



# **EMBRAPA**

**EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA  
AGROPECUÁRIA**

**Analista - Ciência de Alimentos (Ciência e Tec-  
nologia de Alimentos)**

**EDITAL Nº1 - EMBRAPA, DE 5 DE DEZEM-  
BRO DE 2024**

**CÓD: OP-099DZ-24  
7908403566402**

## ***Língua Portuguesa***

1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados .....	9
2. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais .....	16
3. Domínio dos mecanismos de coesão textual.....	17
4. Domínio da ortografia oficial .....	17
5. Reescrita de frases e parágrafos do texto; Emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequenciação textual .....	18
6. Domínio da estrutura morfosintática do período; Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração; Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração.....	23
7. Emprego das classes de palavras; Emprego de tempos e modos verbais.....	28
8. Emprego dos sinais de pontuação .....	35
9. Concordância verbal e nominal .....	37
10. Regência verbal e nominal.....	38
11. Colocação dos pronomes átonos.....	40
12. Emprego do sinal indicativo de crase.....	40
13. Significação das palavras.....	41
14. Substituição de palavras ou de trechos de texto .....	44
15. Reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto.....	44
16. Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade.....	46

## ***Língua Inglesa***

1. Compreensão de textos escritos em língua inglesa .....	57
2. Itens gramaticais relevantes para compreensão dos conteúdos semânticos .....	58
3. Versão do Português para o Inglês: fidelidade ao texto-fonte; respeito à qualidade e ao registro do texto-fonte; correção morfosintática e lexical.....	60
4. Tradução do Inglês para o Português: fidelidade ao texto-fonte; respeito à qualidade e ao registro do texto-fonte; correção morfosintática e lexical.....	61

## ***Noções De Lógica E Estatística***

1. Compreensão de textos escritos em língua inglesa .....	67
2. Itens gramaticais relevantes para compreensão dos conteúdos semânticos .....	68
3. Versão do Português para o Inglês: fidelidade ao texto-fonte; respeito à qualidade e ao registro do texto-fonte; correção morfosintática e lexical.....	70
4. Tradução do Inglês para o Português: fidelidade ao texto-fonte; respeito à qualidade e ao registro do texto-fonte; correção morfosintática e lexical.....	71

## ***Ética E Legislação***

1. Código de Conduta, Ética e Integridade da Embrapa.....	91
---	----

---

2.	Estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios: Lei nº 13.303/2016 e Decreto nº 8.945/2016 e alterações .....	91
3.	Estatuto da Embrapa aprovado em 24/04/2024 .....	123
4.	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LDPD: LEI Nº 13.709/2018 e suas alterações.....	137

## ***Plano Diretor Da Embrapa***

1.	Plano Diretor da Embrapa 2024-2030 .....	155
----	--	-----

## ***Atualidades***

1.	Tópicos relevantes e atuais de diversas áreas, tais como cultura, desenvolvimento sustentável, economia, ecologia, educação, energia, mudanças climáticas, política, relações internacionais, saúde, segurança, sociedade, tecnologia e transportes .....	159
----	---	-----

## ***Conhecimentos Complementares***

1.	Reações químicas durante o processamento e armazenamento dos alimentos .....	207
2.	Alterações químicas em alimentos devido a fatores ambientais .....	209
3.	Métodos de conservação de alimentos .....	209
4.	Efeito dos processos de conservação na qualidade sensorial e nutricional dos alimentos .....	210
5.	Desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias de preservação.....	210
6.	Desenvolvimento de produtos; tecnologia de alimentos; Bromatologia; Legislação; Rotulagem obrigatória e nutricional de alimentos; Estudos de vida-útil.....	212
7.	Impacto dos processos tecnológicos na segurança alimentar e na qualidade dos produtos .....	212
8.	Relação entre transformações físicoquímicas e propriedades finais dos alimentos e as técnicas para medir e controlar essas transformações .....	212
9.	Boas práticas de fabricação de alimentos.....	213
10.	Ingredientes para alimentos; Macronutrientes; Ingredientes para substituições; Aditivos alimentares; Probióticos; Prebióticos; Simbióticos .....	213
11.	Elaboração de procedimentos operacionais padrão.....	214
12.	Gestão de laboratórios, experimentos, instrumentação analítica e operação de equipamentos piloto com foco em ciência e tecnologia de alimentos .....	215
13.	Etapas e processos importantes para estabelecimento e padronização de protocolos experimentais com foco em ciência e tecnologia de alimentos.....	216
14.	Tecnologias de processamento de alimentos extrusados.....	217
15.	Física e química de alimentos: conceitos teóricos e processos analíticos .....	217
16.	Nutrição e alimentação de espécies aquícolas, engenharia e/ou ciência de alimentos, tecnologia de alimentos, zootecnia ...	218

---

## ***Conhecimentos Específicos***

### ***Analista - Ciência de Alimentos (Ciência e Tecnologia de Alimentos)***

1. Métodos de análise de alimentos; Espectrofotometria; Cromatografias líquida e gasosa .....	221
2. Microbiologia de alimentos .....	223
3. Processamento e qualidade de alimentos .....	230
4. Produtos minimamente processados .....	237
5. Pós-colheita: fisiologia e boas práticas .....	245
6. Alimentos funcionais .....	248
7. Agroindústria .....	253
8. Teste de reagentes e kits comerciais para uso em laboratório com foco em ciência de alimentos.....	258
9. Seleção e gerenciamento de material de consumo de laboratório com foco em ciência de alimentos.....	263
10. Gestão de sistemas da qualidade de laboratórios e acreditação de ensaios.....	274

---

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

A leitura e interpretação de textos são habilidades essenciais no âmbito dos concursos públicos, pois exigem do candidato a capacidade de compreender não apenas o sentido literal, mas também as nuances e intenções do autor. Os textos podem ser divididos em duas categorias principais: literários e não literários. A interpretação de ambos exige um olhar atento à estrutura, ao ponto de vista do autor, aos elementos de coesão e à argumentação. Neste contexto, é crucial dominar técnicas de leitura que permitam identificar a ideia central do texto, inferir informações implícitas e analisar a organização textual de forma crítica e objetiva.

### — Compreensão Geral do Texto

A compreensão geral do texto consiste em identificar e captar a mensagem central, o tema ou o propósito de um texto, sejam eles explícitos ou implícitos. Esta habilidade é crucial tanto em textos literários quanto em textos não literários, pois fornece ao leitor uma visão global da obra, servindo de base para uma interpretação mais profunda. A compreensão geral vai além da simples decodificação das palavras; envolve a percepção das intenções do autor, o entendimento das ideias principais e a identificação dos elementos que estruturam o texto.

### — Textos Literários

Nos textos literários, a compreensão geral está ligada à interpretação dos aspectos estéticos e subjetivos. É preciso considerar o gênero (poesia, conto, crônica, romance), o contexto em que a obra foi escrita e os recursos estilísticos utilizados pelo autor. A mensagem ou tema de um texto literário muitas vezes não é transmitido de maneira direta. Em vez disso, o autor pode utilizar figuras de linguagem (metáforas, comparações, simbolismos), criando camadas de significação que exigem uma leitura mais interpretativa.

Por exemplo, em um poema de Manuel Bandeira, como “O Bicho”, ao descrever um homem que revirava o lixo em busca de comida, a compreensão geral vai além da cena literal. O poema denuncia a miséria e a degradação humana, mas faz isso por meio de uma imagem que exige do leitor sensibilidade para captar essa crítica social indireta.

Outro exemplo: em contos como “A Hora e a Vez de Augusto Matraga”, de Guimarães Rosa, a narrativa foca na jornada de transformação espiritual de um homem. Embora o texto tenha uma história clara, sua compreensão geral envolve perceber os elementos de religiosidade e redenção que permeiam a narrativa, além de entender como o autor utiliza a linguagem regionalista para dar profundidade ao enredo.

### — Textos Não Literários

Em textos não literários, como artigos de opinião, reportagens, textos científicos ou jurídicos, a compreensão geral tende a ser mais direta, uma vez que esses textos visam transmitir informações objetivas, ideias argumentativas ou instruções. Neste caso, o leitor precisa identificar claramente o tema principal ou a tese defendida pelo autor e compreender o desenvolvimento lógico do conteúdo.

Por exemplo, em um artigo de opinião sobre os efeitos da tecnologia na educação, o autor pode defender que a tecnologia é uma ferramenta essencial para o aprendizado no século XXI. A compreensão geral envolve identificar esse posicionamento e as razões que o autor oferece para sustentá-lo, como o acesso facilitado ao conhecimento, a personalização do ensino e a inovação nas práticas pedagógicas.

Outro exemplo: em uma reportagem sobre desmatamento na Amazônia, o texto pode apresentar dados e argumentos para expor a gravidade do problema ambiental. O leitor deve captar a ideia central, que pode ser a urgência de políticas de preservação e as consequências do desmatamento para o clima global e a biodiversidade.

### — Estratégias de Compreensão

Para garantir uma boa compreensão geral do texto, é importante seguir algumas estratégias:

- **Leitura Atenta:** Ler o texto integralmente, sem pressa, buscando entender o sentido de cada parte e sua relação com o todo.

- **Identificação de Palavras-Chave:** Buscar termos e expressões que se repetem ou que indicam o foco principal do texto.

- **Análise do Título e Subtítulos:** Estes elementos frequentemente apontam para o tema ou ideia principal do texto, especialmente em textos não literários.

- **Contexto de Produção:** Em textos literários, o contexto histórico, cultural e social do autor pode fornecer pistas importantes para a interpretação do tema. Nos textos não literários, o contexto pode esclarecer o objetivo do autor ao produzir aquele texto, seja para informar, convencer ou instruir.

- **Perguntas Norteadoras:** Ao ler, o leitor pode se perguntar: Qual é o tema central deste texto? Qual é a intenção do autor ao escrever este texto? Há uma mensagem explícita ou implícita?

## Exemplos Práticos

- **Texto Literário:** Um poema como “Canção do Exílio” de Gonçalves Dias pode, à primeira vista, parecer apenas uma descrição saudosista da pátria. No entanto, a compreensão geral deste texto envolve entender que ele foi escrito no contexto de um poeta exilado, expressando tanto amor pela pátria quanto um sentimento de perda e distanciamento.

- **Texto Não Literário:** Em um artigo sobre as mudanças climáticas, a tese principal pode ser que a ação humana é a principal responsável pelo aquecimento global. A compreensão geral exigiria que o leitor identificasse essa tese e as evidências apresentadas, como dados científicos ou opiniões de especialistas, para apoiar essa afirmação.

### – Importância da Compreensão Geral

Ter uma boa compreensão geral do texto é o primeiro passo para uma interpretação eficiente e uma análise crítica. Nos concursos públicos, essa habilidade é frequentemente testada em questões de múltipla escolha e em questões dissertativas, nas quais o candidato precisa demonstrar sua capacidade de resumir o conteúdo e de captar as ideias centrais do texto.

Além disso, uma leitura superficial pode levar a erros de interpretação, prejudicando a resolução correta das questões. Por isso, é importante que o candidato esteja sempre atento ao que o texto realmente quer transmitir, e não apenas ao que é dito de forma explícita. Em resumo, a compreensão geral do texto é a base para todas as outras etapas de interpretação textual, como a identificação de argumentos, a análise da coesão e a capacidade de fazer inferências.

### – Ponto de Vista ou Ideia Central Defendida pelo Autor

O ponto de vista ou a ideia central defendida pelo autor são elementos fundamentais para a compreensão do texto, especialmente em textos argumentativos, expositivos e literários. Identificar o ponto de vista do autor significa reconhecer a posição ou perspectiva adotada em relação ao tema tratado, enquanto a ideia central refere-se à mensagem principal que o autor deseja transmitir ao leitor.

Esses elementos revelam as intenções comunicativas do texto e ajudam a esclarecer as razões pelas quais o autor constrói sua argumentação, narrativa ou descrição de determinada maneira. Assim, compreender o ponto de vista ou a ideia central é essencial para interpretar adequadamente o texto e responder a questões que exigem essa habilidade.

### – Textos Literários

Nos textos literários, o ponto de vista do autor pode ser transmitido de forma indireta, por meio de narradores, personagens ou símbolos. Muitas vezes, os autores não expõem claramente suas opiniões, deixando a interpretação para o leitor. O ponto de vista pode variar entre diferentes narradores e personagens, enriquecendo a pluralidade de interpretações possíveis.

Um exemplo clássico é o narrador de “Dom Casmurro”, de Machado de Assis. Embora Bentinho (o narrador-personagem) conte a história sob sua perspectiva, o leitor percebe que o ponto de vista dele é enviesado, e isso cria ambiguidade sobre

a questão central do livro: a possível traição de Capitu. Nesse caso, a ideia central pode estar relacionada à incerteza e à subjetividade das percepções humanas.

Outro exemplo: em “Vidas Secas”, de Graciliano Ramos, o ponto de vista é o de uma narrativa em terceira pessoa que se foca nos personagens humildes e no sofrimento causado pela seca no sertão nordestino. A ideia central do texto é a denúncia das condições de vida precárias dessas pessoas, algo que o autor faz por meio de uma linguagem econômica e direta, alinhada à dureza da realidade descrita.

Nos poemas, o ponto de vista também pode ser identificado pelo eu lírico, que expressa sentimentos, reflexões e visões de mundo. Por exemplo, em “O Navio Negreiro”, de Castro Alves, o eu lírico adota um tom de indignação e denúncia ao descrever as atrocidades da escravidão, reforçando uma ideia central de crítica social.

### – Textos Não Literários

Em textos não literários, o ponto de vista é geralmente mais explícito, especialmente em textos argumentativos, como artigos de opinião, editoriais e ensaios. O autor tem o objetivo de convencer o leitor de uma determinada posição sobre um tema. Nesse tipo de texto, a tese (ideia central) é apresentada de forma clara logo no início, sendo defendida ao longo do texto com argumentos e evidências.

Por exemplo, em um artigo de opinião sobre a reforma tributária, o autor pode adotar um ponto de vista favorável à reforma, argumentando que ela trará justiça social e reduzirá as desigualdades econômicas. A ideia central, neste caso, é a defesa da reforma como uma medida necessária para melhorar a distribuição de renda no país. O autor apresentará argumentos que sustentem essa tese, como dados econômicos, exemplos de outros países e opiniões de especialistas.

Nos textos científicos e expositivos, a ideia central também está relacionada ao objetivo de informar ou esclarecer o leitor sobre um tema específico. A neutralidade é mais comum nesses casos, mas ainda assim há um ponto de vista que orienta a escolha das informações e a forma como elas são apresentadas. Por exemplo, em um relatório sobre os efeitos do desmatamento, o autor pode não expressar diretamente uma opinião, mas ao apresentar evidências sobre o impacto ambiental, está implicitamente sugerindo a importância de políticas de preservação.

