à natureza e o desfecho trágico com a porca são exemplos claros dessa correlação entre o exterior e os eventos da vida da personagem. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

e) sequências expositivas, priorizando detalhes que visam a demonstrar a onisciência do narrador.

Aula 20

7 **(UNIVAG 2021 – Adaptada)** Leia o início do conto "Músculos e nervos", de Aluísio Azevedo.

> Terminava a primeira parte do espetáculo, quando D. Olímpia entrou no circo, pelo braço do pai.
>
> Havia grande enchente. O público vibrava ainda sob a impressão do último trabalho exibido, que devia ter sido maravilhoso, porque o entusiasmo explodia por toda a plateia e de todos os lados gritavam ferozmente: "Scott! À cena Scott!" Dois sujeitos de libré azul com alamares dourados conduziam para o interior do teatro um cavalo que acabava de servir. Muitos espectadores, de chapéu no alto da cabeça, estavam de pé e batiam com a bengala nas costas das cadeiras; as cocotes pareciam loucas e soltavam guinchos, que ninguém entendia; das galerias trovejava um barulho infernal, e, por entre aquela descarga atroadora, só o nome do idolatrado acrobata sobressaía, exclamado com delírio por mil vezes.
>
> — Scott! Scott!
>
> Olímpia sentiu-se aturdida; o pai, no íntimo, arrependia-se de lhe ter feito a vontade, consentindo em levá-la ao circo, mas o médico recomendara tanto que não a contrariassem... e ela havia mostrado tanto empenho no capricho de ir aquela noite ao Politeama...
>
> De repente, um grito uníssono partiu da multidão. Estalaram as palmas com mais ímpetos; choveram chapéus; arremessaram-se leques e ramalhetes, Scott havia reaparecido.
>
> — Bravo! Bravo, Scott!
>
> E os aplausos recrudesceram ainda.
>
> O ginasta, que entrara de carreira, parou em meio da arena, aprumou o corpo, sacudiu a cabeleira anelada, e, voltando-se para a direita e para a esquerda, atirava beijos, sorrindo, no meio daquela tempestade gloriosa.
>
> (Demônios, 2007).

A descrição da cena no circo, em que a multidão reage de forma instintiva e animalesca à apresentação de Scott, é uma marca do estilo literário do autor. Que característica está presente no trecho?

a) A narrativa confessional, em que a voz que enuncia os acontecimentos mistura fatos, opiniões e estados de espírito em um fluxo verbal.

b) A descrição dos personagens como seres ponderados que manifestam com tranquilidade seus estados de espírito.

c) O elogio ao espírito científico, notável tanto na maneira como se narra quanto nas tendências das personagens a uma aguda racionalidade.

O trecho descreve a multidão no circo usando termos que se aproximam da animalidade e do instinto. As pessoas "vibram", "gritam ferozmente", e as "cocotes parecem loucas e soltam guinchos". Há uma comparação direta entre o comportamento humano e o animal, despojando o ser humano de sua racionalidade e destacando seu lado biológico e passional. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) A convergência de homem, animais e natureza, configurando uma utopia representada por essa totalidade harmônica.

e) A aproximação entre pessoas e animais, com descrições em que o ser humano é retratado em seu aspecto especificamente biológico.

Aula 21

8 **(UFPR 2020 – Adaptada)** **Leia o trecho extraído do conto "Sarapalha", da obra Sagarana, de João Guimarães Rosa. O conto exemplifica um aspecto que está presente em todos os contos do mesmo livro.**

> Estremecem, amarelas, as flores da aroeira. Há um frêmito nos caules rosados da erva-de-sapo. A erva-de-anum crispa as folhas, longas, como folhas de mangueira. Trepidam, sacudindo as estrelinhas alaranjadas, os ramos da vassourinha. Tirita a mamona, de folhas peludas, como o corselete de um caçununga, brilhando em verde-azul! A pitangueira se abala, do jarrete à grimpa. E o açoita-cavalos derruba frutinhas fendilhadas, entrando em convulsões.
>
> —Mas, meu Deus, como isto é bonito! Que lugar bonito p'r'a gente deitar no chão e se acabar!...
>
> É o mato, todo enfeitado, tremendo também com a sezão.
>
> (ROSA, G. Sarapalha. **Sagarana**. Obra completa (vol. 1). Nova Aguilar, 1994. p. 295.)

Guimarães Rosa utiliza a descrição da natureza de forma a refletir as condições humanas. A natureza é apresentada de maneira vibrante e dinâmica, espelhando os estados emocionais e as transformações das personagens.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Assinale a alternativa que reconhece esse aspecto de forma adequada.

a) A religiosidade cristã católica rege as decisões humanas e transforma os homens e a natureza a partir da ação direta de Deus.

b) A ausência de aliterações e a economia de adjetivos são recursos utilizados para representar a aridez da natureza.

c) A descrição pormenorizada do espaço físico visa a excluir a dimensão psicológica e mística da narrativa, para fortalecer a feição pitoresca da região.

d) A descrição do meio físico é mediada pela visão do narrador, que apresenta a natureza como elemento tão reversível quanto a condição humana.

e) São narrados duelos que se travam entre o meio e o homem e que são vencidos apenas pelo uso da força física e da valentia.

9 **(UNICAMP 2017 – Adaptada)**

REPRODUÇÃO/SIGNOS NORDESTINOS

Augusto Matraga, ao longo de sua jornada, reconhece seus erros, passa por um processo de arrependimento e transformação, e corrige seus hábitos. Ele busca a redenção e age de acordo com uma nova moralidade, confirmando a mensagem do provérbio sobre a importância de uma mudança de caráter e comportamento. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Do ponto de vista da norma culta, é correto afirmar que "coisar" é uma palavra:

a) inventada que, no contexto usado, não faz muito sentido.

b) inventada, resultante de um processo chamado neologismo que transforma o substantivo "coisa" no verbo "coisar".

c) que, graças a seu sentido universal, pode ser usada em substituição a todo e qualquer verbo não lembrado.

d) que resulta da transformação do substantivo "coisa" em verbo "coisar", reiterando um esquecimento.

Aula 22

10 **(UNICAMP 2018)**

> Sapo não pula por boniteza, mas porém por percisão.*
>
> ROSA, J. G. A hora e vez de Augusto Matraga. In: ROSA, J. G. **Sagarana**.

*** Provérbio capiau:** citado em epígrafe no conto.

Elementos textuais que antecedem a narrativa como o provérbio citado, funcionam, em alguns autores, como pista para se entender o sentido das ações ficcionais. No excerto, as ideias de beleza e necessidade são contrapostas com vistas à produção de um sentido de ordem moral. Considerando-se a jornada heroica de Augusto Matraga, é correto afirmar que a narrativa:

a) contradiz o provérbio, pois o protagonista não muda os hábitos.

b) confirma o provérbio, pois o protagonista corrige seu caráter e hábitos.

c) ratifica o provérbio, pois o protagonista é seduzido pela natureza e pelos prazeres da bebida e do fumo.

d) refuta o sentido do provérbio, pois o protagonista não consegue agir sem as motivações da beleza física e do afeto femininos.

11 **(IFNMG – Adaptada)** Com base em seus conhecimentos acerca da prosa produzida por Guimarães Rosa, pode-se afirmar que as características comuns a sua escrita são todas, EXCETO:

a) os fatos narrados têm como cenário o sertão mineiro, por isso são retratados hábitos, paisagens e dialetos típicos dessa região.

b) narrativa com ideais filosóficos que levam à reflexão da existência humana.

c) escrita sem rigor estético, cheia de erros de português, a fim de criticar a falta de cultura do homem sertanejo.

d) uso de neologismos e de uma linguagem escrita muito parecida com a linguagem oral.

Guimarães Rosa, apesar de valorizar a liberdade estética na literatura, não escrevia sem o rigor estético. Na verdade, sua escrita era intencional, e a crítica era justamente à desvalorização da cultura do homem sertanejo. A ideia do autor era valorizar o sertão, mostrando-o de forma realista. Para demonstrar seu apreço e conhecimento sobre o sertão, a linguagem era culturalmente rica, cheia de neologismos e de variações linguísticas.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

No contexto inserido, a palavra "coisar" funciona como um neologismo, uma palavra inventada para trazer um sentido que nenhuma palavra da gramática normativa pode trazer. O verbo "coisar" é formado por derivação sufixal de "coisa".

A metonímia é uma figura de linguagem que substitui um termo por outro com o qual tem uma relação de proximidade. Na frase "Esconder nossos chinelos", o Secretário não se refere literalmente aos calçados, mas aos problemas, às imperfeições e às vergonhas (às "mazelas e deficiências") que a burocracia tenta esconder.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 23

(UNICENTRO 2025) Leia o texto a seguir e responda às questões 12 e 13.

— Fui contra a indicação. Desse americano — atalhou o Secretário num tom suave mas infeliz. — Os ratos são nossos, as soluções têm que ser nossas. Por que botar todo mundo a par das nossas mazelas? Das nossas deficiências? Devíamos só mostrar o lado positivo não apenas da sociedade mas da nossa família. De nós mesmos — acrescentou apontando para o pé em cima da almofada. — Por que não apareci ainda, por quê? Porque simplesmente não quero que me vejam indisposto, de pé inchado, mancando. Amanhã calço o sapato para a instalação, de bom grado faço esse sacrifício. O senhor, que é um candidato em potencial, desde cedo precisa ir aprendendo essas coisas, moço. Mostrar só o lado positivo, só o que pode nos enaltecer. Esconder nossos chinelos. [...]

— Bueno, é do conhecimento de Vossa Excelência que causou espécie o fato de termos escolhido este local. Por que instalar o VII Seminário dos Roedores numa casa de campo, completamente isolada? Essa a primeira indagação geral. A segunda é que gastamos demais para tornar esta mansão habitável, um desperdício quando podíamos dispor de outros locais já prontos. O noticiarista de um vespertino, marquei bem a cara dele, Excelência, esse chegou a ser insolente quando rosnou que tem tanto edifício em disponibilidade, que as implosões até já se multiplicam para corrigir o excesso. E nós gastando milhões para restaurar esta ruína... O Secretário passou o lenço na calva e procurou se sentar mais confortavelmente. Começou um gesto que não se completou. — Gastando milhões? Bilhões estão consumindo esses demônios, por acaso ele ignora as estatísticas? Estou apostando como é da esquerda, estou apostando. Ou então, amigo dos ratos. Enfim, não tem importância, prossiga por favor.

(TELLES, L. F. **Seminários dos ratos.** 8. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p. 155-156.)

12 Com base no conto "Seminário dos ratos", assinale a alternativa correta.

a) No trecho "num tom suave mas infeliz", a figura de linguagem empregada é a antítese, pois aproxima elementos opostos.

b) No trecho "Esconder nossos chinelos", observa-se que os chinelos são uma metonímia das mazelas e das deficiências dos burocratas.

c) A figura de linguagem empregada em "esse chegou a ser insolente quando rosnou" é a antropomorfização.

d) No trecho "Gastando milhões? Bilhões estão consumindo esses demônios", a figura de linguagem empregada é a hipérbole.

e) Narrado em primeira pessoa, o conto é estruturado inteiramente como um diálogo entre o Chefe das Relações Públicas e o Secretário.