### – Como Identificar o Ponto de Vista e a Ideia Central

Para identificar o ponto de vista ou a ideia central de um texto, é importante atentar-se a certos aspectos:

**1. Título e Introdução:** Muitas vezes, o ponto de vista do autor ou a ideia central já são sugeridos pelo título do texto ou pelos primeiros parágrafos. Em artigos e ensaios, o autor frequentemente apresenta sua tese logo no início, o que facilita a identificação.

**2. Linguagem e Tom:** A escolha das palavras e o tom (objetivo, crítico, irônico, emocional) revelam muito sobre o ponto de vista do autor. Uma linguagem carregada de emoção ou uma sequência de dados e argumentos lógicos indicam como o autor quer que o leitor interprete o tema.

**3. Seleção de Argumentos:** Nos textos argumentativos, os exemplos, dados e fatos apresentados pelo autor refletem o ponto de vista defendido. Textos favoráveis a uma determinada posição tenderão a destacar aspectos que reforcem essa perspectiva, enquanto minimizam ou ignoram os pontos contrários.

**4. Conectivos e Estrutura Argumentativa:** Conectivos como “portanto”, “por isso”, “assim”, “logo” e “no entanto” são usados para introduzir conclusões ou para contrastar argumentos, ajudando a deixar claro o ponto de vista do autor. A organização do texto em blocos de ideias também pode indicar a progressão da defesa da tese.

**5. Conclusão:** Em muitos textos, a conclusão serve para reafirmar o ponto de vista ou ideia central. Neste momento, o autor resume os principais argumentos e reforça a posição defendida, ajudando o leitor a compreender a ideia principal.

#### Exemplos Práticos

- **Texto Literário:** No conto “A Cartomante”, de Machado de Assis, o narrador adota uma postura irônica, refletindo o ceticismo em relação à superstição. A ideia central do texto gira em torno da crítica ao comportamento humano que, por vezes, busca respostas mágicas para seus problemas, ignorando a racionalidade.

- **Texto Não Literário:** Em um artigo sobre os benefícios da alimentação saudável, o autor pode adotar o ponto de vista de que uma dieta equilibrada é fundamental para a prevenção de doenças e para a qualidade de vida. A ideia central, portanto, é que os hábitos alimentares influenciam diretamente a saúde, e isso será sustentado por argumentos baseados em pesquisas científicas e recomendações de especialistas.

#### – Diferença entre Ponto de Vista e Ideia Central

Embora relacionados, ponto de vista e ideia central não são sinônimos. O ponto de vista refere-se à posição ou perspectiva do autor em relação ao tema, enquanto a ideia central é a mensagem principal que o autor quer transmitir. Um texto pode defender a mesma ideia central a partir de diferentes pontos de vista. Por exemplo, dois textos podem defender a preservação do meio ambiente (mesma ideia central), mas um pode adotar um ponto de vista econômico (focando nos custos de desastres naturais) e o outro, um ponto de vista social (focando na qualidade de vida das futuras gerações).

#### – Argumentação

A argumentação é o processo pelo qual o autor apresenta e desenvolve suas ideias com o intuito de convencer ou persuadir o leitor. Em um texto argumentativo, a argumentação é fundamental para a construção de um raciocínio lógico e coeso que sustente a tese ou ponto de vista do autor. Ela se faz presente em diferentes tipos de textos, especialmente nos dissertativos, artigos de opinião, editoriais e ensaios, mas também pode ser encontrada de maneira indireta em textos literários e expositivos.

A qualidade da argumentação está diretamente ligada à clareza, à consistência e à relevância dos argumentos apresentados, além da capacidade do autor de antecipar e

refutar possíveis contra-argumentos. Ao analisar a argumentação de um texto, é importante observar como o autor organiza suas ideias, quais recursos utiliza para justificar suas posições e de que maneira ele tenta influenciar o leitor.

#### – Estrutura da Argumentação

A argumentação em um texto dissertativo-argumentativo, por exemplo, costuma seguir uma estrutura lógica que inclui:

**1. Tese:** A tese é a ideia central que o autor pretende defender. Ela costuma ser apresentada logo no início do texto, frequentemente na introdução. A tese delimita o ponto de vista do autor sobre o tema e orienta toda a argumentação subsequente.

**2. Argumentos:** São as justificativas que sustentam a tese. Podem ser de vários tipos, como argumentos baseados em fatos, estatísticas, opiniões de especialistas, experiências concretas ou raciocínios lógicos. O autor utiliza esses argumentos para demonstrar a validade de sua tese e persuadir o leitor.

**3. Contra-argumentos e Refutação:** Muitas vezes, para fortalecer sua argumentação, o autor antecipa e responde a possíveis objeções ao seu ponto de vista. A refutação é uma estratégia eficaz que demonstra que o autor considerou outras perspectivas, mas que tem razões para desconsiderá-las ou contestá-las.

**4. Conclusão:** Na conclusão, o autor retoma a tese inicial e resume os principais pontos da argumentação, reforçando seu ponto de vista e buscando deixar uma impressão duradoura no leitor.

#### – Tipos de Argumentos

A argumentação pode utilizar diferentes tipos de argumentos, dependendo do objetivo do autor e do contexto do texto. Entre os principais tipos, podemos destacar:

**1. Argumento de autoridade:** Baseia-se na citação de especialistas ou de instituições renomadas para reforçar a tese. Esse tipo de argumento busca emprestar credibilidade à posição defendida.

**Exemplo:** “Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), uma alimentação equilibrada pode reduzir em até 80% o risco de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão.”

**2. Argumento de exemplificação:** Utiliza exemplos concretos para ilustrar e validar o ponto de vista defendido. Esses exemplos podem ser tirados de situações cotidianas, casos históricos ou experimentos.

**Exemplo:** “Em países como a Suécia e a Finlândia, onde o sistema educacional é baseado na valorização dos professores, os índices de desenvolvimento humano são superiores à média global.”

**3. Argumento lógico (ou dedutivo):** É baseado em um raciocínio lógico que estabelece uma relação de causa e efeito, levando o leitor a aceitar a conclusão apresentada. Esse tipo

de argumento pode ser dedutivo (parte de uma premissa geral para uma conclusão específica) ou indutivo (parte de exemplos específicos para uma conclusão geral).

**Exemplo dedutivo:** “Todos os seres humanos são mortais. Sócrates é um ser humano. Logo, Sócrates é mortal.”

**Exemplo indutivo:** “Diversos estudos demonstram que o uso excessivo de telas prejudica a visão. Portanto, o uso prolongado de celulares e computadores também pode afetar negativamente a saúde ocular.”

**4. Argumento emocional (ou patético):** Apela aos sentimentos do leitor, utilizando a emoção como meio de convencimento. Este tipo de argumento pode despertar empatia, compaixão, medo ou revolta no leitor, dependendo da maneira como é apresentado.

**Exemplo:** “Milhares de crianças morrem de fome todos os dias enquanto toneladas de alimentos são desperdiçadas em países desenvolvidos. É inaceitável que, em pleno século XXI, ainda enfrentemos essa realidade.”

**5. Argumento de comparação ou analogia:** Compara situações semelhantes para fortalecer o ponto de vista do autor. A comparação pode ser entre eventos, fenômenos ou comportamentos para mostrar que a lógica aplicada a uma situação também se aplica à outra.

**Exemplo:** “Assim como o cigarro foi amplamente aceito durante décadas, até que seus malefícios para a saúde fossem comprovados, o consumo excessivo de açúcar hoje deve ser visto com mais cautela, já que estudos indicam seus efeitos nocivos a longo prazo.”

#### – Coesão e Coerência na Argumentação

A eficácia da argumentação depende também da coesão e coerência no desenvolvimento das ideias. Coesão refere-se aos mecanismos linguísticos que conectam as diferentes partes do texto, como pronomes, conjunções e advérbios. Estes elementos garantem que o texto flua de maneira lógica e fácil de ser seguido.

#### Exemplo de conectivos importantes:

- Para adicionar informações: “além disso”, “também”, “ademais”.
- Para contrastar ideias: “no entanto”, “por outro lado”, “todavia”.
- Para concluir: “portanto”, “assim”, “logo”.

Já a coerência diz respeito à harmonia entre as ideias, ou seja, à lógica interna do texto. Um texto coerente apresenta uma relação clara entre a tese, os argumentos e a conclusão. A falta de coerência pode fazer com que o leitor perca o fio do raciocínio ou não aceite a argumentação como válida.

#### – Exemplos Práticos de Argumentação

**- Texto Argumentativo (Artigo de Opinião):** Em um artigo que defenda a legalização da educação domiciliar no Brasil, a tese pode ser que essa prática oferece mais liberdade educacional para

os pais e permite uma personalização do ensino. Os argumentos poderiam incluir exemplos de países onde a educação domiciliar é bem-sucedida, dados sobre o desempenho acadêmico de crianças educadas em casa e opiniões de especialistas. O autor também pode refutar os argumentos de que essa modalidade de ensino prejudica a socialização das crianças, citando estudos que mostram o contrário.

**- Texto Literário:** Em obras literárias, a argumentação pode ser mais sutil, mas ainda está presente. No romance “Capitães da Areia”, de Jorge Amado, embora a narrativa siga a vida de crianças abandonadas nas ruas de Salvador, a estrutura do texto e a escolha dos eventos apresentados constroem uma crítica implícita à desigualdade social e à falta de políticas públicas eficazes. A argumentação é feita de maneira indireta, por meio das experiências dos personagens e do ambiente descrito.

#### – Análise Crítica da Argumentação

Para analisar criticamente a argumentação de um texto, é importante que o leitor:

**1. Avalie a pertinência dos argumentos:** Os argumentos são válidos e relevantes para sustentar a tese? Estão bem fundamentados?

**2. Verifique a solidez da lógica:** O raciocínio seguido pelo autor é coerente? Há falácias argumentativas que enfraquecem a posição defendida?

**3. Observe a diversidade de fontes:** O autor utiliza diferentes tipos de argumentos (fatos, opiniões, dados) para fortalecer sua tese, ou a argumentação é unilateral e pouco fundamentada?

**4. Considere os contra-argumentos:** O autor reconhece e refuta pontos de vista contrários? Isso fortalece ou enfraquece a defesa da tese?

#### – Elementos de Coesão

Os elementos de coesão são os recursos linguísticos que garantem a conexão e a fluidez entre as diferentes partes de um texto. Eles são essenciais para que o leitor compreenda como as ideias estão relacionadas e para que o discurso seja entendido de forma clara e lógica. Em termos práticos, a coesão se refere à capacidade de manter as frases e parágrafos interligados, criando uma progressão lógica que permite ao leitor seguir o raciocínio do autor sem perder o fio condutor.

A coesão textual pode ser alcançada por meio de diversos mecanismos, como o uso de conectivos, pronomes, elipses e sinônimos, que evitam repetições desnecessárias e facilitam a transição entre as ideias. Em textos argumentativos e dissertativos, esses elementos desempenham um papel fundamental na organização e no desenvolvimento da argumentação.

#### – Tipos de Coesão

Os principais tipos de coesão podem ser divididos em coesão referencial, coesão sequencial e coesão lexical. Cada um deles envolve diferentes estratégias que contribuem para a unidade e a clareza do texto.



# LÍNGUA INGLESA

## COMPREENSÃO DE TEXTOS ESCRITOS EM LÍNGUA INGLESA

No contexto do aprendizado de inglês como língua estrangeira, a leitura desempenha um papel vital na aquisição de novas informações, no desenvolvimento de vocabulário e na compreensão geral da língua. O uso eficaz de estratégias de leitura pode melhorar significativamente a compreensão e a fluência em inglês.

### — Leitura Predominante (Previewing)

Previewing envolve a exploração preliminar de um texto antes de uma leitura detalhada. Esta estratégia permite ao leitor obter uma ideia geral sobre o conteúdo e a estrutura do texto.

#### Vantagens

- Ajuda a ativar o conhecimento prévio.
- Facilita a identificação de tópicos principais.
- Reduz a ansiedade sobre a compreensão do texto completo.

### — Inferência

Inferir é a habilidade de ler nas entrelinhas, ou seja, entender informações que não são explicitamente mencionadas no texto. Esta estratégia exige que o leitor use pistas contextuais e seu conhecimento prévio.

#### Vantagens

- Melhora a compreensão profunda do texto.
- Desenvolve habilidades críticas de pensamento.
- Aumenta a capacidade de interpretação e análise.

### — Previsão (Predicting)

A previsão envolve adivinhar o que virá a seguir no texto com base nas informações já fornecidas. Esta estratégia mantém o leitor engajado e concentrado.

#### Vantagens

- Mantém o leitor envolvido ativamente com o texto.
- Melhora a capacidade de fazer conexões lógicas.
- Auxilia na retenção de informações.

### — Releitura (Rereading)

Releitura é a prática de ler um texto mais de uma vez para uma compreensão mais profunda. Pode ser focada em partes específicas do texto que foram difíceis de entender na primeira leitura.

#### Vantagens

- Aprofunda a compreensão.
- Ajuda na retenção de detalhes específicos.
- Facilita a memorização de novas palavras e expressões.

### — Sumário (Summarizing)

Resumir envolve condensar as principais ideias e informações de um texto em uma forma mais curta e simplificada. Esta estratégia ajuda os leitores a focarem nas partes mais importantes do texto.

#### Vantagens

- Melhora a capacidade de identificar ideias principais.
- Auxilia na retenção de informações essenciais.
- Facilita a compreensão geral do texto.

### — Metodologias de ensino para estratégias de leitura

#### Instrução Explícita

A instrução explícita envolve o ensino direto das estratégias de leitura, com o professor demonstrando e explicando cada estratégia antes que os alunos a pratiquem.

#### — Práticas Recomendadas

- Demonstrações claras de como aplicar cada estratégia.
- Exemplos práticos e exercícios guiados.
- Feedback contínuo e individualizado.

#### Aprendizagem Colaborativa

A aprendizagem colaborativa permite que os alunos trabalhem juntos para praticar e discutir estratégias de leitura. Esta abordagem pode incluir discussões em grupo, leituras compartilhadas e atividades de pares.

#### — Práticas Recomendadas

- Atividades de leitura em grupo com discussões guiadas.
- Troca de ideias e métodos entre os alunos.
- Feedback coletivo e discussão das melhores práticas.

#### Abordagem Baseada em Projetos

Nesta abordagem, os alunos aplicam estratégias de leitura em projetos práticos que envolvem pesquisa e apresentação de informações coletadas de textos variados.

#### — Práticas Recomendadas

- Projetos de pesquisa que requerem leitura extensiva.
- Apresentações de resultados que envolvem a síntese de informações.
- Avaliações baseadas em processos e resultados.