13 **Com base no texto e no livro "Seminário dos ratos", de Lygia Fagundes Telles, assinale a alternativa correta.**

a) O Chefe de Relações Públicas mostra-se patriota ao opor-se à indicação do americano e defender-se das acusações da imprensa estrangeira.

b) O trecho "Os ratos são nossos, as soluções têm que ser nossas" faz menção a um lema nacionalista repetido ao longo do conto.

c) No trecho "Estou apostando como é da esquerda", observa-se que o narrador faz uma crítica à ideologia política da imprensa e dos jornalistas.

d) O trecho "amigo dos ratos" e o fato de haver um Seminário dos Roedores demonstram que o conto personifica os ratos, caracterizando-se, portanto, como uma fábula.

e) No trecho "Mostrar só o lado positivo, só o que pode nos enaltecer", observa-se que o Secretário quer salvar as aparências em detrimento da realidade.

O Secretário esconde seus próprios problemas físicos ("pé inchado, mancando") e defende a prática de mostrar "só o lado positivo" da instituição e da "família". Isso revela o tema central da hipocrisia e do jogo de aparências no poder. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 24

14 **(ITA 2022) Leia atentamente o trecho destacado do conto "Seminário dos ratos", no qual o Chefe das Relações Públicas dirige-se ao Secretário do Bem-Estar Público e Privado. Em seguida, assinale a alternativa CORRETA.**

> — *Bueno*, ontem à noite ele sofreu um pequeno acidente, Vossa Excelência sabe como anda o nosso trânsito! Teve que engessar um braço. Só pode chegar amanhã, já providenciei o jatinho — acrescentou o jovem com energia. — Na retaguarda fica toda uma equipe armada para a cobertura. Nosso Assessor vai pingando o noticiário por telefone, criando suspense até o encerramento, quando virão todos num jato especial, fotógrafos, canais de televisão, correspondentes estrangeiros, uma apoteose. *Finis coronat opus*, o fim coroa a obra!
>
> TELLES, L. F. **Seminário dos ratos**.

a) A passagem exprime a moral da história, qual seja: a política é impossível sem jatinhos.

b) A preocupação das personagens com as aparências e a comunicação com o público representa os seus ideais republicanos e democráticos.

c) A preocupação principal das personagens era promover uma comunicação transparente e honesta com o público.

d) A linguagem do Chefe das Relações Públicas evidencia que ele não se

A lógica de que o fim justifica o processo imprime o tom utilitarista da mentalidade e evidencia que, embora saibam que estão moralmente errados, as personagens justificam suas ações com base em seu suposto resultado, indicando a falta de princípio.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

preocupa apenas com os objetivos, mas também com a dignidade dos meios para atingi-los.

e) A tradução do adágio latino, na última frase, indica a mentalidade utilitarista e a falta de princípios superiores das personagens em questão.

15 **(UFMS 2019)** **No conto de "Seminário dos ratos", de Lygia Fagundes Telles, o Chefe de Relações Públicas faz um gracejo com a doença do Secretário, conforme transcrito a seguir.**

> — É algo... grave? — A gota. — E dói, Excelência? — Muito. — Pode ser a gota d'água! Pode ser a gota d'água! — cantarolou ele, ampliando o sorriso que logo esmoreceu no silêncio taciturno que se seguiu à sua intervenção musical
>
> TELLES, L. F. **Seminário dos ratos**.

Assinale a alternativa correta sobre o que diz o Chefe de Relações Públicas.

a) Trata-se de referência a uma medida administrativa tomada pelo Ministério de Minas e Energia, em 1979, para conter a revolta dos funcionários da empresa de fornecimento de água do Distrito Federal.

b) Trata-se da gota, doença causada pelo excesso de ácido úrico nas articulações, proveniente do consumo exagerado de remédios, de bebida alcoólica, de proteínas, ou diabetes.

c) Referência ao título de um filme produzido por Ruy Guerra, nos anos de 1980, e que tinha por objetivo representar a opressão à população brasileira.

d) Referência ao título de uma peça de teatro escrita por Chico Buarque e Paulo Pontes, em 1975, a partir da tragédia grega **Medeia**. A princípio, a exibição fora proibida pelo governo militar. Após negociações, foi exibida e logo em seguida muito premiada.

e) A personagem refere-se a uma expressão popular muito usada quando se pretende informar que a situação é muito crítica, caótica.

O gracejo do Chefe de Relações Públicas, "Pode ser a gota d'água!", não é apenas um jogo de palavras com a doença do Secretário ("a gota"), é uma alusão direta à famosa peça de teatro **Gota d'água**, de 1975.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Gênero: notícia

Aula 25

1 **(ENEM 2019)** **Leia o texto para responder à questão.**

> **Emagrecer sem exercício?**
>
> Hormônio aumenta a esperança de perder gordura sem sair do sofá. A solução viria em cápsulas.
>
> O sonho dos sedentários ganhou novo aliado. Um estudo publicado na revista científica **Nature**, em janeiro, sugere que é possível modificar a gordura corporal sem fazer exercício.

O texto discute um estudo publicado sobre um hormônio que pode reduzir a gordura corporal. No entanto, o autor enfatiza a importância do exercício físico para a saúde e, por isso, incentiva essa prática.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Pesquisadores do Dana-Farber Cancer Institute e da Escola de Medicina de Harvard, nos EUA, isolaram em laboratório a irisina, hormônio naturalmente produzido pelas células musculares durante os exercícios aeróbicos, como caminhada, corrida ou pedalada. A substância foi aplicada em ratos e agiu como se eles tivessem se exercitado, inclusive com efeito protetor contra o diabetes. O segredo foi a conversão de gordura branca — aquela que estoca energia inerte e estraga nossa silhueta — em marrom. Mais comum em bebês, e praticamente inexistente em adultos, esse tipo de gordura serve para nos aquecer. E, nesse processo, gasta uma energia tremenda. Como efeito colateral, afinaria nossa silhueta. A expectativa é que, se o hormônio funcionar da mesma forma em humanos, surja em breve um novo medicamento para emagrecer. Mas ele estaria longe de substituir por completo os benefícios da atividade física. "Possivelmente existem muitos outros hormônios musculares liberados durante o exercício e ainda não descobertos", diz o fisiologista Paul Coen, professor assistente da Universidade de Pittsburgh, nos EUA. A irisina não fortalece os músculos, por exemplo. E para ficar com aquele tríceps de fazer inveja, só o levantamento de controle remoto não daria conta.

LIMA, F. **Galileu**. São Paulo, n. 248, mar. 2012.

Para convencer o leitor de que o exercício físico é importante, o autor usa a estratégia de divulgar que:

a) a falta de exercício físico não emagrece e desenvolve doenças.

b) se trata de uma forma de transformar a gordura branca em marrom e de emagrecer.

c) a irisina é um hormônio que apenas é produzido com o exercício físico.

d) o exercício é uma forma de afinar a silhueta por eliminar a gordura branca.

e) se produzem outros hormônios e há outros benefícios com o exercício.

2 **(ENEM DIGITAL 2021)** Leia o texto para responder à questão.

Reaprender a ler notícias

Não dá mais para ler um jornal, revista ou assistir a um telejornal da mesma forma que fazíamos até o surgimento da rede mundial de computadores. O Observatório da Imprensa antecipou isso lá nos idos de 1996 quando cunhou o *slogan* "Você nunca mais vai ler o jornal do mesmo jeito". De fato, hoje já não basta mais ler o que está escrito ou falado para estar bem informado. É preciso conhecer as entrelinhas e saber que não há objetividade e nem isenção absolutas, porque cada ser humano vê o mundo de uma forma diferente. Ter um pé atrás passou a ser regra básica número um de quem passa os olhos por uma primeira página, capa de revista ou chamadas de um noticiário na TV.

Há uma diferença importante entre desconfiar de tudo e procurar ver o maior número possível de lados de um mesmo fato, dado ou evento. Apenas desconfiar não resolve porque se trata de uma atitude passiva. É claro, tudo começa com a dúvida, mas a partir dela é necessário ser proativo, ou seja, investigar, estudar, procurar os elementos ocultos que sempre existem numa notícia. No começo é um esforço solitário que pode se tornar coletivo à medida que mais pessoas descobrem sua vulnerabilidade informativa.

OBSERVATÓRIO DA IMPRENSA. Reaprender a ler notícias. Observatório da Imprensa. Disponível em: www.observatoriodaimprensa.com.br. Acesso em: 30 set. 2015. Adaptado.

No texto, os argumentos apresentados permitem inferir que o objetivo do autor é convencer os leitores a:

a) buscarem fontes de informação comprometidas com a verdade.

b) privilegiarem notícias veiculadas em jornais de grande circulação.

c) adotarem uma postura crítica em relação às informações recebidas.

d) questionarem a prática jornalística anterior ao surgimento da internet.

e) valorizarem reportagens redigidas com imparcialidade diante dos fatos.

O autor ressalta a importância de os leitores terem autonomia para questionar as informações que recebem e destaca a necessidade de uma checagem ativa dos dados ("Apenas duvidar não resolve porque se trata de uma atitude passiva"). Os leitores, portanto, devem adotar uma postura crítica em relação às informações que lhes são apresentadas.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: pontuação

Aula 26

1 **(INSPER-VUNESP 2017)**

Nos últimos tempos, surgiu um novo critério para avaliar jornalistas da TV — a relação do profissional com os seus admiradores nas redes sociais. O tamanho dos fãs-clubes e a forma de interação com eles se tornou, igualmente, uma maneira de "medir" o talento de apresentadores.

A estreia de Dony de Nuccio na bancada do "Jornal Hoje", ao lado de Sandra Annenberg, nesta segunda-feira [07.08.2017], deixou claro o peso destes aspectos mais subjetivos. O novo apresentador até deu um beijo em sua colega na abertura do telejornal. Foi mais um gesto, entre outros, no esforço de mostrar aos fãs que a saída de Evaristo Costa, parceiro de Sandra por mais de 13 anos, não vai afetar em nada o bom andamento do telejornal.

Não à toa, Dony festejou no ar o seu antecessor: "É um grande desafio substituir o Evaristo Costa, tão querido por todos, tão competente na condução do telejornal por tantos anos."

(https://mauriciostycer.blogosfera.uol.com.br)

Em "... uma maneira de "medir" o talento de apresentadores.", as aspas indicam que a palavra está sendo usada em um sentido figurado ou com uma nuance de ironia. Em "A estreia de Dony de Nuccio na bancada do "Jornal Hoje", ao lado de Sandra Annenberg", as aspas são usadas para destacar o nome de um noticiário. Em "É um grande desafio substituir o Evaristo Costa, tão querido por todos, tão competente na condução do telejornal por tantos anos.", as aspas são usadas para indicar o discurso direto. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Observe o uso das aspas nas seguintes passagens do texto:

— ... uma maneira de "medir" o talento de apresentadores. (1º parágrafo);

— A estreia de Dony de Nuccio na bancada do "Jornal Hoje", ao lado de Sandra Annenberg... (2º parágrafo);

— "É um grande desafio substituir o Evaristo Costa, tão querido por todos, tão competente na condução do telejornal por tantos anos." (3º parágrafo).

Nessas passagens, usam-se as aspas, respectivamente, para:

a) indicar ênfase ao termo empregado; marcar uso de nome próprio composto; indicar o discurso indireto livre.

b) marcar ambiguidade no emprego do termo; enfatizar o nome do noticiário; indicar a fala do autor.

c) indicar o sentido denotativo do termo empregado; indicar discurso direto; marcar um comentário do autor.

d) conferir um novo significado ao termo empregado; indicar um comentário; marcar a fala do jornalista.

e) relativizar a significação do termo empregado; destacar o nome do noticiário; indicar o discurso direto.

2 **(UECE 2015)**

O Verbo For

Vestibular de verdade era no meu tempo.