#### Uso de Tecnologia

A tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para ensinar e praticar estratégias de leitura. Plataformas online, aplicativos de leitura e ferramentas de anotação digital oferecem novas maneiras de envolver os alunos.

**– Práticas Recomendadas**

- Utilização de aplicativos de leitura interativa.
- Ferramentas de anotação digital para destacar e fazer notas em textos.
- Plataformas de leitura online que oferecem feedback imediato.

**– Práticas recomendadas para domínio das estratégias de leitura****Prática Regular**

A prática regular é essencial para o domínio das estratégias de leitura. Os alunos devem ser incentivados a ler diariamente e a aplicar as diferentes estratégias em suas leituras.

**– Práticas Recomendadas**

- Sessões de leitura diária com objetivos específicos.
- Diversificação dos tipos de textos lidos.
- Reflexão sobre a aplicação das estratégias após cada leitura.

**Reflexão e Autoavaliação**

Refletir sobre a própria prática de leitura e avaliar o uso das estratégias pode ajudar os alunos a melhorar continuamente.

**– Práticas Recomendadas**

- Diários de leitura onde os alunos anotam suas reflexões.
- Autoavaliações regulares sobre o uso de estratégias.
- Discussões sobre desafios e sucessos na aplicação das estratégias.

**Feedback Contínuo**

O feedback contínuo do professor é crucial para ajudar os alunos a ajustarem e melhorarem suas estratégias de leitura.

**– Práticas Recomendadas**

- Sessões de feedback individualizadas.
- Discussões de feedback em grupo.
- Utilização de rubricas para avaliar a aplicação de estratégias.

O uso e o domínio de estratégias de leitura são fundamentais para a compreensão eficaz de textos em inglês. Ao ensinar e praticar estratégias como *previewing*, inferência, previsão, releitura e resumo, os alunos podem desenvolver habilidades críticas que melhoram sua fluência e compreensão geral da língua.

Metodologias como a instrução explícita, a aprendizagem colaborativa, a abordagem baseada em projetos e o uso de tecnologia são essenciais para apoiar esse desenvolvimento. Com prática regular, reflexão contínua e feedback consistente, os alunos podem se tornar leitores proficientes e confiantes em inglês.

## ITENS GRAMATICAIS RELEVANTES PARA COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS SEMÂNTICOS

O reconhecimento de organização semântica e discursiva é uma habilidade essencial no domínio da língua inglesa, fundamental para a compreensão profunda e eficaz de textos e discursos. Essa habilidade envolve a capacidade de identificar como as ideias e informações são estruturadas e conectadas em um texto ou discurso, permitindo ao leitor ou ouvinte entender não apenas o conteúdo, mas também as intenções, nuances e significados implícitos.

**Organização Semântica**

A organização semântica refere-se à maneira como o significado é construído e transmitido em um texto ou discurso. Isso inclui a escolha das palavras, a relação entre os termos, e como esses elementos se combinam para formar um todo coerente. No contexto da língua inglesa, o reconhecimento da organização semântica envolve identificar como diferentes palavras e frases contribuem para o significado geral, incluindo a interpretação de metáforas, conotações, e o uso de linguagem figurativa.

Por exemplo, em uma narrativa, a organização semântica pode envolver a análise de como as descrições dos personagens e cenários contribuem para o desenvolvimento do enredo e o clima da história. Em textos argumentativos, o foco pode estar em como os autores utilizam termos específicos para influenciar a percepção do leitor, escolhendo palavras que evocam emoções ou que estão carregadas de valores culturais.

**Texto em inglês:**

*“The storm raged on, its fury unmatched by anything they had seen before. The sky, once calm and clear, was now a tapestry of swirling darkness, pierced only by the occasional flash of lightning. Fear gripped their hearts as they huddled together, hoping the night would pass quickly.”*

**Tradução:**

*“A tempestade continuava furiosa, sua fúria incomparável a qualquer coisa que eles já tinham visto antes. O céu, outrora calmo e claro, agora era uma tapeçaria de escuridão turbulenta, perfurada apenas pelos ocasionais lampejos de relâmpagos. O medo apertou seus corações enquanto eles se encolhiam juntos, esperando que a noite passasse rapidamente.”*

Nesse exemplo, a organização semântica é evidente na escolha das palavras que evocam uma sensação de medo e caos: “storm raged” (tempestade continuava furiosa), “fury” (fúria), “swirling darkness” (escuridão turbulenta), “fear” (medo). Essas palavras, combinadas, criam uma imagem vívida e uma atmosfera tensa.

A linguagem figurativa, como “tapestry of swirling darkness” (tapeçaria de escuridão turbulenta), não apenas descreve o céu, mas também intensifica o impacto emocional do cenário, destacando o contraste com o “sky, once calm and clear” (céu, outrora calmo e claro).

### Organização Discursiva

A organização discursiva, por outro lado, refere-se à maneira como as informações e ideias são estruturadas ao longo de um texto ou discurso. Isso inclui a sequência de parágrafos, o uso de conectivos e transições, e a forma como as diferentes partes do texto se relacionam entre si para formar um argumento ou narrativa coesa. Reconhecer a organização discursiva é crucial para entender como as ideias são introduzidas, desenvolvidas e concluídas, além de identificar a lógica subjacente que conecta as partes do texto.

Por exemplo, em um ensaio acadêmico, a organização discursiva pode ser observada na forma como o autor apresenta a tese, desenvolve argumentos de apoio em parágrafos subsequentes, e finalmente conclui o texto, reafirmando a posição tomada. O uso de marcadores discursivos, como “however”, “therefore”, “in addition”, e “on the other hand”, é uma parte importante dessa organização, guiando o leitor através do raciocínio do autor.

### Texto em inglês:

*“Climate change is one of the most pressing issues facing humanity today. The effects of global warming are being felt across the globe, from rising sea levels to more frequent and severe weather events.*

*Studies have shown that the Arctic is warming at twice the rate of the rest of the world, leading to the melting of polar ice caps and the loss of habitat for countless species. Moreover, the increased frequency of hurricanes and droughts has had devastating effects on agriculture, threatening food security for millions of people.”*

*Addressing climate change requires immediate and coordinated action from governments, industries, and individuals. By reducing carbon emissions, investing in renewable energy, and adopting sustainable practices, we can mitigate the impacts of global warming and protect our planet for future generations.”*

### Tradução:

*“A mudança climática é uma das questões mais urgentes que a humanidade enfrenta hoje. Os efeitos do aquecimento global estão sendo sentidos em todo o mundo, desde o aumento do nível do mar até eventos climáticos mais frequentes e severos.*

*Estudos mostram que o Ártico está aquecendo duas vezes mais rápido que o resto do mundo, levando ao derretimento das calotas polares e à perda de habitat para inúmeras espécies. Além disso, a maior frequência de furacões e secas tem tido efeitos devastadores na agricultura, ameaçando a segurança alimentar de milhões de pessoas.*

*Abordar a mudança climática requer ação imediata e coordenada de governos, indústrias e indivíduos. Ao reduzir as emissões de carbono, investir em energia renovável e adotar práticas sustentáveis, podemos mitigar os impactos do aquecimento global e proteger nosso planeta para as futuras gerações.”*

Nesse trecho, a organização discursiva é clara e lógica. O parágrafo de introdução apresenta o tema central (mudança climática), preparando o leitor para a discussão que segue. O desenvolvimento expande o tema, fornecendo exemplos específicos e dados para apoiar a ideia principal. Finalmente, a conclusão sintetiza as informações e apresenta uma solução,

ligando as ideias discutidas anteriormente à necessidade de ação imediata. Os conectores discursivos, como “moreover” (além disso) e “by reducing” (ao reduzir), ajudam a guiar o leitor através do argumento, criando uma transição suave entre as partes do texto.

### A Importância do Reconhecimento de Organização Semântica e Discursiva

O reconhecimento eficaz da organização semântica e discursiva é essencial para a leitura crítica e a escuta ativa. Ao entender como um texto é estruturado e como as palavras e frases se relacionam entre si, os leitores e ouvintes podem interpretar o significado mais profundo, avaliar a coerência dos argumentos e identificar qualquer viés ou manipulação discursiva.

Além disso, essa habilidade é crucial para a produção de textos claros e persuasivos. Ao compreender como organizar semanticamente e discursivamente suas próprias ideias, os falantes e escritores de inglês podem comunicar-se de forma mais eficaz, construindo textos que são tanto informativos quanto convincentes.

### Desenvolvimento dessa Habilidade

Desenvolver a capacidade de reconhecer a organização semântica e discursiva requer prática e uma exposição variada a diferentes tipos de textos e discursos. Algumas estratégias incluem:

- **Análise de Textos Modelos:** Estudar textos bem estruturados, identificando a organização das ideias e as estratégias semânticas utilizadas pelos autores.
- **Prática de Escrita Estruturada:** Produzir textos seguindo uma estrutura lógica clara, utilizando conectivos adequados e assegurando a coerência entre as partes do texto.
- **Exercícios de Reconhecimento:** Realizar exercícios que envolvem a identificação de elementos organizacionais em textos, como a função de parágrafos específicos ou o papel de certos marcadores discursivos.
- **Leitura Crítica:** Ler ativamente, questionando como as ideias são organizadas e qual o efeito dessa organização na compreensão e persuasão do texto.

O reconhecimento da organização semântica e discursiva é uma habilidade fundamental para a compreensão e produção eficaz de textos em inglês. Ao dominar essa competência, os alunos e profissionais se tornam mais aptos a interpretar textos complexos, avaliar argumentos com discernimento e expressar suas próprias ideias de maneira clara e organizada. Em última análise, essa habilidade não só aprimora a proficiência linguística, mas também fortalece a capacidade crítica e comunicativa em contextos variados.

# NOÇÕES DE LÓGICA E ESTATÍSTICA

## RACIOCÍNIO LÓGICO. ESTRUTURAS LÓGICAS. LÓGICA SENTENCIAL (OU PROPOSICIONAL). PROPOSIÇÕES SIMPLES E COMPOSTAS. TABELAS-VERDADE. EQUIVALÊNCIAS. LEIS DE MORGAN; PROBLEMAS

Uma proposição é um conjunto de palavras ou símbolos que expressa um pensamento ou uma ideia completa, transmitindo um juízo sobre algo. Uma proposição afirma fatos ou ideias que podemos classificar como verdadeiros ou falsos. Esse é o ponto central do estudo lógico, onde analisamos e manipulamos proposições para extrair conclusões.

### Valores Lógicos

Os valores lógicos possíveis para uma proposição são:

- **Verdadeiro (V)**, caso a proposição seja verdadeira.
- **Falso (F)**, caso a proposição seja falsa.

Os valores lógicos seguem três axiomas fundamentais:

- **Princípio da Identidade:** uma proposição é idêntica a si mesma. Em termos simples:  $p \equiv p$

Exemplo: "Hoje é segunda-feira" é a mesma proposição em qualquer contexto lógico.

- **Princípio da Não Contradição:** uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo.

Exemplo: "O céu é azul e não azul" é uma contradição.

- **Princípio do Terceiro Excluído:** toda proposição é ou verdadeira ou falsa, não existindo um terceiro caso possível. Ou seja: "Toda proposição tem um, e somente um, dos valores lógicos: V ou F."

Exemplo: "Está chovendo ou não está chovendo" é sempre verdadeiro, sem meio-termo.

### Classificação das Proposições

Para entender melhor as proposições, é útil classificá-las em dois tipos principais:

#### Sentenças Abertas

São sentenças para as quais não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso, pois elas não exprimem um fato completo ou específico. São exemplos de sentenças abertas:

- Frases interrogativas: "Quando será a prova?"
- Frases exclamativas: "Que maravilhoso!"
- Frases imperativas: "Desligue a televisão."
- Frases sem sentido lógico: "Esta frase é falsa."

#### Sentenças Fechadas

Quando a proposição admite um único valor lógico, verdadeiro ou falso, ela é chamada de sentença fechada.

Exemplos:

- Sentença fechada e verdadeira: " $2 + 2 = 4$ "
- Sentença fechada e falsa: "O Brasil é uma ilha"

### Proposições Simples e Compostas

As proposições podem ainda ser classificadas em simples e compostas, dependendo da estrutura e do número de ideias que expressam:

#### Proposições Simples (ou Atômicas)

São proposições que não contêm outras proposições como parte integrante de si mesmas. São representadas por letras minúsculas, como p, q, r, etc.

Exemplos:

p: "João é engenheiro."

q: "Maria é professora."

#### Proposições Compostas (ou Moleculares)

Formadas pela combinação de duas ou mais proposições simples. São representadas por letras maiúsculas, como P, Q, R, etc., e usam conectivos lógicos para relacionar as proposições simples.

Exemplo:

P: "João é engenheiro e Maria é professora."

### Classificação de Frases

Ao classificarmos frases pela possibilidade de atribuir-lhes um valor lógico (verdadeiro ou falso), conseguimos distinguir entre aquelas que podem ser usadas em raciocínios lógicos e as que não podem. Vamos ver alguns exemplos e suas classificações.

"O céu é azul." – Proposição lógica (podemos dizer se é verdadeiro ou falso).

"Quantos anos você tem?" – Sentença aberta (é uma pergunta, sem valor lógico).

"João é alto." – Proposição lógica (podemos afirmar ou negar).

"Seja bem-vindo!" – Não é proposição lógica (é uma saudação, sem valor lógico).

" $2 + 2 = 4$ ." – Sentença fechada (podemos atribuir valor lógico, é uma afirmação objetiva).

"Ele é muito bom." – Sentença aberta (não se sabe quem é "ele" e o que significa "bom").

"Choveu ontem." – Proposição lógica (podemos dizer se é verdadeiro ou falso).

"Esta frase é falsa." – Não é proposição lógica (é um paradoxo, sem valor lógico).

"Abra a janela, por favor." – Não é proposição lógica (é uma instrução, sem valor lógico).

"O número x é maior que 10." – Sentença aberta (não se sabe o valor de x)

Agora veremos um exemplo retirado de uma prova:

**1. (CESPE/UNB)** Na lista de frases apresentadas a seguir:

- "A frase dentro destas aspas é uma mentira."

- A expressão  $x + y$  é positiva.

- O valor de  $\sqrt{4} + 3 = 7$ .

- Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira.

– O que é isto?

Há exatamente:

- (A) uma proposição;
- (B) duas proposições;
- (C) três proposições;
- (D) quatro proposições;
- (E) todas são proposições.

**Resolução:**

Analisemos cada alternativa:

(A) A frase é um paradoxo, então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. Não é uma proposição lógica.

(B) Não sabemos os valores de x e y, então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. É uma sentença aberta e não é uma proposição lógica.

(C) Podemos verificar se é verdadeira ou falsa. É uma proposição lógica.

(D) Podemos verificar se é verdadeira ou falsa, independente do número exato. É uma proposição lógica.

(E) É uma pergunta, então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. Não é uma proposição lógica.

**Resposta: B.**

**Conectivos Lógicos**

Para formar proposições compostas a partir de proposições simples, utilizamos conectivos lógicos. Esses conectivos estabelecem relações entre as proposições, criando novas sentenças com significados mais complexos. São eles:

Operação	Conectivo	Estrutura Lógica	Exemplos		
			p	q	Resultado
Negação	$\sim$ ou $\neg$	Não p	"Hoje é domingo"	-	$\sim p$ : "Hoje não é domingo"
Conjunção	$\wedge$	p e q	"Estudei"	"Passei na prova"	$p \wedge q$ : "Estudei e passei na prova"
Disjunção Inclusiva	$\vee$	p ou q	"Vou ao cinema"	"Vou ao teatro"	$p \vee q$ : "Vou ao cinema ou vou ao teatro"
Disjunção Exclusiva	$\oplus$	Ou p ou q	"Ganhei na loteria"	"Recebi uma herança"	$p \oplus q$ : "Ou ganhei na loteria ou recebi uma herança"
Condicional	$\rightarrow$	Se p então q	"Está chovendo"	"Levarei o guarda-chuva"	$p \rightarrow q$ : "Se está chovendo, então levarei o guarda-chuva"
Bicondicional	$\leftrightarrow$	p se e somente se q	"O número é par"	"O número é divisível por 2"	$p \leftrightarrow q$ : "O número é par se e somente se é divisível por 2"

Exemplo:

**2. (VUNESP)** Os conectivos ou operadores lógicos são palavras (da linguagem comum) ou símbolos (da linguagem formal) utilizados para conectar proposições de acordo com regras formais preestabelecidas. Assinale a alternativa que apresenta exemplos de conjunção, negação e implicação, respectivamente.

- (A)  $\neg p$ ,  $p \vee q$ ,  $p \wedge q$
- (B)  $p \wedge q$ ,  $\neg p$ ,  $p \rightarrow q$
- (C)  $p \rightarrow q$ ,  $p \vee q$ ,  $\neg p$
- (D)  $p \vee p$ ,  $p \rightarrow q$ ,  $\neg q$
- (E)  $p \vee q$ ,  $\neg q$ ,  $p \vee q$

**Resolução:**

Precisamos identificar cada conectivo solicitado na ordem correta. A conjunção é o conectivo  $\wedge$ , como em  $p \wedge q$ . A negação é representada pelo símbolo  $\neg$ , como em  $\neg p$ . A implicação é representada pelo símbolo  $\rightarrow$ , como em  $p \rightarrow q$ .

**Resposta: B.**

**Proposições Condicionais e suas Relações**

– **Condições Necessárias e Suficientes:** As proposições condicionais podem ser interpretadas com base nos conceitos de condição necessária e suficiente.  $p \rightarrow q$  significa que:

- p é uma condição suficiente para q: se p ocorre, q deve ocorrer.
- q é uma condição necessária para p: q deve ocorrer para que p ocorra.



Exemplo:

“Se uma planta é uma rosa, então ela é uma flor”

- Ser uma rosa é suficiente para ser uma flor
- Ser uma flor é necessário para ser uma rosa.

– **Negação:** Negar uma proposição significa trocar seu valor lógico.

Exemplo:

p: “Hoje é domingo.” → ¬p: “Hoje não é domingo.”

– **Contra-positiva:** A contra-positiva de uma proposição  $p \rightarrow q$  é  $\neg q \rightarrow \neg p$ .

Exemplo:

“Se está chovendo, então levarei o guarda-chuva.” → Contra-positiva: “Se não levo o guarda-chuva, então não está chovendo.”

– **Recíproca:** A recíproca de uma proposição  $p \rightarrow q$  é  $q \rightarrow p$ .

Exemplo:

“Se está chovendo, então levarei o guarda-chuva.” → Recíproca: “Se levo o guarda-chuva, então está chovendo.”

**Tabela Verdade**

A tabela verdade é uma ferramenta para analisar o valor lógico de proposições compostas. O número de linhas em uma tabela depende da quantidade de proposições simples (n):

$$\text{Número de Linhas} = 2^n$$

Vamos agora ver as tabelas verdade para cada conectivo lógico:

p	q	¬p	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \oplus q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	F	V	V	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V

Exemplo:

**3. (CESPE/UNB)** Se “A”, “B”, “C” e “D” forem proposições simples e distintas, então o número de linhas da tabela-verdade da proposição  $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (C \rightarrow D)$  será igual a:

- (A) 2;
- (B) 4;
- (C) 8;
- (D) 16;
- (E) 32.

**Resolução:**

Temos 4 proposições simples (A, B, C e D), então aplicamos na fórmula  $2^n$ , onde n é o número de proposições. Assim,  $2^4 = 16$  linhas.

**Resposta D.**

**Tautologia, Contradição e Contingência**

As proposições compostas podem ser classificadas de acordo com o seu valor lógico final, considerando todas as possíveis combinações de valores lógicos das proposições simples que as compõem. Essa classificação é fundamental para entender a validade de argumentos lógicos:

– **Tautologia**

Uma tautologia é uma proposição composta cujo valor lógico final é sempre verdadeiro, independentemente dos valores das proposições simples que a compõem. Em outras palavras, não importa se as proposições simples são verdadeiras ou falsas; a proposição composta será sempre verdadeira. Tautologias ajudam a validar raciocínios. Se uma proposição complexa é tautológica, então o argumento que a utiliza é logicamente consistente e sempre válido.

**Exemplo:** A proposição “p ou não-p” (ou  $p \vee \neg p$ ) é uma tautologia porque, seja qual for o valor de p (verdadeiro ou falso), a proposição composta sempre terá um resultado verdadeiro. Isso reflete o Princípio do Terceiro Excluído, onde algo deve ser verdadeiro ou falso, sem meio-termo.

– **Contradição**

Uma contradição é uma proposição composta que tem seu valor lógico final sempre falso, independentemente dos valores lógicos das proposições que a compõem. Assim, qualquer que seja o valor das proposições simples, o resultado será falso. Identificar contradições em um argumento é essencial para determinar inconsistências lógicas. Quando uma proposição leva a uma contradição, isso significa que o argumento em questão não pode ser verdadeiro.

**Exemplo:** A proposição “p e não-p” (ou  $p \wedge \neg p$ ) é uma contradição, pois uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo. Esse exemplo reflete o Princípio da Não Contradição, que diz que uma proposição não pode ser simultaneamente verdadeira e falsa.

– **Contingência**

Uma contingência é uma proposição composta cujo valor lógico final pode ser tanto verdadeiro quanto falso, dependendo dos valores das proposições simples que a compõem. Diferentemente das tautologias e contradições, que são invariavelmente verdadeiras ou falsas, as contingências refletem casos em que o valor lógico não é absoluto e depende das circunstâncias. Identificar contradições em um argumento é essencial para determinar inconsistências lógicas. Quando uma proposição leva a uma contradição, isso significa que o argumento em questão não pode ser verdadeiro.

**Exemplo:** A proposição “se p então q” (ou  $p \rightarrow q$ ) é uma contingência, pois pode ser verdadeira ou falsa dependendo dos valores de p e q. Caso p seja verdadeiro e q seja falso, a proposição composta será falsa. Em qualquer outra combinação, a proposição será verdadeira.

Exemplo:

**4. (CESPE)** Um estudante de direito, com o objetivo de sistematizar o seu estudo, criou sua própria legenda, na qual identificava, por letras, algumas afirmações relevantes quanto à disciplina estudada e as vinculava por meio de sentenças (proposições). No seu vocabulário particular constava, por exemplo:

P: Cometeu o crime A.

Q: Cometeu o crime B.

R: Será punido, obrigatoriamente, com a pena de reclusão no regime fechado.

S: Poderá optar pelo pagamento de fiança.



Ao revisar seus escritos, o estudante, apesar de não recordar qual era o crime B, lembrou que ele era inafiançável. Tendo como referência essa situação hipotética, julgue o item que se segue.

A sentença  $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow ((\sim Q) \rightarrow (\sim P))$  será sempre verdadeira, independentemente das valorações de P e Q como verdadeiras ou falsas.

- ( ) CERTO
- ( ) ERRADO

**Resolução:**

Considerando P e Q como V.

$$(V \rightarrow V) \leftrightarrow ((F) \rightarrow (F))$$

$$(V) \leftrightarrow (V) = V$$

Considerando P e Q como F

$$(F \rightarrow F) \leftrightarrow ((V) \rightarrow (V))$$

$$(V) \leftrightarrow (V) = V$$

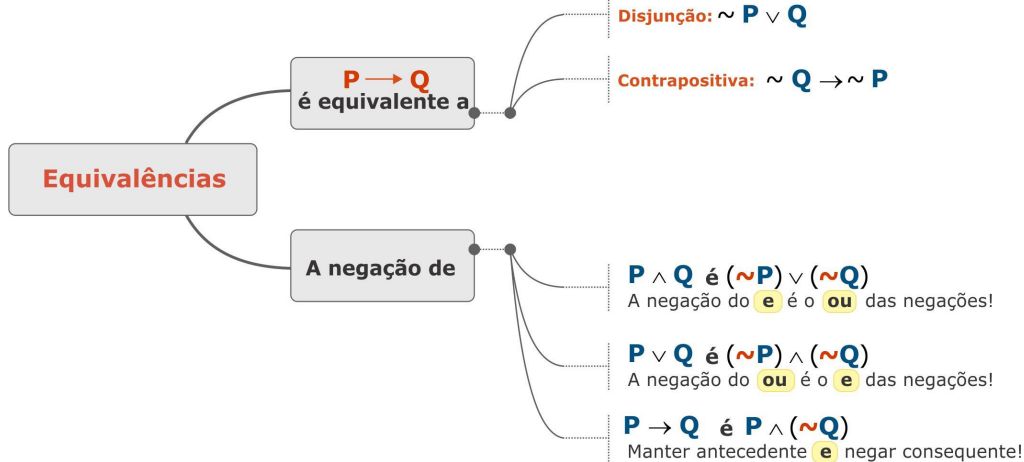
Então concluímos que a afirmação é verdadeira.

**Resposta: Certo.**

**Equivalência**

Duas ou mais proposições compostas são equivalentes, quando mesmo possuindo estruturas lógicas diferentes, apresentam a mesma solução em suas respectivas tabelas verdade.

Se as proposições  $P(p,q,r,\dots)$  e  $Q(p,q,r,\dots)$  são ambas TAUTOLOGIAS, ou então, são CONTRADIÇÕES, então são EQUIVALENTES.



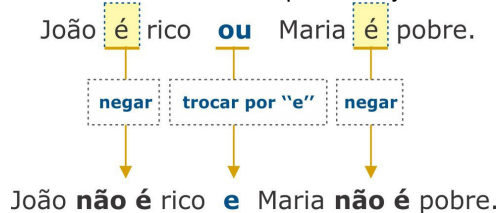
**Exemplo:**

5. (VUNESP/TJSP) Uma negação lógica para a afirmação “João é rico, ou Maria é pobre” é:

- (A) Se João é rico, então Maria é pobre.
- (B) João não é rico, e Maria não é pobre.
- (C) João é rico, e Maria não é pobre.
- (D) Se João não é rico, então Maria não é pobre.
- (E) João não é rico, ou Maria não é pobre.

**Resolução:**

Nesta questão, a proposição a ser negada trata-se da disjunção de duas proposições lógicas simples. Para tal, trocamos o conectivo por “e” e negamos as proposições “João é rico” e “Maria é pobre”. Vejam como fica:



**Resposta: B.**  
**Leis de Morgan**



# ÉTICA E LEGISLAÇÃO

## CÓDIGO DE CONDUTA, ÉTICA E INTEGRIDADE DA EMBRAPA

Prezado (a),

A fim de atender na íntegra o conteúdo do edital, este tópico será disponibilizado na Área do Aluno em nosso site. Essa área é reservada para a inclusão de materiais que complementam a apostila, sejam esses, legislações, documentos oficiais ou textos relacionados a este material, e que, devido a seu formato ou tamanho, não cabem na estrutura de nossas apostilas.

Por isso, para atender você da melhor forma, os materiais são organizados de acordo com o título do tópico a que se referem e podem ser acessados seguindo os passos indicados na página 2 deste material, ou por meio de seu login e senha na Área do Aluno.

Visto a importância das leis indicadas, lá você acompanha melhor quaisquer atualizações que surgirem depois da publicação da apostila.

Se preferir, indicamos também acesso direto ao arquivo pelo link a seguir: [https://www.embrapa.br/documents/10180/56556577/C%C3%B3digo\\_Conduta\\_Etica\\_Integridade\\_daEmbrapa.pdfRC207.pdf/caa4d33e-7a5a-d048-0da7-12583d0eaf64](https://www.embrapa.br/documents/10180/56556577/C%C3%B3digo_Conduta_Etica_Integridade_daEmbrapa.pdfRC207.pdf/caa4d33e-7a5a-d048-0da7-12583d0eaf64)

Bons estudos!

## ESTATUTO JURÍDICO DA EMPRESA PÚBLICA, DA SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA E DE SUAS SUBSIDIÁRIAS, NO ÂMBITO DA UNIÃO, DOS ESTADOS, DO DISTRITO FEDERAL E DOS MUNICÍPIOS: LEI Nº 13.303/2016 E DECRETO Nº 8.945/2016 E ALTERAÇÕES

### LEI Nº 13.303, DE 30 DE JUNHO DE 2016

Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

**O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA**, no exercício do cargo de **PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

### TÍTULO I DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS ÀS EMPRESAS PÚBLICAS E ÀS SOCIEDADES DE ECONOMIA MISTA

#### CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, abrangendo toda e qualquer empresa pública e sociedade de economia mista da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que explore atividade econômica de produção ou comercialização de bens ou de prestação de serviços, ainda que a atividade econômica esteja sujeita ao regime de monopólio da União ou seja de prestação de serviços públicos.

§ 1º O Título I desta Lei, exceto o disposto nos arts. 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 11, 12 e 27, não se aplica à empresa pública e à sociedade de economia mista que tiver, em conjunto com suas respectivas subsidiárias, no exercício social anterior, receita operacional bruta inferior a R\$ 90.000.000,00 (noventa milhões de reais).

§ 2º O disposto nos Capítulos I e II do Título II desta Lei aplica-se inclusive à empresa pública dependente, definida nos termos do inciso III do art. 2º da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, que explore atividade econômica, ainda que a atividade econômica esteja sujeita ao regime de monopólio da União ou seja de prestação de serviços públicos.