Já estou chegando, ou já cheguei, à altura da vida em que tudo de bom era no meu tempo; meu e dos outros coroas. Acho inadmissível e mesmo chocante (no sentido antigo) um coroa não ser reacionário. Somos uma força histórica de grande valor. Se não agíssemos com o vigor necessário — evidentemente o condizente com a nossa condição provecta —, tudo sairia fora de controle, mais do que já está. O vestibular, é claro, jamais voltará ao que era outrora e talvez até desapareça, mas julgo necessário falar do antigo às novas gerações e lembrá-lo às minhas coevas (ao dicionário outra vez; domingo, dia de exercício).

O vestibular de Direito a que me submeti, na velha Faculdade de Direito da Bahia, tinha só quatro matérias: português, latim, francês ou inglês e sociologia. Nada de cruzinhas, múltipla escolha ou matérias que não interessassem diretamente à carreira. Tudo escrito tão ruybarbosianamente quanto possível, com citações decoradas, preferivelmente.

Havia provas escritas e orais. A escrita já dava nervosismo, da oral muitos nunca se recuperaram inteiramente, pela vida afora. Tirava-se o ponto (sorteava-se o assunto) e partia-se para o martírio, insuperável por qualquer esporte radical desta juventude de hoje.

O maior público das provas orais era o que já tinha ouvido falar alguma

coisa do candidato e vinha vê-lo "dar um show". Eu dei show de português e inglês. O de português até que foi moleza, em certo sentido. O professor José Lima, de pé e tomando um cafezinho, me dirigiu as seguintes palavras aladas:

— Dou-lhe dez, se o senhor me disser qual é o sujeito da primeira oração do Hino Nacional!

— As margens plácidas — respondi instantaneamente e o mestre quase deixa cair a xícara.

— Por que não é indeterminado, "ouviram, etc."?

— Porque o "as" de "as margens plácidas" não é craseado. Quem ouviu foram as margens plácidas. É uma anástrofe, entre as muitas que existem no hino. "Nem teme quem te adora a própria morte": sujeito: "quem te adora." Se pusermos na ordem direta...

— Chega! — berrou ele. — Dez! Vá para a glória! A Bahia será sempre a Bahia!

Quis o irônico destino, uns anos mais tarde, que eu fosse professor da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia e me designassem para a banca de português, com prova oral e tudo. Eu tinha fama de professor carrasco, que até hoje considero injustíssima, e ficava muito incomodado com aqueles rapazes e moças pálidos e trêmulos diante de mim. Uma bela vez, chegou um sem o menor sinal de nervosismo, muito elegante, paletó, gravata e abotoaduras vistosas. A prova oral era bestíssima. Mandava-se o candidato(a) ler umas dez linhas em voz alta (sim, porque alguns não sabiam ler) e depois se perguntava o que queria dizer uma palavra trivial ou outra, qual era o plural de outra e assim por diante. Esse mal sabia ler, mas não perdia a pose. Não acertou a responder nada. Então, eu, carrasco fictício, peguei no texto uma frase em que a palavra "for" tanto podia ser do verbo "ser" quanto do verbo "ir". Pronto, pensei. Se ele distinguir qual é o verbo, considero-o um gênio, dou quatro, ele passa e seja o que Deus quiser.

— Esse "for" aí, que verbo é esse?

Ele considerou a frase longamente, como se eu estivesse pedindo que resolvesse a quadratura do círculo, depois ajeitou as abotoaduras e me encarou sorridente.

— Verbo for.

— Verbo o quê?

— Verbo for.

— Conjugue aí o presente do indicativo desse verbo.

— Eu fonho, tu fões, ele fõe — recitou ele, impávido.

— Nós fomos, vós fondes, eles fõem.

Não, dessa vez ele não passou. Mas, se perseverou, deve ter acabado passando e hoje há de estar num posto qualquer do Ministério da Administração ou na equipe econômica, ou ainda aposentado como marajá, ou as três coisas. Vestibular, no meu tempo, era muito mais divertido do que hoje e, nos dias que correm, devidamente diplomado, ele deve estar fondo para quebrar. Fões tu? Com quase toda a certeza, não. Eu tampouco fonho. Mas ele fõe.

RIBEIRO, João Ubaldo. **O Conselheiro Come**. Nova Fronteira: Rio de Janeiro, 2000. p. 20-23.

Atente ao trecho e ao que é dito sobre ele.

"Já estou chegando, ou já cheguei, à altura da vida em que tudo de bom era no meu tempo; meu e dos outros coroas. Acho inadmissível e mesmo chocante (no sentido antigo) um coroa não ser reacionário. Somos uma força histórica de grande valor. Se não agíssemos com o vigor necessário — evidentemente o condizente com a nossa condição provecta —, tudo sairia fora de controle, mais do que já está."

I O trecho todo é um grande parêntese sem a marcação gráfica chamada parêntese.

II Os longos parênteses dificultam a compreensão dos textos. A leitura de textos com essa estrutura exige muita atenção.

III Uma possível omissão dos parênteses enfraqueceria o texto em termos argumentativos.

Está correto o que se diz em:

a) I e II apenas.

b) II e III apenas.

c) I e III apenas.

d) I, II e III.

I: o autor está fazendo um comentário sobre sua própria condição de "coroa reacionário", o que funciona como uma observação à parte do fluxo principal da ideia.
II: a leitura de textos com longos parênteses exige mais atenção do leitor, a fim de conectar a ideia principal com as interrupções.
III: as digressões enriquecem o argumento e o humor. Sem elas, o texto seria mais direto, mas perderia em profundidade e estilo.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 **(UNIFESP 2014)** Leia o texto para responder à questão.

Você conseguiria ficar 99 dias sem o Facebook?

Uma organização não governamental holandesa está propondo um desafio que muitos poderão considerar impossível: ficar 99 dias sem dar nem uma "olhadinha" no Facebook. O objetivo é medir o grau de felicidade dos usuários longe da rede social.

O projeto também é uma resposta aos experimentos psicológicos realizados pelo próprio Facebook. A diferença neste caso é que o teste é completamente voluntário. Ironicamente, para poder participar, o usuário deve trocar a foto do perfil no Facebook e postar um contador na rede social.

Os pesquisadores irão avaliar o grau de satisfação e felicidade dos participantes no 33º dia, no 66º e no último dia da abstinência.

Os responsáveis apontam que os usuários do Facebook gastam em média 17 minutos por dia na rede social. Em 99 dias sem acesso, a soma média seria equivalente a mais de 28 horas, que poderiam ser utilizadas em "atividades emocionalmente mais realizadoras".

(http://codigofonte.uol.com.br. Adaptado.)

A palavra "olhadinha" é uma forma coloquial, quase carinhosa, que não é formal. A frase "atividades emocionalmente mais realizadoras" é uma transcrição direta das palavras dos responsáveis pelo projeto. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Considere os enunciados a seguir para responder à questão.

- [...] ficar 99 dias sem dar nem uma "olhadinha" no Facebook.
- [...] que poderiam ser utilizadas em "atividades emocionalmente mais realizadoras".

Nos dois trechos, utilizam-se as aspas, respectivamente, para:

a) indicar o sentido metafórico e marcar a fala coloquial.

b) enfatizar o discurso direto e marcar uma citação.

c) marcar o sentido pejorativo e enfatizar o sentido metafórico.

d) assinalar a ironia e indicar a fala de uma pessoa.

e) realçar o sentido do substantivo e indicar uma transcrição.

Gênero textual: reportagem

Aula 27

(UFPR 2010) **Considere as seguintes características.**

1 Texto expressionista de subjetividade exacerbada.

2 Predominância da forma narrativa e humanização do relato.

3 Texto de natureza impressionista e objetividade dos fatos narrados.

4 Predominância da forma descritiva e desumanização do relato.

5 Texto literário e alta subjetividade.

São estabelecidas para o gênero reportagem as características:

a) 1 e 3, apenas.

b) 2, 3 e 4, apenas.

c) 2 e 3, apenas.

d) 3, 4 e 5, apenas.

e) 1 e 2, apenas.

Tópico gramatical: operadores lógico-discursivos

Aula 28

1 **(ENEM 2011)**

Cultivar um estilo de vida saudável é extremamente importante para diminuir o risco de infarto, mas também de problemas como morte súbita e derrame. Significa que manter uma alimentação saudável e praticar atividade física regularmente já reduz, por si só, as chances de desenvolver vários problemas. Além disso, é importante para o controle da pressão arterial, dos níveis de colesterol e de glicose no sangue. Também ajuda a diminuir o estresse e aumentar a capacidade física, fatores que, somados, reduzem as chances de infarto. Exercitar-se, nesses casos, com acompanhamento médico e moderação, é altamente recomendável.

ATALIA, M. Nossa vida. **Época**, 23 mar. 2009.

As reportagens frequentemente utilizam uma forma narrativa para contar uma história ou relatar eventos, e a humanização do relato é comum, pois torna a matéria mais acessível e empática para o público. Além disso, a objetividade é uma característica fundamental de uma reportagem, que deve se basear em fatos verificáveis, e não apenas em impressões subjetivas.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

A locução “além disso” marca uma sequência de ideias e enumera os benefícios de um estilo de vida saudável. As demais alternativas estão incorretas, pois o conectivo “mas também”, ao contrário do que afirma a alternativa **B**, traz a ideia de soma, por ser essa uma locução conjuntiva aditiva; já o “como”, na alternativa **C**, não introduz generalização, e sim especifica; “também”, na alternativa **D**, é uma palavra que traz consigo a ideia de inclusão; já o termo “fatores” retoma, na verdade, as expressões “diminuir o estresse e aumentar a capacidade física”.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

As ideias veiculadas no texto se organizam estabelecendo relações que atuam na construção do sentido. A esse respeito, identifica-se, no fragmento, que:

a) a expressão “Além disso” marca uma sequenciação de ideias.

b) o conectivo “mas também” inicia oração que exprime ideia de contraste.

c) o termo “como”, em “como morte súbita e derrame”, introduz uma generalização.

d) o termo “Também” exprime uma justificativa.

e) o termo “fatores” retoma coesivamente “níveis de colesterol e de glicose no sangue”.

2 **(ASSEGE PREFEITURA DE ARAMARI 2023)**

Assinale a alternativa que contém os conectivos ou operadores argumentativos que completam corretamente e respectivamente os espaços em branco no texto. Considere a coesão e coerência textual, bem como a regência verbal e nominal.

Lya Luft

Hoje eu falo de silêncio. Eu, que amo as palavras, hoje fico nos espaços brancos e nas entrelinhas. Fico ausente, estou ausente _____ de longe siga pelo milagre da tecnologia tudo o que acontece onde me leem neste instante. Ausente presente _____ tantas vezes tantas pessoas. Nas histórias que relato ou invento, hoje não me interessam tanto as tramas e os personagens: somos todos sombras que andam de um lado para o outro, aparecem e desaparecem em quartos, corredores, jardins. Caem de escadas, jogam-se no poço, naufragam como rostos ou ratos. A mim seduzem palavras e silêncios, e jeitos de olhar. O formato de uma boca melancólica, ou o baixar de uma pálpebra que esconde o desejo de morrer ou de matar, ódio ou desamparo, hipocrisia, ah, o olhar sorrateiro, o estrábico olhar dos mentirosos. A mim interessam as coisas que normalmente ninguém valoriza. _____ o real está no escondido. _____ escrevo: para esconjurar o avesso das coisas e da vida, de onde nos vem o medo, que impulsiona como a esperança. Nas relações amorosas, sou fascinada pela fração de segundo, o lapso mínimo _____ os olhares se desencontram e a palavra que podia ser pronunciada se recolhe por pusilanimidade, egoísmo ou autocompaixão. E a cumplicidade se rompe e a gente se sente sozinha. O caminho do desencontro é ladrilhado de silêncios, _____ se devia falar, e de palavras quando melhor teria sido ficar calado: e a gente sabia, ah, sim, sabia. Pior: é ladrilhado de gestos que não foram feitos quando o outro precisava. E no silêncio o peso da omissão, cumplicidade com o erro, se agiganta. [...]