§ 3º Os Poderes Executivos poderão editar atos que estabeleçam regras de governança destinadas às suas respectivas empresas públicas e sociedades de economia mista que se enquadrem na hipótese do § 1º, observadas as diretrizes gerais desta Lei.

§ 4º A não edição dos atos de que trata o § 3º no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da publicação desta Lei submete as respectivas empresas públicas e sociedades de economia mista às regras de governança previstas no Título I desta Lei.

§ 5º Submetem-se ao regime previsto nesta Lei a empresa pública e a sociedade de economia mista que participem de consórcio, conforme disposto no art. 279 da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, na condição de operadora.





§ 6º Submete-se ao regime previsto nesta Lei a sociedade, inclusive a de propósito específico, que seja controlada por empresa pública ou sociedade de economia mista abrangidas no caput .

§ 7º Na participação em sociedade empresarial em que a empresa pública, a sociedade de economia mista e suas subsidiárias não detenham o controle acionário, essas deverão adotar, no dever de fiscalizar, práticas de governança e controle proporcionais à relevância, à materialidade e aos riscos do negócio do qual são partícipes, considerando, para esse fim:

I - documentos e informações estratégicos do negócio e demais relatórios e informações produzidos por força de acordo de acionistas e de Lei considerados essenciais para a defesa de seus interesses na sociedade empresarial investida;

II - relatório de execução do orçamento e de realização de investimentos programados pela sociedade, inclusive quanto ao alinhamento dos custos orçados e dos realizados com os custos de mercado;

III - informe sobre execução da política de transações com partes relacionadas;

IV - análise das condições de alavancagem financeira da sociedade;

V - avaliação de inversões financeiras e de processos relevantes de alienação de bens móveis e imóveis da sociedade;

VI - relatório de risco das contratações para execução de obras, fornecimento de bens e prestação de serviços relevantes para os interesses da investidora;

VII - informe sobre execução de projetos relevantes para os interesses da investidora;

VIII - relatório de cumprimento, nos negócios da sociedade, de condicionantes socioambientais estabelecidas pelos órgãos ambientais;

IX - avaliação das necessidades de novos aportes na sociedade e dos possíveis riscos de redução da rentabilidade esperada do negócio;

X - qualquer outro relatório, documento ou informação produzido pela sociedade empresarial investida considerado relevante para o cumprimento do comando constante do caput .

Art. 2º A exploração de atividade econômica pelo Estado será exercida por meio de empresa pública, de sociedade de economia mista e de suas subsidiárias.

§ 1º A constituição de empresa pública ou de sociedade de economia mista dependerá de prévia autorização legal que indique, de forma clara, relevante interesse coletivo ou imperativo de segurança nacional, nos termos do caput do art. 173 da Constituição Federal .

§ 2º Depende de autorização legislativa a criação de subsidiárias de empresa pública e de sociedade de economia mista, assim como a participação de qualquer delas em empresa privada, cujo objeto social deve estar relacionado ao da investidora, nos termos do inciso XX do art. 37 da Constituição Federal .

§ 3º A autorização para participação em empresa privada prevista no § 2º não se aplica a operações de tesouraria, adjudicação de ações em garantia e participações autorizadas pelo Conselho de Administração em linha com o plano de negócios da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas respectivas subsidiárias.

Art. 3º Empresa pública é a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com criação autorizada por lei e com patrimônio próprio, cujo capital social é integralmente detido pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios.

Parágrafo único. Desde que a maioria do capital votante permaneça em propriedade da União, do Estado, do Distrito Federal ou do Município, será admitida, no capital da empresa pública, a participação de outras pessoas jurídicas de direito público interno, bem como de entidades da administração indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Art. 4º Sociedade de economia mista é a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com criação autorizada por lei, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria à União, aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios ou a entidade da administração indireta.

§ 1º A pessoa jurídica que controla a sociedade de economia mista tem os deveres e as responsabilidades do acionista controlador, estabelecidos na Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 , e deverá exercer o poder de controle no interesse da companhia, respeitado o interesse público que justificou sua criação.

§ 2º Além das normas previstas nesta Lei, a sociedade de economia mista com registro na Comissão de Valores Mobiliários sujeita-se às disposições da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976 .

## CAPÍTULO II DO REGIME SOCIETÁRIO DA EMPRESA PÚBLICA E DA SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA

### SEÇÃO I DAS NORMAS GERAIS

Art. 5º A sociedade de economia mista será constituída sob a forma de sociedade anônima e, ressalvado o disposto nesta Lei, estará sujeita ao regime previsto na Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 .

Art. 6º O estatuto da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias deverá observar regras de governança corporativa, de transparência e de estruturas, práticas de gestão de riscos e de controle interno, composição da administração e, havendo acionistas, mecanismos para sua proteção, todos constantes desta Lei.

Art. 7º Aplicam-se a todas as empresas públicas, as sociedades de economia mista de capital fechado e as suas subsidiárias as disposições da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e as normas da Comissão de Valores Mobiliários sobre escrituração e elaboração de demonstrações financeiras, inclusive a obrigatoriedade de auditoria independente por auditor registrado nesse órgão.

Art. 8º As empresas públicas e as sociedades de economia mista deverão observar, no mínimo, os seguintes requisitos de transparência:

I - elaboração de carta anual, subscrita pelos membros do Conselho de Administração, com a explicitação dos compromissos de consecução de objetivos de políticas públicas pela empresa pública, pela sociedade de economia mista e por

suas subsidiárias, em atendimento ao interesse coletivo ou ao imperativo de segurança nacional que justificou a autorização para suas respectivas criações, com definição clara dos recursos a serem empregados para esse fim, bem como dos impactos econômico-financeiros da consecução desses objetivos, mensuráveis por meio de indicadores objetivos;

II - adequação de seu estatuto social à autorização legislativa de sua criação;

III - divulgação tempestiva e atualizada de informações relevantes, em especial as relativas a atividades desenvolvidas, estrutura de controle, fatores de risco, dados econômico-financeiros, comentários dos administradores sobre o desempenho, políticas e práticas de governança corporativa e descrição da composição e da remuneração da administração;

IV - elaboração e divulgação de política de divulgação de informações, em conformidade com a legislação em vigor e com as melhores práticas;

V - elaboração de política de distribuição de dividendos, à luz do interesse público que justificou a criação da empresa pública ou da sociedade de economia mista;

VI - divulgação, em nota explicativa às demonstrações financeiras, dos dados operacionais e financeiros das atividades relacionadas à consecução dos fins de interesse coletivo ou de segurança nacional;

VII - elaboração e divulgação da política de transações com partes relacionadas, em conformidade com os requisitos de competitividade, conformidade, transparência, equidade e comutatividade, que deverá ser revista, no mínimo, anualmente e aprovada pelo Conselho de Administração;

VIII - ampla divulgação, ao público em geral, de carta anual de governança corporativa, que consolide em um único documento escrito, em linguagem clara e direta, as informações de que trata o inciso III;

IX - divulgação anual de relatório integrado ou de sustentabilidade.

§ 1º O interesse público da empresa pública e da sociedade de economia mista, respeitadas as razões que motivaram a autorização legislativa, manifesta-se por meio do alinhamento entre seus objetivos e aqueles de políticas públicas, na forma explicitada na carta anual a que se refere o inciso I do caput.

§ 2º Quaisquer obrigações e responsabilidades que a empresa pública e a sociedade de economia mista que explorem atividade econômica assumam em condições distintas às de qualquer outra empresa do setor privado em que atuam deverão:

I - estar claramente definidas em lei ou regulamento, bem como previstas em contrato, convênio ou ajuste celebrado com o ente público competente para estabelecê-las, observada a ampla publicidade desses instrumentos;

II - ter seu custo e suas receitas discriminados e divulgados de forma transparente, inclusive no plano contábil.

§ 3º Além das obrigações contidas neste artigo, as sociedades de economia mista com registro na Comissão de Valores Mobiliários sujeitam-se ao regime informacional estabelecido por essa autarquia e devem divulgar as informações previstas neste artigo na forma fixada em suas normas.

§ 4º Os documentos resultantes do cumprimento dos requisitos de transparência constantes dos incisos I a IX do caput deverão ser publicamente divulgados na internet de forma permanente e cumulativa.

Art. 9º A empresa pública e a sociedade de economia mista adotarão regras de estruturas e práticas de gestão de riscos e controle interno que abrangam:

I - ação dos administradores e empregados, por meio da implementação cotidiana de práticas de controle interno;

II - área responsável pela verificação de cumprimento de obrigações e de gestão de riscos;

III - auditoria interna e Comitê de Auditoria Estatutário.

§ 1º Deverá ser elaborado e divulgado Código de Conduta e Integridade, que disponha sobre:

I - princípios, valores e missão da empresa pública e da sociedade de economia mista, bem como orientações sobre a prevenção de conflito de interesses e vedação de atos de corrupção e fraude;

II - instâncias internas responsáveis pela atualização e aplicação do Código de Conduta e Integridade;

III - canal de denúncias que possibilite o recebimento de denúncias internas e externas relativas ao descumprimento do Código de Conduta e Integridade e das demais normas internas de ética e obrigacionais;

IV - mecanismos de proteção que impeçam qualquer espécie de retaliação a pessoa que utilize o canal de denúncias;

V - sanções aplicáveis em caso de violação às regras do Código de Conduta e Integridade;

VI - previsão de treinamento periódico, no mínimo anual, sobre Código de Conduta e Integridade, a empregados e administradores, e sobre a política de gestão de riscos, a administradores.

§ 2º A área responsável pela verificação de cumprimento de obrigações e de gestão de riscos deverá ser vinculada ao diretor-presidente e liderada por diretor estatutário, devendo o estatuto social prever as atribuições da área, bem como estabelecer mecanismos que assegurem atuação independente.

§ 3º A auditoria interna deverá:

I - ser vinculada ao Conselho de Administração, diretamente ou por meio do Comitê de Auditoria Estatutário;

II - ser responsável por aferir a adequação do controle interno, a efetividade do gerenciamento dos riscos e dos processos de governança e a confiabilidade do processo de coleta, mensuração, classificação, acumulação, registro e divulgação de eventos e transações, visando ao preparo de demonstrações financeiras.

§ 4º O estatuto social deverá prever, ainda, a possibilidade de que a área de compliance se reporte diretamente ao Conselho de Administração em situações em que se suspeite do envolvimento do diretor-presidente em irregularidades ou quando este se furta à obrigação de adotar medidas necessárias em relação à situação a ele relatada.

Art. 10. A empresa pública e a sociedade de economia mista deverão criar comitê estatutário para verificar a conformidade do processo de indicação e de avaliação de membros para o Conselho de Administração e para o Conselho Fiscal, com competência para auxiliar o acionista controlador na indicação desses membros.

Parágrafo único. Devem ser divulgadas as atas das reuniões do comitê estatutário referido no caput realizadas com o fim de verificar o cumprimento, pelos membros indicados, dos requisitos definidos na política de indicação, devendo ser registradas as eventuais manifestações divergentes de conselheiros.

Art. 11. A empresa pública não poderá:

I - lançar debêntures ou outros títulos ou valores mobiliários, conversíveis em ações;

II - emitir partes beneficiárias.

Art. 12. A empresa pública e a sociedade de economia mista deverão:

I - divulgar toda e qualquer forma de remuneração dos administradores;

II - adequar constantemente suas práticas ao Código de Conduta e Integridade e a outras regras de boa prática de governança corporativa, na forma estabelecida na regulamentação desta Lei.

Parágrafo único. A sociedade de economia mista poderá solucionar, mediante arbitragem, as divergências entre acionistas e a sociedade, ou entre acionistas controladores e acionistas minoritários, nos termos previstos em seu estatuto social.

Art. 13. A lei que autorizar a criação da empresa pública e da sociedade de economia mista deverá dispor sobre as diretrizes e restrições a serem consideradas na elaboração do estatuto da companhia, em especial sobre:

I - constituição e funcionamento do Conselho de Administração, observados o número mínimo de 7 (sete) e o número máximo de 11 (onze) membros;

II - requisitos específicos para o exercício do cargo de diretor, observado o número mínimo de 3 (três) diretores;

III - avaliação de desempenho, individual e coletiva, de periodicidade anual, dos administradores e dos membros de comitês, observados os seguintes quesitos mínimos:

a) exposição dos atos de gestão praticados, quanto à licitude e à eficácia da ação administrativa;

b) contribuição para o resultado do exercício;

c) consecução dos objetivos estabelecidos no plano de negócios e atendimento à estratégia de longo prazo;

IV - constituição e funcionamento do Conselho Fiscal, que exercerá suas atribuições de modo permanente;

V - constituição e funcionamento do Comitê de Auditoria Estatutário;

VI - prazo de gestão dos membros do Conselho de Administração e dos indicados para o cargo de diretor, que será unificado e não superior a 2 (dois) anos, sendo permitidas, no máximo, 3 (três) reconduções consecutivas;

VII – (VETADO);

VIII - prazo de gestão dos membros do Conselho Fiscal não superior a 2 (dois) anos, permitidas 2 (duas) reconduções consecutivas.

## SEÇÃO II DO ACIONISTA CONTROLADOR

Art. 14. O acionista controlador da empresa pública e da sociedade de economia mista deverá:

I - fazer constar do Código de Conduta e Integridade, aplicável à alta administração, a vedação à divulgação, sem autorização do órgão competente da empresa pública ou da sociedade de economia mista, de informação que possa causar impacto na cotação dos títulos da empresa pública ou da sociedade de economia mista e em suas relações com o mercado ou com consumidores e fornecedores;

II - preservar a independência do Conselho de Administração no exercício de suas funções;

III - observar a política de indicação na escolha dos administradores e membros do Conselho Fiscal.

Art. 15. O acionista controlador da empresa pública e da sociedade de economia mista responderá pelos atos praticados com abuso de poder, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 .

§ 1º A ação de reparação poderá ser proposta pela sociedade, nos termos do art. 246 da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976 , pelo terceiro prejudicado ou pelos demais sócios, independentemente de autorização da assembleia-geral de acionistas.

§ 2º Prescreve em 6 (seis) anos, contados da data da prática do ato abusivo, a ação a que se refere o § 1º.

## SEÇÃO III DO ADMINISTRADOR

Art. 16. Sem prejuízo do disposto nesta Lei, o administrador de empresa pública e de sociedade de economia mista é submetido às normas previstas na Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 .

Parágrafo único. Consideram-se administradores da empresa pública e da sociedade de economia mista os membros do Conselho de Administração e da diretoria.

Art. 17. Os membros do Conselho de Administração e os indicados para os cargos de diretor, inclusive presidente, diretor-geral e diretor-presidente, serão escolhidos entre cidadãos de reputação ilibada e de notório conhecimento, devendo ser atendidos, alternativamente, um dos requisitos das alíneas “a”, “b” e “c” do inciso I e, cumulativamente, os requisitos dos incisos II e III:

I - ter experiência profissional de, no mínimo:

a) 10 (dez) anos, no setor público ou privado, na área de atuação da empresa pública ou da sociedade de economia mista ou em área conexa àquela para a qual forem indicados em função de direção superior; ou

b) 4 (quatro) anos ocupando pelo menos um dos seguintes cargos:

1. cargo de direção ou de chefia superior em empresa de porte ou objeto social semelhante ao da empresa pública ou da sociedade de economia mista, entendendo-se como cargo de chefia superior aquele situado nos 2 (dois) níveis hierárquicos não estatutários mais altos da empresa;

2. cargo em comissão ou função de confiança equivalente a DAS-4 ou superior, no setor público;

3. cargo de docente ou de pesquisador em áreas de atuação da empresa pública ou da sociedade de economia mista;

c) 4 (quatro) anos de experiência como profissional liberal em atividade direta ou indiretamente vinculada à área de atuação da empresa pública ou sociedade de economia mista;

II - ter formação acadêmica compatível com o cargo para o qual foi indicado; e

III - não se enquadrar nas hipóteses de inelegibilidade previstas nas alíneas do inciso I do caput do art. 1º da Lei Complementar nº 64, de 18 de maio de 1990 , com as alterações introduzidas pela Lei Complementar nº 135, de 4 de junho de 2010.

# PLANO DIRETOR DA EMBRAPA

## PLANO DIRETOR DA EMBRAPA 2024-2030

O Plano Diretor da Embrapa 2024–2030 é um documento estratégico que orienta as ações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária nos próximos anos. Elaborado em consonância com as principais demandas do setor agropecuário e das mudanças globais, o Plano reflete o compromisso da Embrapa com a inovação, a sustentabilidade e o desenvolvimento do Brasil.

Desde sua fundação em 1973, a Embrapa desempenha um papel protagonista no fortalecimento da agricultura nacional, contribuindo significativamente para transformar o país em um dos maiores produtores de alimentos do mundo. Este novo Plano Diretor reafirma essa vocação ao incorporar diretrizes que respondem às exigências de um cenário mais complexo, marcado por questões como a crise climática, a transformação digital e a necessidade de inclusão socioprodutiva.

O documento define objetivos estratégicos que visam potencializar a geração de conhecimento e tecnologia, promovendo uma agricultura sustentável, resiliente e alinhada às metas de segurança alimentar e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Além disso, busca fortalecer a articulação com produtores rurais, universidades, governos, startups e outros parceiros, consolidando a liderança da Embrapa no ecossistema de inovação.

Com essa visão, o Plano Diretor da Embrapa 2024–2030 não apenas guia a atuação institucional, mas também se apresenta como uma contribuição fundamental para o desenvolvimento sustentável do Brasil e para a competitividade global da sua agricultura.

### OBJETIVO DO PLANO DIRETOR DA EMBRAPA 2024–2030

O principal objetivo do Plano Diretor da Embrapa 2024–2030 é consolidar a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária como protagonista na geração de inovações científicas e tecnológicas que impulsionem o desenvolvimento sustentável da agropecuária brasileira. Para isso, o documento estabelece diretrizes estratégicas que visam:

- **Promover Sustentabilidade e Inovação:** Desenvolver tecnologias e soluções que contribuam para a sustentabilidade ambiental, a redução de impactos climáticos e a eficiência dos sistemas agroalimentares.
- **Fortalecer a Segurança Alimentar e a Bioeconomia:** Apoiar a produção de alimentos nutritivos, saudáveis e acessíveis, enquanto fomenta a bioeconomia como pilar estratégico para a transição energética e o aproveitamento de recursos naturais.
- **Ampliar a Inclusão Socioprodutiva:** Incentivar a inclusão de pequenos e médios produtores, promovendo justiça social e geração de renda no meio rural.
- **Fomentar Parcerias e Integração:** Estimular a colaboração entre instituições públicas e privadas, universidades, startups, produtores e governos, criando um ecossistema integrado de inovação tecnológica.
- **Aumentar a Competitividade do Setor:** Apoiar o agronegócio brasileiro a se manter competitivo em mercados globais, garantindo inovação contínua e valor agregado aos produtos agropecuários.

O Plano serve como um guia estratégico que alinha as ações da Embrapa às demandas nacionais e internacionais, contribuindo para a evolução da ciência, tecnologia e inovação em benefício do desenvolvimento econômico e social do Brasil.

Prezado (a),

A fim de atender na íntegra o conteúdo do edital, este tópico será disponibilizado na Área do Aluno em nosso site. Essa área é reservada para a inclusão de materiais que complementam a apostila, sejam esses, legislações, documentos oficiais ou textos relacionados a este material, e que, devido a seu formato ou tamanho, não cabem na estrutura de nossas apostilas.

Por isso, para atender você da melhor forma, os materiais são organizados de acordo com o título do tópico a que se referem e podem ser acessados seguindo os passos indicados na página 2 deste material, ou por meio de seu login e senha na Área do Aluno.

Visto a importância das leis indicadas, lá você acompanha melhor quaisquer atualizações que surgirem depois da publicação da apostila.

Se preferir, indicamos também acesso direto ao arquivo pelo link a seguir: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1163372/1/PDE-2024-2030.pdf>

Bons estudos!



# ATUALIDADES

**TÓPICOS RELEVANTES E ATUAIS DE DIVERSAS ÁREAS, TAIS COMO CULTURA, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, ECONOMIA, ECOLOGIA, EDUCAÇÃO, ENERGIA, MUDANÇAS CLIMÁTICAS, POLÍTICA, RELAÇÕES INTERNACIONAIS, SAÚDE, SEGURANÇA, SOCIEDADE, TECNOLOGIA E TRANSPORTES**

## MUNDO

### ► Conflitos em Villa Tunari: Apoiadores de Evo Morales Invadem Quartéis e Mantêm Militares Reféns na Bolívia

A Bolívia enfrenta uma escalada de tensões políticas e sociais na região de Cochabamba, onde apoiadores do ex-presidente Evo Morales invadiram instalações militares e mantêm tropas reféns. Entre as unidades ocupadas estão o Regimento “Cacique Juan Maraza”, em Villa Tunari, e uma base naval. A ação é uma resposta direta às intervenções governamentais contra os bloqueios de estradas organizados pelos simpatizantes de Morales, que protestam contra sua possível prisão.

### O Cenário de Conflito

Imagens que circulam nas redes sociais mostram pelo menos 20 militares cercados por camponeses armados com bastões pontiagudos de madeira. Em um vídeo, um dos soldados denuncia que os invasores cortaram o fornecimento de água e energia elétrica das unidades ocupadas, intensificando a pressão. O militar apela às autoridades superiores por medidas que garantam sua segurança e a de seus colegas.

“Estamos em perigo. Nossas vidas, as de nossos instrutores e soldados, estão ameaçadas. Peço ao meu general que considere nossas condições”, implora no vídeo.

### A Reação das Forças Armadas e do Governo

Em comunicado oficial, as Forças Armadas bolivianas condenaram as ações dos apoiadores de Morales, classificando-as como atos criminosos que violam direitos fundamentais. As autoridades exortaram os invasores a abandonarem os quartéis de forma pacífica e imediata.

“O pessoal mantido refém são filhos do povo, cumprindo seu dever de defender a pátria”, destacou o texto. A declaração também mencionou o roubo de armamentos e munições, o que aumenta a gravidade da situação.

O ministro da Defesa, Edmundo Novillo, reforçou que as operações do governo têm como objetivo garantir a livre circulação no país, interrompida há semanas pelos bloqueios. Na sexta-feira, 1º de novembro de 2024, ele afirmou que “a paciência tem limites” e que as autoridades precisaram intervir para restabelecer a ordem.

### ► O Contexto Político: Morales e Arce em Conflito

A crise atual reflete a crescente rivalidade entre Evo Morales e o presidente Luis Arce, seu ex-aliado político. Morales, líder indígena e ex-presidente, enfrenta investigações por suposto abuso de menor em 2015 e afirma ser alvo de perseguição política. Nos últimos dias, ele publicou um vídeo alegando que sofreu um atentado a tiros, acusação que o governo de Arce negou, alegando que Morales disparou contra agentes em um bloqueio.

---

**Atenção!** O confronto entre os dois líderes evidencia as divisões internas no partido Movimento ao Socialismo (MAS), que governou a Bolívia durante o período de Morales e atualmente enfrenta disputas internas pelo controle político.

---

### Geopolítica e Impactos Regionais

A instabilidade política na Bolívia pode ter repercussões significativas para a região andina. Historicamente, o país tem sido palco de tensões envolvendo populações indígenas, controle dos recursos naturais e a luta por direitos políticos. A escalada atual também destaca os desafios da América Latina na consolidação de sistemas democráticos em contextos de polarização extrema.

A crise revela o impacto das alianças desfeitas e o papel central de movimentos sociais, que frequentemente se transformam em forças de oposição quando não encontram respaldo em políticas governamentais. O desenrolar dos eventos em Cochabamba será crucial para definir os rumos políticos e sociais da Bolívia nos próximos meses.

### ► A Lápide Mais Antiga dos EUA: Revelações Sobre Suas Origens e Significado Histórico

Pesquisadores desvendam novas informações sobre a lápide mais antiga conhecida nos Estados Unidos, lançando luz sobre os primórdios da história colonial americana. Conhecida como a “Lápide do Cavaleiro”, ela foi colocada na segunda igreja de Jamestown, Virgínia, em 1627, e acredita-se que tenha pertencido a Sir George Yeardley, governador colonial do primeiro assentamento inglês na América e um dos primeiros proprietários de escravos na região.

### A Descoberta e a Origem Europeia da Pedra

Estudo publicado em setembro de 2024 no *International Journal of Historical Archaeology* revelou que os microfósseis encontrados no calcário da lápide eram originários da Europa, indicando que a pedra foi extraída e trabalhada na Bélgica. Jamestown, como parte de um próspero comércio transatlântico, importava lápides luxuosas para atender às demandas dos mais ricos colonos ingleses.

De acordo com Marcus Key, autor do estudo, o custo elevado de transporte e aquisição dessas lápides tornava-as exclusivas para pessoas abastadas. A escolha de Yeardley por uma lápide importada e ornamentada reflete sua posição social e o desejo de perpetuar seu legado.

### Características e História da Lápide

Medindo 1,8 metros de comprimento e 0,9 metros de largura, a lápide foi descoberta em 1901 dentro de uma terceira igreja construída sobre a segunda igreja original na década de 1640. Pesando aproximadamente 454 quilos, a pedra foi provavelmente movida durante a construção.

A lápide é rara para o período, pois túmulos do início do século XVII em Jamestown geralmente não eram marcados. Ela apresenta gravuras de um cavaleiro e um escudo, símbolos que celebram o título de cavaleiro de Yeardley, conferido em 1618.

### Investigação Contínua e Significado Histórico

Uma escavação em 2018 no presbitério da segunda igreja revelou restos mortais que podem ser de Yeardley. Arqueólogos baseiam essa hipótese na localização da sepultura e na idade estimada do indivíduo na morte, cerca de 40 anos. Testes de DNA em andamento devem fornecer uma confirmação mais conclusiva no próximo verão.

Mary Anna Hartley, arqueóloga sênior do projeto Jamestown Rediscovered, destaca o papel fundamental do assentamento na formação da cultura americana. Jamestown não foi apenas o primeiro assentamento inglês bem-sucedido na América, mas também um espaço de interações complexas entre povos europeus, nativos e africanos.

### O Legado de Jamestown

A descoberta da “Lápide do Cavaleiro” oferece uma janela única para compreender os costumes funerários, as hierarquias sociais e o comércio global dos primeiros colonos. Como aponta Hartley, “Jamestown é fascinante porque representa a semente mais antiga da cultura americana”.

**Fique ligado!** Este achado reforça o impacto de Jamestown na formação dos alicerces da sociedade moderna dos EUA, um local onde culturas diversas se encontraram, coexistiram e frequentemente entraram em conflito.

### ► China Solicita Apoio da República Tcheca em Negociações com a União Europeia sobre Veículos Elétricos

A China pediu à República Tcheca que desempenhe um papel ativo nas negociações entre Pequim e a União Europeia (UE) sobre o setor de veículos elétricos. A solicitação foi feita no contexto da 12ª reunião do Comitê Misto Econômico China-Tcheca, realizada em Pequim.

#### Contexto: Investigação Antissubsídios da UE

A demanda chinesa ocorre pouco após a Comissão Europeia concluir uma investigação antissubsídios sobre veículos elétricos a bateria da China. Como resultado, a UE decidiu impor direitos compensatórios definitivos sobre as importações desses veículos por um período de cinco anos, medida que Pequim rejeitou categoricamente.

Em comunicado, a China afirmou que espera que a República Tcheca incentive “vontade política e sinceridade” no lado europeu para promover um entendimento mutuamente benéfico.

#### Parceria Estratégica com a República Tcheca

A República Tcheca, importante produtora de automóveis na Europa e parceira comercial estratégica da China, é vista como um interlocutor-chave para atenuar as tensões comerciais. Durante o encontro, as autoridades tchecas reiteraram sua posição favorável ao livre comércio e contrária ao protecionismo, posicionando-se como um potencial mediador nas negociações.

A China também sinalizou interesse em ampliar a cooperação com a República Tcheca em áreas como comércio, investimento, logística, transporte, novas energias e turismo. Além disso, manifestou disposição para importar produtos tchecos de alta tecnologia e equipamentos especializados, fortalecendo ainda mais os laços econômicos.

#### A Importância Econômica da Parceria

A China é o segundo maior parceiro comercial da República Tcheca, e o fortalecimento das relações bilaterais reflete o crescente papel dos mercados asiáticos na economia europeia. Em contrapartida, a República Tcheca destacou seu compromisso em trabalhar com a China no desenvolvimento de veículos de novas energias, uma área que se torna central na transição energética global.

#### Implicações Geopolíticas e Econômicas

O apelo chinês ilustra os desafios de um cenário global marcado por tensões comerciais e geopolíticas. A postura da República Tcheca poderá ter impacto significativo nas relações entre a UE e a China, em um momento crítico para a indústria automotiva e a transição para energias renováveis.

**Observação:** Se a República Tcheca atender ao pedido chinês, poderá desempenhar um papel crucial na busca por um equilíbrio entre os interesses comerciais europeus e chineses, contribuindo para um cenário de maior cooperação internacional.