Revista Veja, 7 set. 2005.

a) porém — como — por que — conforme — que — quando.

"Embora" introduz um contraste, indicando a presença da narradora apesar da ausência física; "como" compara a presença dela com a de outras pessoas; "porque" justifica o interesse pelo oculto; "por isso" explica a razão pela qual ela escreve; "em que" especifica o momento de desencontro; e "quando" indica o tempo exato em que o silêncio ou a fala inadequada ocorrem.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

b) embora – como — porque — por isso — em que — quando.

c) embora — e – porque — logo — no que — enquanto.

d) mas — conforme — por que — por isso — em que — quando.

e) ainda que — como — pois — visto que — no que — quando.

3 (ASSEGE PREFEITURA DE ARAMARI 2023)

Projeto de Lei do governo retira dos Bombeiros competência para fiscalizar obras

MANAUS — Um Projeto de Lei do governo do estado do Amazonas, em tramitação na Assembleia Legislativa (ALE), que estava previsto para ser votado dia 7, retira do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas a competência para realizar vistorias e emitir laudos sobre os sistemas de incêndio de obras e edificações até a emissão do Habite-se. Atualmente, o Corpo de Bombeiros emite parecer sobre o projeto básico da obra, atestando sua regularidade, e outro, no final do serviço, para comprovar se a construtora cumpriu o que estava previsto.

O Projeto de Lei altera a Lei 2.812, de 17 de julho de 2003, que institui o Sistema de Segurança contra Incêndio e Pânico em Edificações e Áreas de Risco. A mudança é feita em uma palavra no Parágrafo 3° do Artigo 3° da Lei. A redação atual estabelece que "Os municípios se obrigam a autorizar o Corpo de Bombeiros Militar a se pronunciar nos processos referentes às hipóteses de que trata o caput do artigo". Na nova redação, a expressão "se pronunciar" é substituída por "fiscalizar", ficando assim o Parágrafo 3º: "Os municípios obrigam-se a autorizar o Corpo de Bombeiros Militar a fiscalizar os sistemas e projetos referentes às hipóteses de que trata o caput do artigo".

Com a mudança, o Corpo de Bombeiros deixa de emitir parecer sobre os projetos e todo o processo de construção das edificações, **uma vez que** não há mais obrigação de "se pronunciar", mas apenas de fiscalizar. Tal fiscalização, no entanto, pode ser feita a qualquer tempo.

A intenção, com a mudança, de acordo com o governo, é acelerar a emissão de vistorias e desafogar a demanda do Corpo de Bombeiros. O Projeto é defendido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas (CREA-AM) e pela Federação das Indústrias do Estado do Amazonas (FIEAM), **apesar de** haver resistências do próprio Corpo de Bombeiros. Em reunião realizada na manhã desta terça-feira, na sala da presidência da ALE, o Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros em exercício, coronel Fernando Sérgio Austregésilo, posicionou-se contra a matéria e disse que a mudança não é a solução.

Fernando Sérgio defende que sejam feitos investimentos no aparelhamento e efetivo do Corpo de Bombeiros. "Como todo órgão público, nós temos deficiência de atendimento porque a demanda é maior que a oferta. Temos que investir em efetivo e aparelhamento",

disse. A sugestão do Corpo de Bombeiros é que a mudança atinja apenas pequenas empresas, mantendo a exigência de vistoria no projeto para empresas de médio e grande portes. A medida, segundo o coronel, reduziria os riscos à população.

Antes de o Projeto de Lei chegar à ALE, o Corpo de Bombeiros já travava uma batalha com o CREA-AM a respeito da vistoria de obras.

No dia 13 de fevereiro deste ano, o CREA-AM enviou um ofício ao Comando-Geral do Corpo de Bombeiros solicitando quais profissionais do quadro técnico da instituição analisam os projetos de combate a incêndio e desempenham atividades técnicas de engenharia e agronomia.

A resposta não chegou e, no dia 6 de abril, um novo documento foi enviado pelo CREA-AM pedindo as mesmas informações, mas com tom ameaçador. A entidade dizia, no fim do documento, que **caso** não fosse observado o prazo para a resposta, seria lavrado um auto de infração, com base na Lei 5.195/1966.

Disponível em: https://amazonasatual.com.br/projeto-de-lei-do-governo-retira-dos-bombeiros-competencia-para-fiscalizar-obras/. Acesso em: 3 out. 2022. Adaptado.

Em relação ao emprego de conectores argumentativos, analise as afirmativas que seguem.

I O emprego de **uma vez que** (em destaque) expressa uma relação de conformidade com o que está sendo defendido.

II O emprego de **apesar de** (em destaque) introduz uma relação de adição com a oração subsequente.

III O emprego de **caso** (em destaque) estabelece uma relação de condição com a oração subsequente.

Assinale:

a) se as afirmativas I e II estiverem corretas.

b) se as afirmativas II e III estiverem corretas.

c) se as afirmativas I e III estiverem corretas.

d) se a afirmativa I estiver correta.

e) se a afirmativa III estiver correta.

O conectivo "uma vez que" introduz a causa ou a razão pela qual o Corpo de Bombeiros deixa de emitir parecer. O conectivo "apesar de" introduz uma ideia de concessão ou oposição. Indica que o projeto é defendido mesmo que haja resistência. A palavra "caso" estabelece uma condição para que a penalidade ocorra.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

CADERNO DE EXERCÍCIOS

Matemática

Equações polinomiais do 1º e 2º graus

Aula 2

1 Considere a equação abaixo:

$$2x - 7 = 11$$

Qual é o valor de x para que a igualdade seja mantida?

a) 1
b) 4
c) 9
d) 18

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

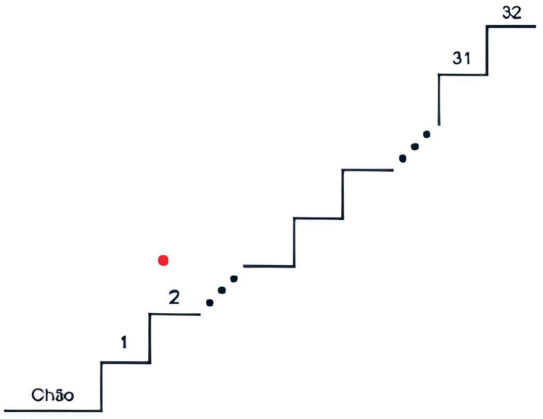
2 Pensei em um número. Multipliquei esse número por 4 e, depois, subtraí 6. O resultado foi 26.

Qual foi o número em que eu pensei?

a) 4
b) 8
c) 10
d) 12

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 **(UFPR 2023)** Beatriz estava na escadaria de seu prédio, que tem 32 degraus, numerados conforme a figura a seguir. Ela, primeiramente, desceu 6 degraus e depois subiu 12 degraus, percebendo que ainda faltavam 5 degraus para chegar no topo da escadaria.



Em que degrau ela estava inicialmente?

a) 10
b) 12
c) 17
d) 21
e) 27

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 Uma empresa oferece dois planos de assinatura para um serviço de streaming:

Plano A: taxa fixa de R$ 40,00 por mês.

Plano B: taxa mensal de R$ 20,00 mais R$ 5,00 por hora assistida.

Carlos está em dúvida sobre qual plano escolher. Ele estima que assistirá cerca de x horas por mês. Para que o Plano B seja mais vantajoso que o Plano A, qual deve ser o número mínimo de horas assistidas por mês?

a) 3 horas
b) 4 horas
c) 5 horas
d) 6 horas
e) 7 horas

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

5 **(ALBERT ENSTEIN 2023)** Catarina viveu 1/5 da sua vida na infância, mais 1/12 na adolescência. Passados mais 1/6 da sua vida ela se casou e, depois de 6 anos de casada, nasceu seu único filho. Depois da morte de seu filho, Catarina viveu mais 9 anos antes de morrer.

Sabendo-se que o filho de Catarina viveu apenas 30% do tempo de vida dela, ele viveu um total de:

a) 9 anos.
b) 12 anos.
c) 15 anos.
d) 21 anos.
e) 18 anos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 **(FATEC 2023)** Considere que:

- oferta é a quantidade de um produto que está disponível para compra, e
- demanda é a quantidade desse mesmo produto que os consumidores estão dispostos a comprar.

Uma pesquisa de mercado definiu duas equações que descrevem matematicamente a oferta e a demanda por um determinado produto:

- a equação de oferta determinada foi $q_0 = 3p + 50$ e relaciona o número de unidades (q_0) que vendedores estão dispostos a comercializar em função do preço (p), em reais, desse produto; e
- a equação de demanda foi descrita pela expressão por $q_d = -2p + 500$ que relaciona o número de unidades (q_d) que consumidores estão propensos a adquirir em função do mesmo preço (p), em reais, desse produto.

O preço que iguala a quantidade ofertada e a quantidade demandada de um produto é denominado preço de equilíbrio de mercado, ou seja, quando q_0 e q_d se igualam.

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o preço de equilíbrio de mercado do produto e sua quantidade nessa situação.

a) R$ 90,00 e 280 unidades.

b) R$ 90,00 e 320 unidades.

c) R$ 90,00 e 380 unidades.

d) R$ 110,00 e 320 unidades.

e) R$ 110,00 e 380 unidades.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 3

7 Resolva a equação $5x^2 = 45$. $x = \pm 3$

8 Sobre as soluções da equação $3x^2 - 48 = 0$, assinale a alternativa correta.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) As soluções são 16 e –16.

b) As soluções são 4 e –4.

c) As soluções são iguais a zero.

d) A diferença entre as soluções é nula.

e) Não existe solução real para a equação.

9 **(FGV 2012 – Adaptada)**

Uma indústria química produz dois produtos A e B em quantidades diárias x e y respectivamente. As quantidades x e y, expressas em toneladas, relacionam-se pela equação

$$\frac{x^2}{400} + \frac{y^2}{100} = 1$$

A máxima quantidade do produto A que a empresa consegue produzir diariamente ocorre quando a produção de B é zero. Logo, a máxima produção de A é:

a) 5 toneladas.

b) 10 toneladas.

c) 15 toneladas.

d) 20 toneladas.

e) 25 toneladas.

10 Um artista está criando quadros quadrados para uma exposição. Cada quadro ocupará exatamente 4 m² de parede.

Sabendo que a área de um quadrado é dada por x^2, que representa o comprimento do lado do quadro em metros, qual deve ser o valor de x?

a) 1 m.
b) 1,5 m.
c) 2 m.
d) 2,5 m.
e) 3 m.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

11 Sobre a solução da equação incompleta $3\left(x^2-1\right)=72$, assinale a alternativa correta.

a) A equação não possui solução.
b) A equação possui solução nula.
c) Apenas um valor soluciona a equação.
d) Dois valores distintos solucionam a equação.
e) Dois valores diferentes em módulo solucionam a equação.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

12 **(ENEM 2013)** A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema com t em minutos a partir do instante de seu desligamento (t = 0) e varia de acordo com a expressão $T\left(t\right)=\frac{-t^2}{4}+400$ com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39 °C.

Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

a) 19,0
b) 19,8
c) 20,0
d) 38,0
e) 39,0

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 5

A resposta correta é: $x=-3+\sqrt{11}$ ou $x=-3-\sqrt{11}$
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

13 Encontre a(s) raíz(es) da equação quadrática utilizando o método do trinômio quadrado perfeito:
$x^2-8x+16=0$ $x=4$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

14 Encontre a(s) raíz(es) da equação quadrática utilizando o método de completar quadrados: $x^2+6x-2=0$

15 **(ETEC 2019/2)** Suponha que um terreno retangular de área 4 225 km² será delimitado para se tornar uma nova Reserva Extrativista.

Se o comprimento do terreno excede em 100 km sua largura (*x*), uma equação que permite determinar essa largura (x) é:

a) $x^2+100x+4\,225=0$
b) $x^2-100x+4\,225=0$
c) $x^2+100x-4\,225=0$
d) $x^2+4\,225x-100=0$
e) $x^2+4\,225x+100=0$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

16 **(ESPM 2019)** Quando eu nasci, meu pai tinha 32 anos. Hoje, o produto das nossas idades é igual a 900.

A soma das nossas idades atuais é igual a:

a) 72
b) 68
c) 64
d) 83
e) 75

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

17 **(ESPM 2019)** O conjunto solução da equação em x: $x\left(x-2\right)+a\left(x-2\right)=0$ no campo dos reais é $S=\left\{b\right\}$

O valor de $a-b$ é igual a:

a) 0
b) 2
c) –2
d) –4
e) 4

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

18 **(CMRJ 2019)** A equação do segundo grau cujas raízes são iguais ao triplo do valor das raízes da equação $x^2 + bx + c = 0$ é:

a) $x^2 + 3x + 9c = 0$
b) $x^2 + 3x + 3c = 0$
c) $\frac{x^2}{3} + 3bx + 9c = 0$
d) $3x^2 + 3bx + 3c = 0$
e) $3x^2 + 3bx + 9c = 0$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 6

19 **(UFSCAR/UNICAMP INDÍGENA 2023)** As soluções da equação:

$3\left(x^2 - 5x + 6\right) = x^2 - 4x + 9$ são iguais a:

a) 1 e 4,5.
b) 1 e 2.
c) 2 e 9.
d) 4,5 e 9.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

20 **(UFPR 2018)** Dada a equação do segundo grau:

$$3x^2 - 20x + 12 = 0$$

Assinale a alternativa que apresenta o conjunto solução da equação dada.

a) $\left\{6, \frac{2}{3}\right\}$
b) $\left\{3, \frac{1}{3}\right\}$
c) $\left\{6, \frac{1}{3}\right\}$
d) $\left\{3, \frac{1}{2}\right\}$
e) $\left\{2, \frac{3}{2}\right\}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

21 **(IFPE 2020)** Na tentativa de incentivar os alunos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental II, a Coordenação criou uma gincana em que os estudantes respondiam a perguntas sobre vários assuntos. Numa dessas rodadas da gincana, o professor de Matemática propôs a seguinte pergunta:

> Ao quadrado de um número x você adiciona 7 e obtém sete vezes o número menos 3. Quais são as raízes dessa equação?

A resposta CORRETA desse problema é:

a) 2 e –5.
b) –2 e –5.
c) –2 e 5.
d) 2 e 5.
e) a equação não tem raiz real.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

22 **(UNIFAP 2015)** Ezequiel e Marta, terminando seus estudos sobre equações de segundo grau, resolvem treinar uma questão sobre equações de 2º grau literal. E escolhem a seguinte questão:

> A equação $0,4x^2 - kx + 0,1$ expressa o comportamento de certos camundongos sob certas condições, onde k é uma constante.
>
> Quais são os valores de k para que a equação tenha duas raízes reais e iguais?

Qual é a alternativa que devem marcar como correta?

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) –0,4 e 0,4.
b) –0,04 e 0,04.
c) –0,1 e 0,1.
d) –0,01 e 0,01.
e) –4 e 4.

23 **(IFPE 2012)** Sérgio está fazendo um regime alimentar. Numa conversa com seu amigo Olavo, este lhe perguntou: "Com quantos quilogramas você está agora?". Como os dois são professores de matemática, Sérgio lhe respondeu com o desafio: "A minha massa atual é um número que, diminuído de sete vezes a sua raiz quadrada dá como resultado o número 44".

Assinale a alternativa que apresenta a massa atual do Prof. Sérgio, em quilogramas.

a) 100
b) 110
c) 115
d) 121
e) 125

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

24 Uma arquiteta recebeu a tarefa de projetar um canteiro retangular em uma praça. O comprimento do canteiro deve ser 3 metros maior que a largura, e a prefeitura estipulou que a área do canteiro seja de 70 m².

Com base nessas informações, determine as dimensões do canteiro.

a) 5 m de largura e 8 m de comprimento.
b) 6 m de largura e 9 m de comprimento.
c) 7 m de largura e 10 m de comprimento.
d) 10 m de largura e 13 m de comprimento.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 7

25 **(UERJ 2026)** Para a fabricação de até 1 000 embalagens, uma indústria tem o custo fixo inicial de R$ 400,00 somado ao custo de R$ 3,00 por unidade produzida, sendo cada embalagem vendida por R$ 6,00. Sabe-se que o custo total de produção C(x) e o valor total obtido com a venda das embalagens V(x), sendo x um número natural, podem ser modelados pelas funções:

1 $C(x) = 400 + 3x,\ 0 \leq x \leq 1000$

2 $V(x) = 6x,\ 0 \leq x \leq 1000$

Para alcançar o lucro mínimo igual ao custo fixo inicial mais R$ 100,00, deve ser fabricada a seguinte quantidade de embalagens:

a) 200
b) 250
c) 300
d) 350

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

26 **(IFSC)** Em uma noite de festa da Oktoberfest, foram vendidos 10 000 mil tickets de lanches, sendo que a pessoa poderia escolher uma opção entre cachorro-quente ou pastel.

De acordo com a organização, a quantidade de cachorros-quentes vendidos foi o triplo da quantidade de pastéis. Nesse caso, é CORRETO afirmar que foram vendidos:

a) 4 000 e 5 000 cachorros-quentes.
b) entre 6 000 e 7 000 cachorros-quentes.
c) entre 5 000 e 6 000 cachorros-quentes.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) mais de 7 000 cachorros-quentes.

e) menos de 4 000 cachorros-quentes.

27 **(UFPR 2025)** Em um campeonato de futebol, cada vitória vale 3 pontos, o empate vale apenas 1 ponto e a derrota, nenhum ponto.

Um time perdeu apenas 2 dos 34 jogos que disputou e somou 78 pontos. Quantos empates ele obteve na competição?

a) 6

b) 7

c) 8

d) 9

e) 10

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

28 **(UNIFOR – MEDICINA 2023)** A contabilidade para empresas é um fator primordial para controlar o patrimônio, coletar dados para serem transformados estrategicamente em procedimentos e ações que direcionam a tomada de decisão do negócio, além de ser extremamente importante o fator de análise do lucro e prejuízo da empresa. Considere que, para fazer a contabilidade das empresas de seus clientes, o faturamento mensal de um contador era igual a R$ 16 000,00. Considere, ainda, que o valor cobrado pelo contador seja o mesmo para cada cliente; que esse contador tenha adquirido, após campanha de divulgação de seus serviços, 10 novos clientes e, dessa forma, mesmo dando um desconto de R$ 50,00 para cada cliente antigo e novo, o faturamento mensal tenha subido para R$ 18.900,00.

Com base na situação descrita acima, é correto afirmar que, antes da referida campanha, o valor cobrado de cada cliente antigo era de:

a) R$ 300.00.

b) R$ 450,00.

c) R$ 500,00.

d) R$ 560,00.

e) R$ 600,00.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

29 **(EPCAR 2018)** Numa doceria comprei dois tipos de doce. Do primeiro tipo, 6 unidades de determinado valor unitário. Do segundo tipo, cujo valor unitário é 3 reais mais caro que o primeiro tipo, comprei uma quantidade que equivale ao dobro do valor unitário do primeiro tipo. Entreguei seis notas de 50 reais para pagar tal compra e recebi 30 reais de troco.

Dos dois tipos de doce que comprei, gastei com o mais caro, em reais, um total de:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) 216

b) 198

c) 162

d) 142

Sistema de equações lineares – Parte 1

Aula 10

1 **(CFTMG 2019)** Uma coleção de doze livros foi distribuída entre Augusto e Bárbara. Se Augusto tivesse recebido três livros a mais do que recebeu dessa coleção, então a quantidade de livros recebida por ele seria igual ao dobro da quantidade de livros recebida por Bárbara. O número de livros que Bárbara recebeu é igual a:

a) 8

b) 7

c) 6

d) 5

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 Na festa junina da escola, uma barraca vendeu cachorros-quentes e sucos. Ao todo, foram comercializadas 350 unidades, entre esses dois produtos, o que resultou em uma arrecadação de R$ 2 750,00. O preço de cada cachorro-quente era de R$ 10,00, enquanto cada suco custava R$ 5,00.

Represente essa situação por meio de um sistema de equações e utilize o método da substituição para determinar quantas unidades de cada produto foram vendidas.

200 cachorros-quentes e 150 sucos.

3 Um pai deixou em testamento uma herança no valor de R$ 90 000,00, que deveria ser dividida entre seus dois filhos. O documento especificava que a partilha não seria feita em partes iguais, mas de forma proporcional: o filho mais novo deveria receber uma quantia equivalente a dois terços do valor destinado ao filho mais velho.

Sabendo disso, determine qual será a quantia herdada por cada um dos filhos.

O filho mais velho deve herdar R$ 54 000,00 e o filho mais novo, R$ 36 000,00.

4 **(FUVEST 2012)** Em uma festa com n pessoas, em um dado instante, 31 mulheres se retiraram e restaram convidados na razão de 2 homens para cada mulher. Um pouco mais tarde, 55 homens se retiraram e restaram, a seguir, convidados na razão de 3 mulheres para cada homem.

O número n de pessoas presentes inicialmente na festa era igual a:

a) 100

b) 105

c) 115

d) 130

e) 135

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 11

5 **(UEA)** Na era do real, o brasileiro nunca guardou tantos recursos na poupança quanto no mês de junho de 2013. Nesse mês, a caderneta captou R$ 9,5 bilhões líquidos (depósitos menos saques), um recorde mensal na série do Banco Central, iniciada em 1995.

Sabendo que, nesse mês, a metade do valor total depositado mais $\frac{2}{5}$ do

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

valor total sacado foi igual a R$ 100,6 bilhões, pode-se concluir que o valor total depositado na poupança em junho de 2013 foi, em bilhões de reais, igual a:

a) 112,5
b) 108
c) 106,5
d) 116
e) 98

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 **(IFPE)** Carlos possui uma gráfica e frequentemente transporta caixas de madeira contendo resmas de papel. As caixas vazias têm sempre a mesma massa e as resmas de papel também. Quando ele transporta 10 caixas, cada uma com 30 resmas, a carga total tem massa igual a 650 kg. Por outro lado, quando ele transporta 20 caixas, cada uma com 20 resmas, a carga total tem massa de 900 kg.

Determine a massa de uma caixa vazia, em quilogramas.

a) 4
b) 5
c) 6
d) 7
e) 8

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

7 **(CSP 2018)** Leia o texto para responder à(s) questão(ões).

> A pegada hídrica (*water footprint*) é um indicador da quantidade de água doce necessária em toda a cadeia produtiva e de consumo de um produto. Esse indicador é uma referência para o manejo dos recursos hídricos de um país, de uma região, de uma empresa ou de uma pessoa com o objetivo de usar a água de modo sustentável e responsável. No cálculo da pegada hídrica, considera-se o consumo de água direta e indireta, isto é, a água consumida do produtor ao consumidor.
>
> Por exemplo, 17 000 litros de água são necessários para produzir 1 quilograma de chocolate, na média mundial.

No lanche da tarde, João comeu um pão com queijo, de massa total de 200 g. Curioso como sempre, determinou que, considerando só a produção dos dois ingredientes desse lanche (o pão e o queijo), o consumo de água foi de 830 litros.