### ► Eleição nos EUA de 2024 É Marcada por Desinformação sem Precedentes, Afirma Chefe de Segurança Cibernética

O ciclo eleitoral de 2024 nos Estados Unidos está enfrentando níveis inéditos de desinformação, afirmou Jen Easterly, chefe da Agência de Segurança Cibernética e de Infraestrutura (CISA), em 4 de novembro de 2024. Easterly destacou que adversários estrangeiros têm disseminado e amplificado falsidades de forma agressiva, utilizando escalas maiores do que em ciclos eleitorais anteriores.

#### Desinformação e Segurança Eleitoral

Easterly afirmou que os eleitores americanos foram submetidos a uma “onda de desinformação” contínua, representando uma das maiores ameaças ao processo democrático. Embora incidentes menores, como a destruição de urnas e ataques cibernéticos de baixo impacto, tenham ocorrido durante a votação antecipada, nenhum deles possui capacidade de alterar significativamente os resultados da eleição presidencial.

#### Ação de Adversários Estrangeiros

A amplificação de informações falsas por atores externos tem sido uma preocupação constante para as autoridades dos EUA. Adversários estrangeiros, utilizando redes sociais e outras plataformas digitais, têm buscado semear dúvidas sobre a integridade do processo eleitoral, aproveitando-se de divisões internas para polarizar ainda mais a sociedade americana.

#### Resposta das Autoridades

A CISA, em conjunto com outras agências de segurança, tem intensificado esforços para proteger a infraestrutura eleitoral e fornecer informações precisas à população. Easterly destacou que, apesar da proliferação de desinformação, as eleições de 2024 continuam seguras.

“Não observamos nada que possa impactar materialmente o resultado da eleição presidencial”, garantiu a chefe da CISA, buscando tranquilizar os eleitores e reforçar a confiança no sistema eleitoral.

#### Impacto e Desafios Futuros

O aumento exponencial da desinformação reflete um desafio crescente para a democracia, não apenas nos Estados Unidos, mas globalmente. À medida que a tecnologia evolui, a capacidade de criar e disseminar informações falsas em larga escala se torna mais acessível, exigindo respostas mais rápidas e coordenadas entre governos, plataformas tecnológicas e a sociedade civil.

**Atenção!** As eleições de 2024 nos EUA se tornaram um marco que destaca a necessidade urgente de medidas robustas para enfrentar a desinformação e garantir a resiliência das instituições democráticas.

### ► Relatora da ONU Solicita Classificação da Crise Palestina como Genocídio

Francesca Albanese, relatora especial da ONU sobre os territórios palestinos ocupados, fez um apelo contundente para que a crise palestina seja reconhecida como genocídio. Em declaração às Nações Unidas, Albanese destacou o que considera evidências claras de uma suposta intenção de destruir a população palestina e propôs ações severas, como a suspensão das credenciais de Israel na ONU.

#### Base para a Acusação de Genocídio

Albanese enfatizou que crimes de guerra ou contra a humanidade não capturam a totalidade da destruição infligida aos palestinos. Segundo ela, a distinção essencial do genocídio está na intenção por trás dos atos, que vai além da simples execução de crimes.

“Se você vai a um médico e faz isso e tem câncer e é diagnosticado com febre, você tem um problema, um grande problema,” declarou, comparando a gravidade da situação à necessidade de uma avaliação adequada para lidar com o problema de maneira eficaz.

Ela argumentou que atos como assassinatos, danos graves e a criação de condições de vida insustentáveis nos territórios ocupados demonstram a intenção de destruir o grupo como tal.

#### Propostas da Relatora

- **Classificação como Genocídio:** Reconhecer a crise como genocídio para captar a gravidade das ações documentadas.
- **Suspensão das Credenciais de Israel:** Como forma de pressionar o país a cumprir resoluções internacionais e a interromper a ocupação de décadas.
- **Foco na Intenção:** Reforçar que a intenção de destruir, e não apenas os motivos por trás das ações, deve ser o ponto central na avaliação do genocídio.

#### Reações e Implicações

A proposta de Albanese promete intensificar os debates diplomáticos em um momento de crescente tensão global. Acusações de genocídio carregam implicações legais e políticas graves, potencialmente aumentando a pressão internacional sobre Israel.

Críticos argumentam que essa classificação pode polarizar ainda mais o cenário internacional, enquanto defensores da causa palestina veem o reconhecimento como um passo crucial para a responsabilização e busca por justiça.

**Observação:** A declaração da relatora destaca a urgência de respostas eficazes à crise palestina, que há décadas desafia a comunidade internacional. Se a proposta de Albanese avançar, ela poderá redefinir os termos do debate sobre a ocupação e os direitos humanos nos territórios palestinos ocupados.

### ► Donald Trump é Eleito Presidente dos EUA para um Segundo Mandato

Donald Trump, do Partido Republicano, foi eleito presidente dos Estados Unidos, retornando à Casa Branca após quatro anos. Ele derrotou a vice-presidente Kamala Harris, candidata democrata apoiada pelo atual presidente Joe Biden.

Trump alcançou o número necessário de delegados no Colégio Eleitoral, confirmando sua vitória no sistema de votação indireta que rege as eleições presidenciais dos EUA.

#### Quem é Donald Trump?

Nascido em 14 de junho de 1946, em Nova York, Donald John Trump é filho de Fred Trump, um empresário do setor imobiliário, e Mary Anne Trump. Ele assumiu os negócios da família em 1971, transformando-os na Organização Trump, que expandiu sua atuação em imóveis, cassinos, hotéis e entretenimento.

Antes de ingressar na política, Trump também ganhou destaque como apresentador do programa de televisão “The Apprentice” e como figura controversa na mídia.

Em 2016, Trump disputou pela primeira vez um cargo público e foi eleito presidente dos EUA, derrotando a democrata Hillary Clinton. Durante seu mandato (2017-2021), Trump promoveu cortes de impostos, mudanças na política comercial e nomeações conservadoras para a Suprema Corte, além de ser uma figura polarizadora na política americana.

**Observação:** Trump focou em temas econômicos e segurança nacional, destacando recordes de crescimento econômico de seu primeiro mandato e prometendo recuperar a influência global dos EUA.

#### Desafios pela Frente

O segundo mandato de Trump provavelmente enfrentará desafios significativos, incluindo:

- **Polarização interna:** a profunda divisão política entre republicanos e democratas.
- **Política internacional:** tensões com a China, Rússia e aliados tradicionais.
- **Economia pós-pandemia:** manter o crescimento econômico e lidar com inflação e dívida.

A vitória de Trump sinaliza um momento de transição e desafios para os EUA e o mundo, marcando um retorno de sua visão de “América Primeiro” na política nacional e internacional.

### ► Austrália Aprova Lei Inédita para Proibir Redes Sociais a Menores de 16 Anos

O Parlamento da Austrália aprovou uma lei pioneira no mundo, que proíbe o uso de redes sociais por adolescentes menores de 16 anos. A medida foi aprovada no Senado no último dia 28 de novembro de 2024, após um processo legislativo rápido que envolveu debates intensos e aprovação em uma semana. A lei exige que as empresas de tecnologia adotem “medidas razoáveis” para impedir o acesso de menores a plataformas como TikTok, Facebook, Instagram, Snapchat, Reddit e X, sob risco de pesadas multas, que podem chegar a **50 milhões de dólares australianos (R\$ 193 milhões)**.

#### Objetivo da Lei

A nova legislação visa combater os impactos negativos das redes sociais sobre os jovens, como bullying, pressão social, ansiedade, golpes e até a ação de predadores online. O primeiro-ministro, Anthony Albanese, destacou que a medida é uma resposta ao crescente problema do uso inadequado de redes sociais entre menores de idade. Para ele, adolescentes com 16 anos ou mais são mais capazes de identificar os perigos da internet, como fake news e outros riscos.

#### Reações ao Projeto

A aprovação da lei recebeu apoio significativo, inclusive do Partido Liberal, principal oposição do governo, que considerou o projeto um “momento crucial” para o país. A senadora liberal Maria Kovacic afirmou que o poder das grandes empresas de tecnologia precisava ser controlado e que a lei era uma resposta necessária a essa crescente influência digital.

No entanto, a lei gerou críticas de alguns grupos, especialmente de partidos independentes e menores, como o Partido dos Verdes. A senadora Sarah Hanson-Young acusou os políticos de agirem com populismo, sem considerar o impacto real da medida na vida dos jovens. Ela alertou que, ao isolar ainda mais os adolescentes, a lei poderia piorar a situação, oferecendo às plataformas digitais ainda mais liberdade, sem responsabilidade social.

#### Impacto Global e Desafios

Essa ação australiana representa a resposta mais drástica até agora contra os problemas causados pelas redes sociais para os jovens, um tema que tem gerado debates em diversos países. Se bem-sucedida, a medida pode inspirar outras nações a seguir o exemplo da Austrália na regulamentação do uso das mídias sociais por menores de idade. Por outro lado, o desafio será garantir que as plataformas realmente implementem as mudanças necessárias para proteger os usuários mais vulneráveis, sem criar brechas que permitam que o uso indevido ainda aconteça.

### ► Conflitos Geopolíticos Refletidos no Esporte: Tensão e Violência em Jogo da Liga Europa em Amsterdã

A recente partida da Liga Europa entre Ajax, da Holanda, e Maccabi Tel Aviv, de Israel, ocorrida em Amsterdã, foi marcada por tensões políticas e um grave incidente de violência. O confronto esportivo transformou-se em um palco de manifestações e ataques que ecoam os conflitos históricos e geopolíticos envolvendo Israel e a Palestina.

Segundo autoridades holandesas e israelenses, centenas de torcedores do Maccabi Tel Aviv foram alvo de emboscadas e ataques na saída do estádio Johan Cruyff. A polícia local reportou que 57 pessoas foram detidas, principalmente manifestantes pró-palestinos que desobedeceram a proibição de protestar próximo ao estádio. Apesar do aumento da segurança na cidade, confrontos violentos eclodiram no centro de Amsterdã, resultando em ferimentos e relatos de desaparecimentos.



# CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## Analista - Ciência de Alimentos (Ciência e Tecnologia de Alimentos)

### MÉTODOS DE ANÁLISE DE ALIMENTOS; ESPECTROFOTOMETRIA; CROMATOGRAFIAS LÍQUIDA E GASOSA

#### Métodos de Análise de Alimentos

A análise de alimentos desempenha um papel crucial na indústria alimentícia e agrícola, pois garante a qualidade, a segurança e a conformidade dos produtos com padrões regulatórios. Entre os métodos mais relevantes estão a espectrofotometria e as cromatografias líquida e gasosa, que fornecem resultados precisos e confiáveis para a quantificação e qualificação de compostos em matrizes alimentares.

#### ► Espectrofotometria

A espectrofotometria é uma técnica analítica baseada na interação da luz com a matéria, amplamente utilizada na análise de alimentos para identificar e quantificar compostos presentes na amostra.

#### Princípio da Espectrofotometria:

A técnica é fundamentada na absorção de radiação eletromagnética por moléculas, conforme a Lei de Lambert-Beer:

$$A = \epsilon \cdot b \cdot c$$

Onde:

- A = Absorbância;
- $\epsilon$  = Coeficiente de absorção molar (L/mol·cm);
- b = Caminho óptico (cm);
- c = Concentração do analito (mol/L).

A luz, ao atravessar uma amostra, é parcialmente absorvida por moléculas que possuem estruturas eletrônicas capazes de interagir com a radiação. A quantidade de luz absorvida está diretamente relacionada à concentração do composto.

#### ► Tipos de Espectrofotometria

##### UV-Vis (Ultravioleta-Visível):

- Utiliza comprimentos de onda entre 190 e 800 nm.
- Indicada para compostos que apresentam cromóforos, como proteínas, vitaminas e pigmentos.
- **Aplicação:** Determinação de compostos fenólicos, carotenoides e teor de proteínas em alimentos.

##### Infravermelho (IV):

- Baseia-se na absorção de radiação no espectro do infravermelho (2.5 a 25  $\mu$ m).
- Detecta ligações químicas específicas, como C-H, N-H e O-H.
- **Aplicação:** Quantificação de lipídeos, carboidratos e proteínas em leite e óleos.

#### Fluorescência:

- Aplica luz UV para excitar moléculas fluorescentes, que emitem luz visível.
- Extremamente sensível e seletiva.
- **Aplicação:** Análise de vitaminas como riboflavina (B2).

#### ► Aplicações na Análise de Alimentos

- **Teor de proteínas:** A espectrofotometria UV-Vis é usada para medir a concentração de proteínas por meio do método de Bradford ou Lowry.
- **Análise de pigmentos:** Carotenoides e clorofilas são identificados com espectrofotômetros no UV-Vis.
- **Determinação de açúcares:** Técnica aplicada em conjunto com reações colorimétricas.

#### Exemplo Prático:

Na determinação de carotenoides em sucos, utiliza-se um espectrofotômetro UV-Vis para medir a absorção em 450 nm, onde há maior absorção desses compostos.

#### ► Cromatografias Líquida e Gasosa

As técnicas cromatográficas são métodos de separação e identificação de compostos em uma mistura complexa. Ambas as cromatografias – líquida e gasosa – desempenham um papel essencial na análise de alimentos devido à sua alta resolução, seletividade e sensibilidade.

#### ► Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC)

A cromatografia líquida é baseada na separação de compostos por meio de sua diferente afinidade com a fase estacionária e fase móvel.

#### Princípio da HPLC:

A amostra é injetada em uma coluna cromatográfica sob alta pressão, onde ocorre a separação dos componentes. A fase móvel (líquida) transporta a amostra pela coluna, enquanto a fase estacionária (sólida ou líquida ligada a um suporte sólido) retém os componentes de forma seletiva.

#### Tipos de HPLC:

- **Fase Reversa (RP-HPLC):** Utiliza fase estacionária hidrofóbica (ex.: sílica modificada com cadeias C18).
- **Fase Normal:** A fase estacionária é polar (ex.: sílica não modificada).
- **Exclusão Molecular:** Baseia-se no tamanho das moléculas.
- **Interação Iônica:** Indicada para compostos ionizáveis.

#### Aplicações na Análise de Alimentos:

- **Vitaminas:** Análise de vitamina C, B1, B2 e E em sucos e farinhas.
- **Aditivos e conservantes:** Identificação de benzoatos e sorbatos em alimentos processados.

▪ **Aminoácidos e proteínas:** Quantificação em suplementos alimentares.

**Exemplo Prático:**

Determinação de ácido ascórbico (vitamina C) em sucos utilizando uma coluna de fase reversa com detecção no UV a 254 nm.

► **Cromatografia Gasosa (GC)**

A cromatografia gasosa é uma técnica indicada para compostos voláteis e termicamente estáveis.