Sabendo que, em média, a pegada hídrica do pão é de 1,6 L/g e a do queijo é de 5,0 L/g pode-se concluir corretamente que, em relação a esse consumo:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) a quantidade de pão é igual à quantidade de queijo.
b) a quantidade de pão é o dobro da quantidade de queijo.
c) a quantidade de pão é o triplo da quantidade de queijo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) a quantidade de queijo é o dobro da quantidade de pão.

e) a quantidade de queijo é o triplo da quantidade de pão.

8 **(UEL 2020)** Um agricultor tinha uma quantidade *M* de mudas de hortaliças para replantar em uma quantidade *C* de canteiros. Pensou em plantar 8 mudas de hortaliças em cada um dos canteiros, mas, dessa forma, sobrariam 32 mudas de hortaliças sem plantar. Tentou reorganizar o pensamento simulando o plantio de 12 mudas de hortaliças em cada um dos canteiros. Desse modo, todas as hortaliças seriam plantadas, porém sobrariam 8 canteiros sem muda alguma plantada. Finalmente, organizou o plantio da seguinte forma: 10 mudas de hortaliças de cor verde-escuro por canteiro, ocupando metade da quantidade de canteiros, e 8 mudas de hortaliças de cor verde-claro por canteiro, ocupando a outra metade da quantidade de canteiros. Assim, todas as mudas de hortaliças seriam plantadas e nenhum canteiro ficaria vazio.

A partir das informações desse problema, determine a quantidade de mudas de hortaliças de cor verde-escuro e de cor verde-claro. 160 hortaliças verde-escuras, que equivalem a 160 mudas, e 128 hortaliças verde-claras.

Apresente os cálculos realizados na resolução desta questão.

9 **(UFJF 2021)** Uma empresa de transporte coletivo oferece dois serviços: o ônibus Executivo e o ônibus Convencional. O Executivo é 10 quilômetros por hora mais veloz que o Convencional. No mesmo instante, e saindo da mesma localidade, um ônibus de cada tipo inicia sua viagem. Eles partem em sentidos opostos, permanecem com velocidade constante e, depois de 3 horas, encontram-se a 300 quilômetros de distância um do outro. Encontre a velocidade de cada ônibus.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

55 km/h e 45 km/h.

10 **(UNIFESP)** Um determinado produto é vendido em embalagens fechadas de 30 g e 50 g. Na embalagem de 30 g, o produto é comercializado a R$ 10,00 e, na embalagem de 50 g, a R$ 15,00.

a) Gastando R$ 100,00, qual é a quantidade de cada tipo de embalagem para uma pessoa adquirir precisamente 310 g desse produto?

b) Qual é a quantidade máxima, em gramas, que uma pessoa pode adquirir com R$ 100,00?

a) A pessoa deve comprar 7 embalagens de 30 g e 2 embalagens de 50 g; b) A quantidade máxima é 330 g, comprando 6 embalagens de 50 g e 1 de 30 g.

Aula 13

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

11 Uma equação linear é toda equação do 1º grau que pode ser escrita na forma geral $ax + by = c$, com a, b e c sendo números reais e a e b não simultaneamente nulos.

Em um plano cartesiano, essa equação tem a forma de:

a) um círculo.

b) uma parábola.

c) uma reta.

d) uma hipérbole.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

12 Um sistema linear com duas equações e duas incógnitas pode ser classificado de acordo com as soluções que apresenta.

- Se não possui solução, é chamado de sistema impossível.
- Se possui infinitas soluções, é chamado de sistema possível e indeterminado.
- Se possui uma única solução, é chamado de sistema possível e determinado.

Assim, um sistema linear será possível e determinado quando suas retas representarem no plano cartesiano:

a) retas paralelas distintas.

b) retas coincidentes.

c) retas concorrentes em um único ponto.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) retas que não pertencem ao mesmo plano.

13 Um sistema de equações do 1º grau é definido por:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -x + 4 \end{cases}$$

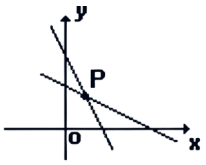
Classifique esse sistema como possível e determinado, possível e indeterminado ou impossível, e, caso exista, identifique o ponto de interseção que corresponde à sua solução.

Sistema possível e determinado.

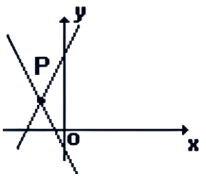
14 **(UFMG 1995)** As retas de equações $3x - 2y + 8 = 0$ e $-2x + y - 5 = 0$ interceptam-se no ponto P.

A alternativa que representa adequadamente os gráficos dessas retas e a posição do ponto P, no mesmo plano cartesiano, é:

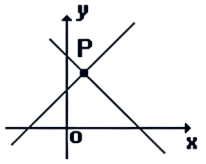
a)



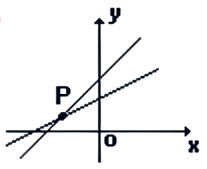
b)



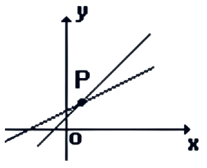
c)



d)



e)



Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

15 **(UNITAU 1995)** O sistema

$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -3x + 6y = -15 \end{cases}$$

a) é possível e determinado.

b) é possível e indeterminado.

c) é impossível.

d) tem determinante principal diferente de zero.

e) não admite nenhuma raiz real.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 14

16 Considere o sistema

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + 4y = 11 \end{cases}$$

Analise as opções a seguir e escolha a que melhor descreve o sistema.

a) O sistema tem uma única solução, pois as retas se cruzam em um ponto.

b) O sistema tem infinitas soluções, pois as retas coincidem.

c) O sistema é impossível, pois as retas são paralelas e não têm ponto de interseção.

d) O sistema tem duas soluções, como se as retas se cruzassem em dois pontos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

17 Um sistema de equações lineares pode ser classificado como: possível e determinado (uma solução, retas que se cruzam em um ponto), possível e indeterminado (infinitas soluções, retas coincidentes) ou impossível (sem solução, retas paralelas).

Nesse contexto, assinale a alternativa que contém um exemplo de sistema possível e indeterminado.

a) $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

b) $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 7 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 5x + 8y = 66 \\ x + y = 11 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

18 Esboce o gráfico das retas dadas por $x - y = 2$ e $x + y = 4$ no mesmo plano cartesiano. Em seguida, determine qual é o seu ponto de intersecção. Ele é a solução do sistema formado por essas equações.

O ponto de interseção das retas tem coordenadas (3, 1).

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

19 Quantas soluções o sistema formado por $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 12 \end{cases}$ tem?

a) nenhuma

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

b) 1

c) 2

d) 3

e) infinitas.

20 João e Maria foram almoçar. João gastou R$ 5,00 a mais que Maria, e juntos gastaram R$ 30,00.

Monte um sistema de equações para representar essa situação, esboce o gráfico de cada equação em um mesmo plano cartesiano e responda: quanto cada um deles gastou?

João gastou R$ 17,50 e Maria gastou R$ 12,50.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 15

21 **(ENEM 2020)** Para sua festa de 17 anos, o aniversariante convidará 132 pessoas. Ele convidará 26 mulheres a mais do que o número de homens. A empresa contratada para realizar a festa cobrará R$ 50,00 por convidado do sexo masculino e R$ 45,00 por convidado do sexo feminino.

Quanto esse aniversariante terá que pagar, em real, à empresa contratada, pela quantidade de homens convidados para sua festa?

a) 2 385,00

b) 2 650,00

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) 3 300,00

d) 3 950,00

e) 5 300,00

22 **(FGV 2020)** Um viajante foi a uma casa de câmbio disposto a utilizar R$ 21 500,00 na compra de dólares e euros. A casa de câmbio forneceu as seguintes informações para compradores:

1 dólar = 4 reais

1 euro = 4,5 reais

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Sabendo que ele comprou uma quantidade de euros 50% superior à quantidade de dólares, podemos afirmar que a quantidade de dólares comprada foi um:

a) múltiplo de 6.

b) número superior a 2 200.

c) número inferior a 1 750.

d) múltiplo de 40.

e) divisor de 5 000.

23 **(FGV 2014)** Em certa região do litoral paulista, o preço do metro quadrado de terreno é R$ 400,00. O Sr. Joaquim possui um terreno retangular com 78 metros de perímetro, sendo que a diferença entre a medida do lado maior e a do menor é 22 metros. O valor do terreno do Sr. Joaquim é:

a) R$ 102 600,00.

b) R$ 103 700,00.

c) R$ 104 800,00.

d) R$ 105 900,00.

e) R$ 107 000,00.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

24 **(ENEM 2000)** Uma companhia de seguros levantou dados sobre os carros de determinada cidade e constatou que são roubados, em média, 150 carros por ano. O número de carros roubados da marca X é o dobro do número de carros roubados da marca Y, e as marcas X e Y juntas respondem por cerca de 60% dos carros roubados.

O número esperado de carros roubados da marca Y é:

a) 20

b) 30

c) 40

d) 50

e) 60

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

25 **(UFPE 2015)** Um atacadista vende café do Brasil a R$ 13,00 o quilograma e café da República Dominicana a R$ 16,00 o quilograma.

Quantos quilogramas de café brasileiro devem ser misturados a café dominicano de modo a se obter 90 kg de uma mistura com preço de R$ 14,00 o quilograma?

a) 40 kg.

b) 45 kg.

c) 50 kg.

d) 55 kg.

e) 60 kg.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Sistemas de equações lineares – Parte 2

Aula 17

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 Durante uma competição interclasses, os alunos de uma escola marcaram pontos em três modalidades esportivas: futebol (x), basquete (y) e vôlei (z).

Ao final da competição, o professor de Educação Física registrou que:

- O time conquistou 90 pontos no total.
- Cada vitória no futebol vale 3 pontos, no basquete 2 pontos e no vôlei 1 ponto, e somando todas as vitórias o time obteve 120 pontos de valor esportivo.
- O número de vitórias no vôlei foi igual à metade do número de vitórias no futebol.

Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta corretamente o sistema de equações que modela a situação, sendo x o número de vitórias no futebol, y o número de vitórias no basquete e z o número de vitórias no vôlei.

a) $\begin{cases} x+y+z=90 \\ 3x+2y+z=120 \\ z=\frac{1}{2}x \end{cases}$

b) $\begin{cases} x+y+z=120 \\ 3x+2y+z=90 \\ z=\frac{1}{2}x \end{cases}$

c) $\begin{cases} x+y+z=90 \\ 3x+2y+z=120 \\ y=\frac{1}{2}x \end{cases}$

d) $\begin{cases} x+y+z=120 \\ 2x+3y+z=90 \\ z=2x \end{cases}$

2 Determine os valores de a, b e c para que a terna ordenada $(1,-2,4)$ seja solução do sistema linear $\begin{cases} ax+2y-z=-9 \\ 3x+by+2z=5. \\ 2x-y+cz=12 \end{cases}$

$a=-1, b=3$ e $c=2$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 Uma empresa fabrica três tipos de produtos: A, B e C. Para produzi-los, a empresa utiliza três tipos de matérias-primas: X, Y e Z. O quadro abaixo mostra a quantidade de cada matéria-prima necessária para produzir uma unidade de cada produto:

	Matéria-prima		
Produto	**X**	**Y**	**Z**
A	2 kg	3 kg	1 kg
B	4 kg	2 kg	2 kg
C	3 kg	5 kg	4 kg

A empresa tem em estoque 26 kg de matéria-prima X, 35 kg de matéria-prima Y e 22 kg de matéria-prima Z. Sabe-se que toda a matéria-prima em estoque será utilizada na produção dos produtos A, B e C.

a) Escreva o sistema linear que calcula quantas unidades de cada produto a empresa deve produzir para utilizar todo o estoque de matérias-primas.

b) Verifique se 4,7 unidades do produto A, 1,45 unidades do produto B e 3,6 unidades do produto C satisfazem o problema.