**Princípio da GC:**

A separação ocorre com base na interação diferencial dos analitos entre a fase móvel (gás inerte, como hélio) e a fase estacionária revestida na coluna. Os compostos mais voláteis eluirão mais rapidamente.

**Tipos de Detecção na GC:**

- **FID (Detector de Ionização de Chama):** Detecta compostos orgânicos com alta sensibilidade.
- **ECD (Detector de Captura de Elétrons):** Sensível a compostos halogenados, como pesticidas.
- **MS (Espectrometria de Massas):** Acoplada à GC, oferece identificação precisa dos compostos.

**Aplicações na Análise de Alimentos:**

- **Aromas e compostos voláteis:** Identificação de ésteres, aldeídos e cetonas em bebidas.
- **Resíduos de pesticidas:** Detecção em frutas e vegetais.
- **Análise de lipídeos:** Separação de ácidos graxos após derivatização.

**Exemplo Prático:**

Na análise de resíduos de pesticidas, utiliza-se GC com detector ECD para identificar compostos halogenados em frutas.

► **Comparação entre HPLC e GC**

Característica	HPLC	GC
Fase móvel	Líquida	Gasosa
Análise de compostos	Não voláteis e polares	Voláteis e termicamente estáveis
Exemplo de aplicação	Vitaminas e proteínas	Aromas e pesticidas
Detector comumente usado	UV-Vis, Fluorescência	FID, MS, ECD

A espectrofotometria e as técnicas cromatográficas são fundamentais para a análise de alimentos, garantindo o controle de qualidade e a conformidade com as normas de segurança. A escolha do método depende da natureza dos compostos-alvo e das características da amostra.

Dominar esses métodos é essencial para profissionais envolvidos na pesquisa e desenvolvimento de alimentos e na garantia de sua qualidade.

**Cromatografias Líquida e Gasosa**

A cromatografia é um conjunto de técnicas analíticas fundamentais para a separação, identificação e quantificação de compostos presentes em misturas complexas.

No setor agroalimentar, as cromatografias líquida e gasosa são amplamente aplicadas para análise de alimentos, como identificação de aditivos, pesticidas, contaminantes e componentes naturais.

Sua alta precisão, seletividade e sensibilidade tornam essas técnicas essenciais para controle de qualidade e segurança.

► **Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC)**

A Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (High-Performance Liquid Chromatography – HPLC) é uma técnica baseada na separação de compostos a partir de suas diferentes interações com as fases móvel (líquida) e estacionária (sólida ou líquida suportada).

► **Princípio da HPLC**

A amostra, dissolvida em um solvente, é injetada sob alta pressão na coluna cromatográfica. Durante o percurso pela coluna, os compostos da amostra interagem de maneira diferenciada com a fase estacionária, sendo separados de acordo com sua polaridade, tamanho molecular ou carga elétrica.

- **Fase Móvel:** Solvente líquido ou mistura de solventes que desloca a amostra pela coluna.
- **Fase Estacionária:** Sólido ou líquido adsorvido em um suporte sólido.

► **Tipos de HPLC**

**HPLC de Fase Reversa (RP-HPLC):**

- A fase estacionária é hidrofóbica (não polar, ex.: sílica C18).
- A fase móvel é polar (água, metanol ou acetonitrila).
- **Aplicação:** Compostos polares, como vitaminas hidrossolúveis e ácidos orgânicos.

**HPLC de Fase Normal:**

- A fase estacionária é polar (ex.: sílica não modificada).
- A fase móvel é não polar (hexano, clorofórmio).
- **Aplicação:** Compostos não polares, como lipídeos.

**HPLC de Exclusão Molecular:**

- Separação com base no tamanho molecular dos compostos.
- **Aplicação:** Proteínas e polímeros em alimentos.

**HPLC de Interação Iônica:**

- Separação com base na carga elétrica dos compostos.
- **Aplicação:** Aminoácidos e compostos ionizáveis.

► **Componentes do Equipamento HPLC**

- **Reservatório da fase móvel:** Contém os solventes utilizados para deslocar a amostra.
- **Bomba de alta pressão:** Fornece fluxo constante da fase móvel (pressão até 400 bar).
- **Injetor:** Introduz a amostra no sistema.
- **Coluna cromatográfica:** Contém a fase estacionária, onde ocorre a separação.
- **Detector:** Detecta os compostos separados (ex.: UV-Vis, fluorescência, espectrometria de massas).



▪ **Processador de dados:** Transforma os sinais do detector em cromatogramas.

▶ **Aplicações da HPLC na Análise de Alimentos**

- **Vitaminas:** Identificação e quantificação de vitaminas hidrossolúveis (C, B1, B2) e lipossolúveis (A, D, E).
- **Aditivos e conservantes:** Análise de benzoato e sorbato em alimentos processados.
- **Pesticidas e resíduos:** Monitoramento de resíduos em frutas, vegetais e grãos.
- **Aminoácidos e proteínas:** Avaliação de aminoácidos em suplementos alimentares.

**Exemplo Prático:**

A análise de vitamina C (ácido ascórbico) em sucos pode ser realizada com RP-HPLC, utilizando fase móvel de água e acetoneitrila com detecção UV a 254 nm.

▶ **Cromatografia Gasosa (GC)**

A Cromatografia Gasosa (Gas Chromatography – GC) é uma técnica analítica utilizada para separar compostos voláteis e termicamente estáveis. Diferente da HPLC, a fase móvel é um gás inerte (hélio, nitrogênio ou hidrogênio), enquanto a fase estacionária é um líquido ou sólido revestido em uma coluna.

**Princípio da GC:**

A amostra é volatilizada em um injetor aquecido e transportada pelo gás de arraste até a coluna cromatográfica. Durante o percurso, os compostos interagem diferencialmente com a fase estacionária, sendo separados de acordo com sua volatilidade e interações químicas.

- **Fase Móvel:** Gás inerte (não reage com a amostra).
- **Fase Estacionária:** Líquido de alta viscosidade ou sólido suportado em uma coluna capilar.

**Componentes do Equipamento GC:**

- **Injetor:** Aquece e volatiliza a amostra.
- **Coluna cromatográfica:** Onde ocorre a separação (coluna capilar ou empacotada).
- **Forno:** Mantém a coluna em temperatura controlada.
- **Gás de arraste:** Transporta a amostra pela coluna (hélio ou nitrogênio).
- **Detector:** Identifica os compostos separados (ex.: FID, ECD, MS).
- **Processador de dados:** Converte os sinais em cromatogramas.

**Detectores mais Utilizados na GC:**

- **FID (Detector de Ionização de Chama):** Detecta compostos orgânicos com alta sensibilidade.
  - **Aplicação:** Análise de ácidos graxos, aromas e solventes.
- **ECD (Detector de Captura de Elétrons):** Sensível a compostos halogenados.
  - **Aplicação:** Resíduos de pesticidas.
- **MS (Espectrometria de Massas):** Fornece identificação estrutural dos compostos.
  - **Aplicação:** Identificação precisa de contaminantes.

**Aplicações da GC na Análise de Alimentos:**

- **Resíduos de pesticidas:** Monitoramento em frutas, vegetais e grãos.
  - **Aromas e compostos voláteis:** Identificação de ésteres, aldeídos e cetonas em bebidas e alimentos.
  - **Lípideos e ácidos graxos:** Análise de perfil lipídico em óleos e carnes.
  - **Contaminantes ambientais:** Identificação de compostos halogenados em alimentos.

**Exemplo Prático:**

A determinação de resíduos de pesticidas em maçãs é realizada com GC utilizando um detector ECD, ideal para compostos organoclorados.

**Comparação entre HPLC e GC:**

Parâmetro	HPLC	GC
Fase móvel	Líquida	Gasosa
Fase estacionária	Sólida ou líquida	Líquida ou sólida
Amostras	Não voláteis e polares	Voláteis e termicamente estáveis
Detectores comuns	UV-Vis, fluorescência, MS	FID, ECD, MS
Aplicações principais	Vitaminas, aminoácidos	Aromas, pesticidas, lípideos

As cromatografias líquida (HPLC) e gasosa (GC) são técnicas indispensáveis na análise de alimentos devido à sua alta eficiência, seletividade e precisão. Enquanto o HPLC é ideal para compostos não voláteis e polares, como vitaminas e aminoácidos, a GC se destaca na análise de compostos voláteis e termicamente estáveis, como aromas e pesticidas.

Ambas as técnicas contribuem significativamente para a garantia da qualidade, segurança e conformidade dos alimentos com as normas regulatórias.

**MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS**

A microbiologia de alimentos é a área da ciência que estuda os microrganismos presentes nos alimentos e suas interações, sejam elas benéficas, prejudiciais ou neutras. Esses organismos microscópicos incluem bactérias, fungos (leveduras e bolores), vírus e protozoários, que podem ter impactos significativos na qualidade, segurança e durabilidade dos produtos alimentícios. A compreensão da microbiologia é essencial para o controle sanitário, preservação e utilização adequada dos alimentos, com aplicações diretas em indústrias, pesquisa e saúde pública.

O estudo da microbiologia de alimentos pode ser dividido em três áreas principais:

- **Microrganismos patogênicos:** Aqueles que causam doenças transmitidas por alimentos (DTAs).
- **Microrganismos deteriorantes:** Aqueles que alteram as características físicas, químicas e organolépticas dos alimentos, tornando-os impróprios para consumo.

▪ **Microrganismos úteis:** Aqueles utilizados em processos de fermentação, contribuindo para a produção de alimentos e bebidas, como iogurtes, queijos, pães e bebidas alcoólicas.

#### Importância da Microbiologia de Alimentos

A importância da microbiologia de alimentos reside na necessidade de garantir a segurança e qualidade dos produtos alimentícios consumidos pela população. Ela é fundamental para:

▪ **Prevenir doenças transmitidas por alimentos (DTAs):** Microrganismos patogênicos como *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes* representam riscos significativos à saúde.

▪ **Evitar deterioração e perdas econômicas:** Alimentos contaminados ou deteriorados resultam em prejuízos financeiros e desperdício de recursos.

▪ **Prolongar a vida útil dos alimentos:** O estudo dos microrganismos permite o desenvolvimento de métodos de conservação mais eficientes, como pasteurização, refrigeração, congelamento e adição de conservantes.

▪ **Aproveitar microrganismos benéficos:** O uso controlado de bactérias e fungos permite a produção de alimentos fermentados e probióticos, com benefícios nutricionais e sensoriais.

#### ► Microrganismos Relacionados aos Alimentos

Os principais grupos de microrganismos estudados na microbiologia de alimentos incluem:

##### Bactérias:

▪ **Patogênicas:** Causam doenças, como *Salmonella* spp. (salmonelose) e *Clostridium botulinum* (botulismo).

▪ **Deteriorantes:** Alteram os alimentos, como bactérias psicrotóficas que crescem em baixas temperaturas.

▪ **Benéficas:** Utilizadas em processos fermentativos, como *Lactobacillus* em iogurtes e queijos.

##### Fungos (Bolores e Leveduras):

▪ **Bolores:** São responsáveis pela deterioração de alimentos, produzindo mofo e, em alguns casos, micotoxinas. Exemplos incluem *Aspergillus* e *Penicillium*.

▪ **Leveduras:** Utilizadas na fermentação de pães, bebidas alcoólicas e produtos fermentados, como *Saccharomyces cerevisiae*.

##### Vírus:

Embora não se multipliquem nos alimentos, vírus podem ser transmitidos por meio deles, como ocorre com o norovírus e o vírus da hepatite A.

##### Protozoários:

Podem estar presentes em alimentos contaminados por água não tratada, sendo responsáveis por doenças como giardíase e toxoplasmose.

#### ► Fontes de Contaminação Microbiana

Os alimentos podem ser contaminados por microrganismos em diferentes etapas de sua produção, processamento e armazenamento. As principais fontes incluem:

▪ **Solo e água:** Microrganismos presentes no ambiente podem contaminar frutas, vegetais e carnes.

▪ **Manipulação inadequada:** A falta de higiene de trabalhadores durante a manipulação dos alimentos é uma das principais causas de contaminação.

▪ **Equipamentos e utensílios:** Superfícies mal higienizadas podem transferir microrganismos para os alimentos.

▪ **Armazenamento inadequado:** Temperaturas inadequadas favorecem o crescimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos.

▪ **Matérias-primas contaminadas:** Alimentos de origem animal e vegetal podem carregar microrganismos desde sua obtenção.

#### ► Prevenção e Controle Microbiano

A prevenção e controle de microrganismos nos alimentos são fundamentais para garantir a segurança alimentar. Entre os métodos mais utilizados estão:

▪ **Boas Práticas de Fabricação (BPF):** Medidas de higiene e controle durante a produção e manipulação dos alimentos.

▪ **Processamento térmico:** Tratamentos como pasteurização e esterilização eliminam microrganismos patogênicos.

▪ **Refrigeração e congelamento:** Reduzem a atividade metabólica dos microrganismos, retardando sua multiplicação.

▪ **Uso de conservantes:** Substâncias como sal, açúcar, ácidos e conservantes químicos inibem o crescimento microbiano.

▪ **Embalagens adequadas:** O uso de embalagens herméticas e a vácuo protegem os alimentos contra contaminações.

#### ► Aplicações da Microbiologia de Alimentos

A microbiologia de alimentos tem aplicações práticas em diversas áreas:

▪ **Indústria de alimentos:** Garantia da qualidade, segurança e conservação dos produtos alimentícios.

▪ **Produção de alimentos fermentados:** Uso de microrganismos benéficos na produção de queijos, iogurtes, bebidas alcoólicas e probióticos.

▪ **Saúde pública:** Investigação e controle de surtos de doenças transmitidas por alimentos.

▪ **Pesquisa e desenvolvimento:** Desenvolvimento de novos métodos de conservação, detecção de patógenos e melhoria de processos fermentativos.

A microbiologia de alimentos desempenha um papel crucial no setor alimentício, assegurando que os produtos consumidos sejam seguros, nutritivos e livres de contaminação. A compreensão dos microrganismos e dos fatores que afetam seu crescimento é essencial para o desenvolvimento de práticas eficazes de controle e conservação de alimentos.

Além disso, o uso de microrganismos benéficos tem permitido a produção de alimentos com alto valor agregado, trazendo benefícios tanto para a saúde quanto para a economia.

#### Classificação dos Microrganismos nos Alimentos

Os microrganismos presentes nos alimentos podem ser classificados de acordo com sua função e impacto na qualidade e segurança alimentar. Eles são divididos em três categorias principais: microrganismos patogênicos, microrganismos deteriorantes e microrganismos úteis.

Cada grupo possui características específicas e desempenha um papel relevante no ciclo de produção, conservação e consumo dos alimentos.