Aula 18

a) $\begin{cases} 2a+4b+3c=26 \\ 3a+2b+5c=35; \\ a+2b+4c=22 \end{cases}$

b) A terna (4,7; 1,45; 3,6) satisfaz o problema.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 Determine o conjunto solução do seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} x+2y-z=5 \\ 2y+3z=7 \\ 4z=12 \end{cases}$$

O conjunto solução do sistema é $\{(10,-1,3)\}$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

5 Observe o sistema linear abaixo, já apresentado na forma escalonada:

$$\begin{cases} x+y=10 \\ y-2z=-1 \\ 6z=24 \end{cases}$$

Com base nas soluções desse sistema, analise a relação entre os valores de x, y e z e assinale a alternativa correta.

a) x < y < z

b) x > y > z

c) x > y < z

d) x < z < y

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

6 Ao final do escalonamento do sistema linear definido por $\begin{cases} x+2y+z=1 \\ 3x-y+2z=3 \\ 5x+5y+5z=6 \end{cases}$, a terceira equação obtida foi na forma $0x+0y+0z=0$. Quando isso ocorre, pode-se eliminar essa equação, e o novo sistema obtido também será equivalente ao sistema original, como indicado a seguir:

$\begin{cases} x+2y+z=1 \\ 3x-y+2z=3 \\ 5x+5y+5z=6 \end{cases}$ $\begin{cases} x+2y+z=1 \\ -7y-z=0 \\ 0z=0 \end{cases}$ $\begin{cases} x+2y+z=1 \\ -7y-z=0 \end{cases}$

A solução do sistema, em função de z, é: $S=\left\{\left(1-\frac{5z}{7}, -\frac{z}{7}, z\right)\right\}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

A incógnita que não está no início de nenhuma equação do sistema escalonado é chamada de variável livre, pois ela que pode assumir qualquer valor real. Assim, para cada valor assumido pela variável livre, obtém-se uma solução para o sistema.

No sistema acima, z é a variável livre. Sendo assim, resolva o sistema em função da variável livre z.

7 **(UECE< 2020)** Na sala de reuniões de um condomínio, há mesas de 4, 5 e 6 lugares, perfazendo o total de 22 mesas. Na última reunião que houve, compareceram 113 pessoas, que foram acomodadas nessas mesas, ocupando todos os lugares.

Se o número de mesas com 6 lugares era o dobro do número de mesas com 5 lugares, então, o número de mesas com 4 lugares era:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) 10

b) 7

c) 4

d) 13

8 **(PUC-RS 2020)** Um padeiro acabou de receber de um fornecedor três sacos de farinha de diferentes tamanhos.

Sabendo que o terceiro e o segundo sacos, juntos, têm 50 quilogramas, que o primeiro e o segundo, juntos, têm 45 quilogramas e que o primeiro e o terceiro, juntos, têm 55 quilogramas, a quantia total de farinha que acabou de receber, em quilogramas, foi:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) 25

b) 50

c) 75

d) 150

9 **(UFG 2012)** Um fabricante combina cereais, frutas desidratadas e castanhas para produzir três tipos de granola. As quantidades, em gramas, de cada ingrediente utilizado na preparação de 100 g de cada tipo de granola são dadas na tabela a seguir.

Tipo de granola/ ingredientes	Cereais	Frutas	Castanhas
Light	80	10	10
Simples	60	40	0
Especial	60	20	20

O fabricante dispõe de um estoque de 18 kg de cereais, 6 kg de frutas desidratadas e 2 kg de castanhas. Determine quanto de cada tipo de granola ele deve produzir para utilizar exatamente o estoque disponível.

Devem ser produzidos 12 kg de granola light, 10 kg de granola simples e 4 kg de granola especial.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 19

10 Considere o sistema linear com três equações e três incógnitas:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ x + 2y + z = 7 \\ 3x - y + 2z = 4 \end{cases}$$

Durante o processo de resolução pelo método da forma escalonada, algumas operações podem ser aplicadas para simplificar o sistema e obter a solução.

Das opções abaixo, qual apresenta apenas regras válidas do processo de escalonamento?

a) Trocar a ordem de duas equações, multiplicar uma equação por uma constante não nula e adicionar uma equação a outra.

b) Multiplicar uma equação por zero, trocar a ordem das equações e dividir uma equação por zero.

c) Subtrair uma equação da outra apenas quando forem idênticas, sem poder multiplicar por constantes.

d) Multiplicar uma equação por uma constante qualquer, inclusive zero, e somar à outra.

11 Considere o sistema linear:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + 3y + z = 14 \\ x + 2y + 3z = 14 \end{cases}$$

Das alternativas a seguir, identifique qual corresponde à forma escalonada do sistema considerado.

a) $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ y - z = 2 \\ 2z = 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + 3y + z = 14 \\ y + 2z = 8 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ z = 3 \\ 2y = 10 \end{cases}$

d) $\begin{cases} z = 1 \\ 3y = 9 \\ 4z = 12 \end{cases}$

12 **(Uerj 2024)** Uma nutricionista recomendou, para uma pessoa adulta, a ingestão de pão, fruta e iogurte no café da manhã. Os três alimentos, em conjunto, devem conter, exatamente, 16 g de proteínas, 124 g de carboidratos e 10 g de gorduras.

Admita a seguinte quantidade de nutrientes, em gramas, em uma porção de 100 g de cada alimento:

A pessoa deve ingerir uma porção de pão, três porções de fruta e duas porções de iogurte.

Quantidade de nutriente (em g)	Porção de 100 g		
	Pão	Fruta	Iogurte
proteínas	8	0	4
carboidratos	60	20	2
gorduras	4	0	3

A partir da tabela, calcule quantas porções de cada alimento essa pessoa deve ingerir de modo a consumir as quantidades de nutrientes recomendadas para seu café da manhã.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

13 **(UNICAMP 2022)** Certo país adquiriu 5 000 000 de doses das vacinas Alfa, Beta e Gama, pagando um preço de $ 40 000 000,00 pelo total. Cada dose das vacinas Alfa, Beta e Gama custou $ 5,00, $ 10,00 e $ 20,00, respectivamente. Sabendo que o número de doses adquiridas da vacina Beta é o triplo do número de doses adquiridas da vacina Gama, o número de doses adquiridas da vacina Alfa foi de:

a) 1 500 000

b) 2 000 000

c) 2 500 000

d) 3 000 000

14 **(PUCRS Medicina 2023)** Após fazer exames para medir os níveis de vitaminas do complexo B em seu organismo, Júlia consulta uma nutricionista para que a ajude a consumir quantidades ideais de Tiamina (vitamina B1), Riboflavina (vitamina B2) e vitamina B6. A recomendação da nutricionista é que Júlia consuma diariamente exatamente 1,1 mg de B1, 2,5 mg de B2 e 1,6 mg de B6. Para tanto, a profissional sugeriu diversas combinações de alimentos. Uma dessas combinações é formada por ovos, frango e carne suína. A tabela a seguir apresenta a quantidade de cada uma das três vitaminas em porções de 100 g de cada um desses alimentos.

Quantidade de vitaminas, em miligramas, por porções de 100g			
	Ovo (100 g)	Frango (100 g)	Suína (100 g)
B1 (mg)	0,02	0,07	0,9
B2 (mg)	0,6	0,2	0,3
B6 (mg)	0,1	0,4	0,5

Assinale a alternativa que apresenta a quantidade exata de porções de 100 g de ovos, de frango e de carne suína que Júlia deve consumir.

	Ovos	Frango	Carne suína
a)	3	2	1
b)	3	1	2
c)	2	1	3
d)	1	3	2

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 21

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

15 Um sistema linear de três equações com três incógnitas pode ser classificado em três categorias distintas. Essa classificação está relacionada tanto à quantidade de soluções que o sistema admite quanto à sua interpretação geométrica:

Quais são as possíveis classificações de um sistema linear de três equações com três incógnitas?

a) Possível e indeterminado; impossível; incoerente.

b) Possível e determinado; possível e indeterminado; impossível.

c) Determinado; indeterminado; infinito.

d) Único; vazio; impossível.

16 Escreva o sistema linear a seguir na forma escalonada, resolva-o e, se possível, classifique-o como SPD (sistema possível e determinado), SPI (sistema possível e indeterminado) ou SI (sistema impossível):

Sistema possível e determinado (SPD).

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+3y+z=14 \\ x+2y+3z=14 \end{cases}$$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

17 Observe a seguir um sistema de equações lineares de três equações a três incógnitas e sua versão escalonada.

$$\begin{cases} x+2y-z=2 \\ 2x-y+z=3 \\ 3x-y+2z=7 \end{cases} \quad \begin{cases} x+2y-z=2 \\ -5y+3z=-1 \\ 4z=12 \end{cases}$$

Verifica-se que a 3ª equação é igual a $4z=12$, fato que permite identificar os valores de z, y e x e classificar o sistema como possível e determinado (SPD).

Considere que ao escalonar um sistema 3 x 3 a última equação resultou em 0z = 0. A classificação do correspondente sistema é:

a) possível e determinado (SPD), pois obtém uma única solução (x, y, z).

b) possível e indeterminado (SPI), pois obtêm-se infinitas soluções (x, y, z).

c) sistema impossível (SI), pois não existe solução.

d) inconclusivo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

18 Um sistema impossível não possui solução: não existe nenhuma terna (x, y, z) que satisfaça simultaneamente todas as equações.

Marque a alternativa cujo sistema é impossível.

a) $\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+2y+2z=12 \\ 3x+3y+3z=18 \end{cases}$ Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

b) $\begin{cases} x+y+z=3 \\ x+y+z=5 \\ 2x+2y+2z=8 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x+y+z=4 \\ x-y=1 \\ y+z=2 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x+y+z=2 \\ 2x+2y+2z=4 \\ x-y+z=1 \end{cases}$

19 Um engenheiro está analisando um sistema de equações lineares que relaciona três variáveis x, y e z, correspondentes a grandezas físicas de um projeto. O sistema é dado por:

$\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+y-z=3 \\ 3x+2y=9 \end{cases}$ Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Durante a análise, verificou-se que o sistema é possível e indeterminado, isto é, possui infinitas soluções. Para representar todas essas soluções, podemos utilizar um parâmetro real z.

Determine qual das alternativas representa corretamente o conjunto solução do sistema.

a) $(x, y, z) = (2z-3, 9-3z, z)$ com $z \in \mathbb{R}$.

b) $(x, y, z) = (9-3z, 2z-3, z)$ com $z \in \mathbb{R}$.

c) $(x, y, z) = (3z+2, 9z-3, z)$ com $z \in \mathbb{R}$.

d) $(x, y, z) = (3z, 2z, z)$ com $z \in \mathbb{R}$.

20 **(UNISC 2021)** Em virtude do COVID-19, um integrante de uma determinada família comprou máscaras, frascos de álcool gel e termômetros, mas precisou comprá-los em três estabelecimentos diferentes, pois não encontrou a quantidade suficiente em um único estabelecimento.

No primeiro estabelecimento comprou uma máscara, um frasco de álcool gel e um termômetro, gastando R$ 34,00.

No segundo estabelecimento comprou duas máscaras, três frascos de álcool gel e dois termômetros, gastando R$ 75,00.

No terceiro estabelecimento comprou três máscaras, dois frascos de álcool gel e um termômetro, gastando R$ 61,00.

Sabendo que o preço de cada produto comprado foi o mesmo nos três estabelecimentos, os preços da máscara, do frasco de álcool gel e do termômetro são, respectivamente:

a) R$ 13,00; R$ 10,00; R$ 11,00.

b) R$ 16,00; R$ 7,00; R$ 11,00.

c) R$ 15,00; R$ 10,00; R$ 9,00.

d) R$ 10,00; R$ 7,00; R$ 17,00.

e) R$ 12,00; R$ 15,00; R$ 7,00.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 22

21 Durante uma atividade de modelagem em sala de aula, os estudantes chegaram ao seguinte sistema linear, já escrito na forma escalonada, que representa a relação entre três incógnitas x, y e z:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ y + z = 1 \\ 0 = 5 \end{cases}$$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Com base nesse sistema, classifique-o corretamente quanto ao número de soluções.

a) Sistema possível e determinado (SPD).

b) Sistema possível e indeterminado (SPI).

c) Sistema impossível (SI).

d) Sistema com infinitas soluções, mas contraditório.

22 Uma empresa de transporte deseja analisar o custo de manutenção de sua frota. Para isso, relacionou três variáveis:

- x: custo de troca de óleo (em reais);
- y: custo de alinhamento (em reais);
- z: custo de balanceamento (em reais).

Após levantamentos, a equipe chegou ao seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} x + y + z = 300 \\ 2x + 2y + 2z = 600 \\ x - y + z = 100 \end{cases}$$

Com base nesse modelo matemático, qual é a interpretação correta dos resultados obtidos?

a) O sistema permite determinar um valor único para cada custo, pois as informações fornecidas são suficientes para identificar exatamente x, y e z.

b) O sistema não possui solução, o que significa que os dados coletados são contraditórios e não correspondem a nenhum conjunto de valores possíveis para os custos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) O sistema admite infinitas soluções, indicando que os dados fornecidos permitem mais de uma combinação possível para os custos, mas não garantem valores únicos para cada serviço.

d) O sistema não tem relação com os custos individuais, apenas com a soma deles, portanto não pode ser classificado matematicamente

23 **Sistemas lineares podem ser classificados de acordo com o número de soluções que apresentam. A seguir, são mostrados quatro sistemas já na forma escalonada, acompanhados de uma proposta de classificação.**

Assinale a alternativa correta quanto ao sistema e sua classificação.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) $\begin{cases} x+y+z=15 \\ y+z=7 \\ z=3 \end{cases}$ é um sistema possível impossível (SPI).

b) $\begin{cases} x+y+z=12 \\ y+z=5 \\ 0=10 \end{cases}$ é um sistema possível e indeterminado (SPI).

c) $\begin{cases} x+y+z=10 \\ y+z=6 \\ 0=0 \end{cases}$ é um sistema impossível (SI).

d) $\begin{cases} x+y+z=8 \\ y+z=4 \\ z=1 \end{cases}$ é um sistema possível e determinado (SPD).

24 **(PUC-GO Medicina 2023)** **Um nutricionista prepara uma dieta a partir de três alimentos. Sabe que o alimento I produz uma unidade de vitamina A, duas unidades de vitamina B e três unidades de vitamina C. O alimento II produz uma unidade de vitamina A, uma unidade de vitamina B e duas unidades de vitamina C. Já o alimento III produz duas unidades de vitamina A, nenhuma de vitamina B e duas unidades de Vitamina C.**

Esse nutricionista sabe também que a dieta que está preparando deve conter dezesseis unidades de vitamina A, doze unidades de vitamina B e vinte e oito unidades de Vitamina C.

Consideradas essas informações, marque a única alternativa que indica a quantidade de soluções inteiras existentes para o problema apresentado:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) 4 **c)** 3

b) 1 **d)** 2

25 **(UFJF-PISM 3 - 2023)** Um quadrado mágico de tamanho 3×3 é uma tabela com nove números organizados em 3 linhas e 3 colunas, de forma que obtemos sempre o mesmo resultado quando somamos os números que ocupam uma mesma linha, uma mesma coluna ou uma mesma diagonal do quadrado. O número obtido nessas somas é chamado de número mágico do quadrado. A tabela (I) é um exemplo de quadrado mágico 3×3 com número mágico 15 e a tabela (II) é um quadrado mágico incompleto.

I

2	7	6
9	5	1
4	3	8

II

x	66	25
	y	24
	4	z

Considerando o quadrado mágico (II), o valor de $x + y + z$ é:

a) 70 **c)** 105

b) 94 **d)** 135

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

e) 198

26 **(UECE)** Um hotel possui exatamente 58 unidades de hospedagem assim distribuídas: m quartos duplos, p quartos triplos e q suítes para quatro pessoas. A capacidade máxima de lotação do hotel é 166 pessoas, sendo que destas, 40 lotam completamente todas as suítes.

A diferença entre o número de quartos triplos e o número de quartos duplos é:

a) 8 **c)** 12

b) 10 **d)** 14

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 23

27 **(MACKENZIE 2023)** Resolvendo, no universo $\mathbb{R}$, o sistema $\begin{cases} 2a + b - c = 5 \\ 3a - 2b + c = -2 \\ a + c = 0 \end{cases}$ temos como conjunto solução a tripla:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) $S = \{(1, 2, -1)\}$

b) $S = \{(2, 1, -1)\}$

c) $S = \{(2, -1, 1)\}$

d) $S = \varnothing$

e) $S = \{(-1, 1, 2)\}$

28 Uma fábrica de brinquedos compra três tipos de materiais de diferentes fornecedores: plástico, borracha e metal. Esses materiais são comprados em pacotes que contêm quantidades variadas, e o custo de cada pacote é calculado com base no peso dos materiais.

Plástico: R$ 3,00; borracha: R$ 9,60 e metal: R$ 5,60.

Na última compra, a fábrica recebeu:

- do fornecedor A: 5 kg de plástico, 3 kg de borracha e 2 kg de metal, por um custo total de R$ 55,00.
- do fornecedor B: 2 kg de plástico, 4 kg de borracha e 6 kg de metal, por um custo total de R$ 78,00.
- do fornecedor C: 8 kg de plástico, 7 kg de borracha e 3 kg de metal, por um custo total de R$ 108,00.

Determine o custo por quilograma de cada material (plástico, borracha e metal).

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

29 **(ESPCEX 2025)** Rafael fez uma pesquisa de preços para a aquisição de uma TV, de um aparelho de som e de um celular. Terminada a pesquisa, constatou que pagaria:

- R$ 1900,00 por uma TV e um aparelho de som;
- R$ 1700,00 por um celular e um aparelho de som; e
- R$ 2000,00 por uma TV e um celular.

Rafael decidiu comprar somente o celular, pagando por esta compra o valor de:

a) R$ 850,00.
b) R$ 900,00.
c) R$ 950,00.
d) R$ 1.000,00.
e) R$ 1.050,00.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

30 **(UEL 2025)** Leia o texto a seguir.

> Conforme aponta o estudo, a percepção de tempo do nosso cérebro é descentralizada e flexível – ao contrário do tique-taque regular, preciso e exato de um relógio.
>
> (Adaptado de: <https://canaltech.com.br/>. Acesso em: 20 fev. 2024.)

Três relógios foram fabricados por um mestre relojoeiro. Sabe-se que o primeiro, mais antigo, foi fabricado 14 anos antes do terceiro. Já o segundo foi fabricado 9 anos antes do terceiro, fabricado por último. Daqui a 4 anos, o tempo de fabricação do segundo relógio será o dobro do tempo de fabricação que o terceiro terá. Um matemático desejou descobrir a idade atual dos relógios, isto é, quantos anos se passaram desde sua fabricação.

Com base nestes dados e sabendo que o matemático resolveu o problema por meio de um sistema linear, responda aos itens a seguir.

a) Escreva uma representação matricial do sistema linear elaborado pelo matemático.

b) Resolva o sistema linear e encontre a idade atual dos três relógios.

Justifique suas respostas apresentando os argumentos e os cálculos realizados na resolução desta questão.

As idades dos relógios são de 19, 14 e 5 anos.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

31 **(FUVEST 2025 – Adaptado)** Uma papelaria oferece três diferentes promoções:

	Composição	Valor total (R$)
Promoção I	2 Cadernos de capa dura + 1 Caixa de lápis de cor + 1 Conjunto de canetas	86,00
Promoção II	3 Cadernos de capa dura + 3 Caixas de lápis de cor + 3 Conjuntos de canetas	174,00
Promoção III	3 Cadernos de capa dura + 2 Caixas de lápis de cor + 2 Conjuntos de canetas	142,00

a) Escreva um sistema de três equações cujas incógnitas *C*, *L* e *N* representam, respectivamente, os preços do caderno de capa dura, da caixa de lápis de cor e do conjunto de canetas. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

b) Considerando apenas as promoções II e III, qual é a soma dos preços da caixa de lápis de cor e do conjunto de canetas?

32 **(ACAFE 2016)** Um designer de joias utiliza três tipos de pedras preciosas (rubis, safiras e esmeraldas) na criação de três modelos diferentes de colares (A, B e C). Na criação dessas peças ele verificou que:

- para cada colar do tipo A usaria 4 rubis,1 safira e 3 esmeraldas;
- para cada colar do tipo B usaria 3 rubis,1 safira e 2 esmeraldas;
- para cada colar do tipo C usaria 2 rubis, 3 safiras e 2 esmeraldas.

Se ele dispõe de 54 rubis, 36 safiras e 42 esmeraldas para a execução dessas peças, então, a relação entre o número de peças A, B e C é:

a) $C = A + B$

b) $B = A + C$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) $A = C = B$

d) $C = 2B - 8A$

33 **(IFSC 2014 – Adaptado)** Segundo uma promoção realizada por um time de futebol, os associados ganham crédito de R$6,00 em compras, na loja oficial do clube, por vitória do time, ganham R$2,00 por empate e não ganham, nem perdem créditos quando há derrota. Até o momento, o time jogou 8 partidas e cada vitória vale 3 pontos na tabela do campeonato, cada empate vale 1 ponto e cada derrota zero ponto, totalizando 16 pontos no campeonato e R$32,00 de créditos para associados.

Em relação aos dados acima, assinale a alternativa correta.

a) A situação apresentada no enunciado não pode ser representada por um sistema linear.

b) Há apenas uma solução para a quantidade de vitórias, empates e derrotas do time.

c) Não existem valores reais que representem solução para a quantidade de vitórias, empates e derrotas do time.

d) Há mais de uma solução para a quantidade de vitórias, derrotas e empates do time.

e) Podemos garantir que a quantidade de vitórias é maior que a soma de empates e derrotas.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Anotações

LÍNGUA PORTUGUESA – MATEMÁTICA
LIVRO DO ESTUDANTE
ENSINO MÉDIO – 1º 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

COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (COEM-FGB)
Coordenador: Wellington Santos

COORDENADORIA DE ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL (COAFIN)
Coordenadora: Carla Fernanda Nascimento

Equipe pedagógica Língua Portuguesa:
Leticia Avelino da Silva, Marcos Rodrigues Ferreira, Michel Grellet Vieira, Patricia Velasco, Shirlei Pio Pereira Fernandes, Taiana Souza, Thais David Bernardo Correia Ferreira

Equipe Pedagógica Matemática:
Isaac Cei Dias, Osmar de Sá Ferreira, Cecília Alves Marques, Debora Lopes Mendes Araujo, Viviane Rodrigues Leal, Ana Gomes de Almeida, Otávio Yamanaka, Sandra Pereira Lopes

CONCEPÇÃO DO MATERIAL
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Caixa de Design

ILUSTRAÇÃO DA CAPA
Diogo Ladeira

Secretaria da Educação

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO