



AULÃO ANGLO ENEM

UNISINOS

INSCRIÇÕES ABERTAS PARA ALUNOS DAS ESCOLAS PARCEIRAS

INGRESSO: 1kg DE ALIMENTO NÃO PERECÍVEL

VAGAS LIMITADAS!

IMPERDÍVEL!

OS PRINCIPAIS TEMAS DO **ENEM**
APRESENTADOS E EXPLICADOS
PELA EQUIPE DE PROFESSORES
DO **ANGLO VESTIBULARES**.

1º DIA - 01/11 - 19h

LINGUAGENS, CIÊNCIAS HUMANAS E REDAÇÃO.

2º DIA - 06/11 - 19h

CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA.

LOCAL: TEATRO UNISINOS

AVENIDA DR. NILO PEÇANHA, 1600

INSCRIÇÕES:

www.anglors.com.br/aulaoenem

PROVA VESTI 26/10 INSCREVA-SE BULAR

PRESENCIAL • HÍBRIDO • EAD
UNISINOS.BR/VESTIBULAR

GRADUAÇÃO PRESENCIAL

Mais de 60 cursos para você encontrar o seu caminho. E com a Graduação PRO você desenvolve competências fundamentais para o profissional do futuro: criatividade, pensamento projetual e computacional. Tudo isso com o apoio de professores-mentores, que acompanham a sua trajetória.

CURSOS HÍBRIDOS

Conteúdo online, vivência prática nos laboratórios e espaços do campus a cada 15 dias.

NOVOS POLOS EAD

Flexibilidade do online com a excelência Unisinos: estude quando, como e onde quiser na plataforma Canvas.

* Polos em todo o RS, consulte o mais próximo de você.

CRÉDITO UNIVERSITÁRIO para alunos da Unisinos. **FINANCIE 100%** da sua graduação com as menores taxas do mercado.

FAÇA A PROVA OU USE
SUA NOTA NO ENEM.



JESUÍTAS BRASIL

“A EDUCAÇÃO É A ARMA MAIS PODEROSA QUE VOCÊ PODE USAR PARA MUDAR O MUNDO.” -Nelson Mandela

Este guia de estudos traz um breve resumo a respeito de alguns dos principais assuntos e abordagens recorrentes nas provas do ENEM. Nas próximas páginas, você entenderá e relembrará um pouco esses conteúdos, o modo como eles podem ser cobrados e como você precisa estudar pra cada tema. Isso tudo preparado pela equipe de professores especialistas que só o Anglo tem!

Aproveite este material com a mesma inteligência exigida pelos vestibulares. Retire dele as informações gerais e aplique-as às suas necessidades específicas. Se ficar com alguma dúvida sobre o ENEM, entre em contato com a sede do Anglo Porto Alegre e fale com nossos especialistas. Bons estudos!

NÚMERO DE QUESTÕES DE CADA UM DOS CONTEÚDOS MAIS COBRADOS

ARTES	
22	ARTE CONTEMPORÂNEA
17	TEATRO E PERFORMANCE
14	ARTE MODERNA
12	ARTES PLÁSTICAS E VISUAIS
5	CUBISMO
4	FUNÇÕES DA ARTE
3	PINTURAS RUPESTRES
3	SURREALISMO
3	ARTE URBANA

EDUCAÇÃO FÍSICA	
12	PADRÃO ESTÉTICO CONTEMPORÂNEO
11	PRÁTICAS CORPORAIS E AUTONOMIA
9	EXERCÍCIO FÍSICO E SAÚDE
8	DANÇAS
7	ESPORTES
6	CORPO DE EXPRESSÕES CULTURAIS
3	CONDICIONAMENTO E ESFORÇOS FÍSICOS
3	LUTAS
3	JOGOS E BRINCADEIRAS

ESPANHOL	
36	TEXTOS PERIODÍSTICOS
7	TEXTOS PUBLICITÁRIOS
6	CHARGES E QUADRINHOS
4	VOCABULÁRIO
3	MÚSICA E POESIA

INGLÊS	
22	JOURNALISTIC TEXTS
12	COMIC STRIPS AND CARTOONS
9	ADVERTISEMENTS
7	TECHNICAL TEXTS
6	LYRICS
5	LITERARY TEXTS
4	VOCABULARY IN ENGLISH
2	CHARTS AND INFOGRAPHICS

LÍNGUA PORTUGUESA	
90	VARIACÃO LINGUÍSTICA
60	TEXTOS JORNALÍSTICOS
53	PROPAGANDAS
42	TEXTOS INFORMATIVOS
30	ESTRATÉGIAS ARGUMENTATIVAS
30	INTERTEXTUALIDADE
27	INTERPRETAÇÃO DE TIRINHAS
25	FUNÇÕES DE LINGUAGEM
18	FIGURAS DE LINGUAGEM
16	COESÃO TEXTUAL

LITERATURA	
21	INTERPRETAÇÃO DE POEMAS
14	INTERTEXTUALIDADE
7	ROMANTISMO
6	PRIMEIRA GERAÇÃO MODERNISTA
6	INTERPRETAÇÃO DE ROMANCES
5	SEGUNDA GERAÇÃO MODERNISTA
4	SIMBOLISMO
3	PARNASIANISMO
3	BARROCO
3	QUINHETISMO

GEOGRAFIA	
39	EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS
33	PROBLEMAS URBANOS
29	AGROINDÚSTRIA
26	INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO CAMPO
25	POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
23	FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA
21	NOVA ORDEM MUNDIAL
16	BIOMAS E DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS
16	EROSÃO
15	ÁGUA NO MUNDO

HISTÓRIA	
19	ERA VARGAS
19	BRASIL OLIGÁRQUICO
18	DITADURA CIVIL-MILITAR NO BRASIL
16	EXPANSÃO MARÍTIMA
15	ESCRavidÃO NEGRA NO BRASIL
12	IDADE MÉDIA
11	PERÍODO ENTRE GUERRAS
10	REDEMOCRATIZAÇÃO
10	POPULISMO
8	ANTIGUIDADE CLÁSSICA

FILOSOFIA	
15	ÉTICA E POLÍTICA
13	LIBERDADE E DETERMINISMO
13	DO SENSO COMUM AO PENSAMENTO FILOSÓFICO
8	DEMOCRACIA CONTEMPORÂNEA
8	ARISTÓTELES
8	TEORIA DO CONHECIMENTO

SOCIOLOGIA	
13	MOVIMENTOS SOCIAIS
13	CULTURA E VALORES
12	RELAÇÕES INDIVÍDUO - SOCIEDADE
8	MÍDIA E INDÚSTRIA CULTURAL
7	CAPITALISMO E GLOBALIZAÇÃO

LINGUAGENS E CÓDIGOS
CIÊNCIAS HUMANAS
CIÊNCIAS DA NATUREZA
MATEMÁTICA

BIOLOGIA	
193	ECOLOGIA
42	ANATOMIA E FISIOLÓGIA HUMANA
27	EVOLUÇÃO
26	GENÉTICA
25	FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA
22	METABOLISMO CELULAR
22	BIOQUÍMICA CELULAR
20	CITOLOGIA
18	VÍRUS
16	SERES PROCARIÓTICOS

FÍSICA	
55	ENERGIA
51	TERMODINÂMICA
46	ELETRICIDADE
43	ONDULATÓRIA
28	CINEMÁTICA
27	DINÂMICA
26	ÓPTICA
21	INTRODUÇÃO À FÍSICA
15	HIDROSTÁTICA
11	ELETROMAGNETISMO

QUÍMICA	
69	QUÍMICA ORGÂNICA
40	REAÇÕES INORGÂNICAS
40	PROPRIEDADES DA MATÉRIA
34	QUÍMICA AMBIENTAL
27	ESTEQUIOMETRIA
26	FUNÇÕES INORGÂNICAS
22	SOLUÇÕES
20	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS
20	ELETROQUÍMICA
18	EQUILÍBRIO QUÍMICO

MATEMÁTICA	
213	GRÁFICOS E TABELAS
171	REGRAS DE TRÊS
169	CONJUNTOS NUMÉRICOS
142	PORCENTAGEM
123	GEOMETRIA PLANA
111	GEOMETRIA ESPACIAL
64	FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU
64	PROBABILIDADE
62	ESTATÍSTICA (MÉDIA E MEDIANA)
29	GEOMETRIA ANALÍTICA

O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE O ENEM:

PARA QUE SERVE O ENEM?

Com suas notas individuais no ENEM você pode, por exemplo, inscrever-se em programas de acesso à educação superior, programas de bolsa de estudos e/ou de financiamento estudantil, entre outros programas do Ministério da Educação. O exame também pode ser uma referência para autoavaliação do estudante.

COMO SÃO AS PROVAS?

As provas do ENEM são estruturadas a partir das Matrizes de Referência, disponíveis no Portal do Inep. O exame é constituído de quatro provas objetivas com 45 questões de múltipla escolha cada e uma redação em Língua Portuguesa.

1º DIA:
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias: Língua Portuguesa, Literatura, Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol), Artes, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação
Ciências Humanas e suas Tecnologias: História, Geografia, Filosofia e Sociologia
Redação

2º dia
Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Química, Física e Biologia
Matemática e suas Tecnologias: Matemática

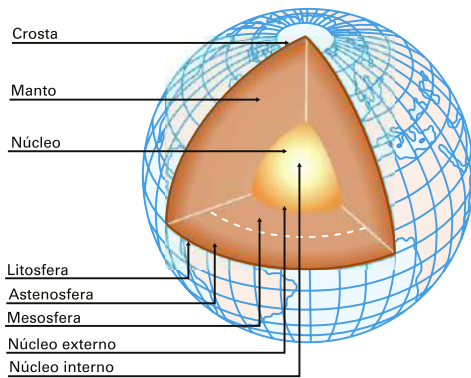
COMO É FEITO O CÁLCULO DA NOTA (TRI)?

Diferentemente das avaliações tradicionais, no ENEM a nota dos candidatos não equivale à soma do número de questões corretas, o que significa que candidatos que acertaram a mesma quantidade de perguntas nem sempre terão exatamente a mesma nota. Mas isso não acontece porque as questões têm pontuação diferente: o sistema é mais complexo e o número de pontos recebidos por cada acerto vai depender ainda de outros fatores. Não é por acaso que alunos e professores brincam que, na pontuação do ENEM, um mais um nem sempre é igual a dois. Apesar disso, o sistema da TRI (Teoria de Resposta ao Item), como é chamado o método de avaliação usado no ENEM — não é assim tão ilógico quanto se pode imaginar. Pelo contrário, ele usa teorias de estatística para tentar avaliar não apenas o número de acertos, mas também a proficiência real do candidato em cada área e conhecimento.

COMO ESTUDAR PARA O ENEM?

Por o Enem ser uma prova que exige raciocínio e estratégia, é ideal que os estudantes aprendam o conteúdo de forma clara e dinâmica. No Anglo, os alunos contam com uma equipe de professores das melhores escolas do estado, além de um material premiado, planejado especialmente para melhorar potencialidades e sanar dúvidas, garantindo total compreensão sobre a matéria. Para uma boa preparação, é fundamental realizar exercícios e simulados seguindo o mesmo estilo de questão e aplicá-los sobre o mesmo tempo de prova. Por isso, o Anglo oferece um banco de questões com milhares de exercícios segmentados por assunto e em categorias que se adaptam às necessidade de cada aluno. Também oferece uma série de simulados com questões inéditas e boletim de desempenho que indica o que deve ser melhorado. Dessa forma, os estudantes se habitua à prova e potencializam o seu desempenho satisfatoriamente.

ESTRUTURA DA TERRA - REPRESENTAÇÃO



ÉON FANEROZOICO

Era Paleozoica: Aglutinação dos aleocontinentes e formação da Pangeia; Formação das bacias sedimentares continentais; Formação das jazidas de carvão mineral.

Era Mesozoica: início da Deriva Continental proposta por Alfred Wegener em sua teoria; formação das bacias sedimentares oceânicas; formação das jazidas de petróleo e gás natural.

Era Cenozoica: Período Terciário: configuração atual dos continentes e formação dos dobramentos modernos. Período Quaternário: glaciações e sedimentação das planícies.

TIPOS DE ROCHAS

Ígneas ou magmáticas: Formadas por meio da consolidação do magma. Diferenciadas em extrusivas ou vulcânicas (ex. basalto) e intrusivas ou plutônicas (ex. granito).

Sedimentares: Formadas pela deposição, compactação e cimentação (diagênese) de resíduos de outras rochas e restos orgânicos (camadas ou estratos). Classificadas como detríticas (ex. arenito), químicas (ex. calcário), e orgânicas (ex. carvão mineral).

Metamórficas: Formadas por meio da alteração da estrutura de outras rochas submetidas a altas pressões e temperaturas. Processo denominado metamorfismo (são exemplos desse tipo de rocha: gnaiss e mármore).

ELEMENTOS E FATORES CLIMÁTICOS

Tempo: É o estado da atmosfera em determinado momento, em um lugar definido. Assim, por exemplo, pode-se dizer que hoje em Cuiabá, às 14 horas, chove e a temperatura é elevada.

Clima: É uma síntese das condições atmosféricas de um lugar definido, durante um longo período. Assim, dizemos que o clima em Cuiabá possui médias térmicas altas e duas estações bem definidas: o verão chuvoso e o inverno seco.

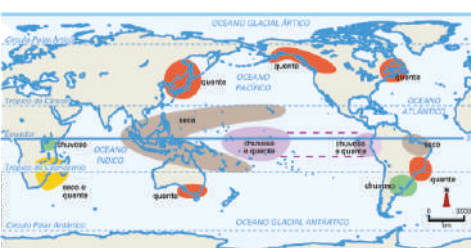
Elementos climáticos: Pressão, temperatura e umidade.

Fatores climáticos estáticos: Latitude, Altitude, Maritimidade, Continentalidade e Relevo.

Fatores climáticos dinâmicos: Massas de ar e Correntes marítimas.

EL NIÑO: EFEITOS GLOBAIS

- SECO
- SECO E QUENTE
- QUENTE
- CHUVOSO E QUENTE
- CHUVOSO



DOMÍNIOS CLIMÁTICOS MUNDIAIS

1. Climas quentes e úmidos:

Equatorial: Quente e superúmido.

Baixa amplitude térmica.

Tropical: Quente e úmido. Duas estações bem definidas: seca/chuva.

Monções: Típico do sul e sudeste asiático.

Verão muito úmido e inverno seco.

2. Climas quentes e secos:

Desértico: Elevada amplitude térmica diária.

Acentuada aridez.

Semiárido: Médias térmicas menores do que as do deserto. Um pouco mais úmido que as áreas desérticas.

3. Climas temperados:

Temperado: Estações do ano bem definidas.

2 tipos: continental e oceânico.

Mediterrâneo: Verões secos e amplitude térmica alta.

Subtropical: Clima intermediário entre o tropical e o temperado.

4. Climas frios:

Montanhas: Típico de elevadas altitudes.

Polar: Presente nas latitudes acima de 80°.

Médias térmicas extremamente baixas.

EFEITO ESTUFA

• Presença de vapor de água, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), entre outros.

• O aumento da emissão de gases estufa pela atividade humana pode causar um desequilíbrio térmico.

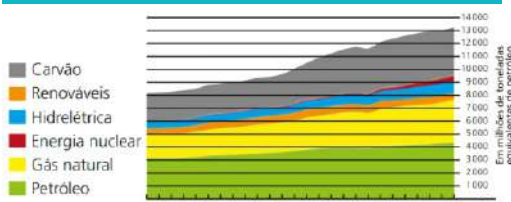
• Sequestro de carbono: representa a retirada de carbono da atmosfera pela vegetação e pelos oceanos.

PETRÓLEO

Encontrado em rochas sedimentares. Formado a partir do soterramento de restos animais e vegetais no fundo de antigos lagos ou mares.

Fonte energética mais utilizada no mundo para a produção de combustíveis amplamente usados.

ENERGIA CONSUMIDA POR FONTE ENERGÉTICA



FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA

Eólica: Proveniente dos ventos (produção de energia elétrica).

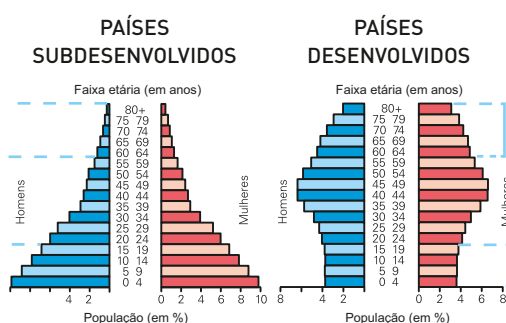
Solar: (produção elétrica ou térmica)

Geométrica: Aproveitamento do calor interno da Terra (aquecimento de água e movimentação de turbinas)

Maremotriz: Variação diária das marés (produção de energia elétrica)

Biomassa: Obtida de matérias orgânicas (calor, biogás e biocombustíveis). A produção de biocombustível e biodiesel no Brasil tem incentivos governamentais.

ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO MUNDIAL



GLOBALIZAÇÃO

Conjunto de ações que interligam as nações, tornando-as mais interdependentes em termos econômicos, políticos, culturais e sociais.

Séc. XV - Capitalismo comercial: Grandes Navegações, Colonização da América, Mercantilismo.

Séc. XVII - Capitalismo industrial: Revolução Industrial; Liberalismo econômico; Imperialismo.

Séc. XIX - Capitalismo financeiro: Expansão das transnacionais; Monopólios e oligopólios (truste e cartel); Keynesianismo; Dólar: moeda mundial.

Séc. XX (pós 1970) - Capitalismo informacional: Neoliberalismo; Avanço tecnológico: comunicação e transporte.

FASES DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

Artesanato: Quando o processo de transformação era realizado por uma só pessoa.

Manufatura: Quando já eram usadas máquinas simples e despontavam sinais de uma divisão do trabalho na produção dos bens.

Revolução industrial: Começa em meados do século XVIII, com a utilização da máquina a vapor e de teares mecânicos.

Fase atual: Caracterizada pela produção em grande escala, com padronização das mercadorias e grande mecanização e automação do processo de fabricação.

TRANSPORTES E SEUS PRINCIPAIS USOS

Ferrovário e Hidrovário: Longas distâncias.

Cargas volumosas e pesadas.

Rodoviário: Pequenas distâncias. Cargas leves.

Aeroviário: Pequenas ou longas distâncias.

Cargas leves e de alto valor.

Dutoviário: Longas distâncias e cargas volumosas.

ESTRUTURA ATIVA DA POPULAÇÃO

PIA (População em Idade Ativa): Teoricamente aptas a trabalhar por se encontrarem em uma faixa etária específica. No caso do Brasil, com 14 anos de idade ou mais.

PNEA (População Não Economicamente Ativa) Pessoas com as quais o mercado de trabalho não pode contar como força produtiva (crianças, idosos, aposentados, estudantes, etc.).

PEA (População Economicamente Ativa)

Disponíveis para as atividades produtivas, estando empregadas (ocupadas) ou desempregadas à procura de alguma atividade (desocupadas).

QUESTÕES SOCIAIS E AMBIENTES URBANOS

1. Problemas sociais urbanos: Especulação imobiliária; Submoradias (Favelas, cortiços e loteamentos populares); Cidades-dormitórios.

2. Loteamentos populares: Invadem áreas de mananciais das grandes cidades; Geralmente, não possuem rede adequada de água e de esgoto, gerando contaminação de solos e recursos hídricos.

3. Cidades-dormitórios: População trabalha nos grandes centros urbanos, porém, reside em municípios vizinhos (mais baratos).

4. Violência urbana: Causas: narcotráfico, desigualdades econômicas, baixo nível educacional e baixa qualificação das forças policiais. A população de maior renda reside em espaços urbanos fortalecidos, como condomínios fechados (segregação socioespacial).

PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANOS

Poluição atmosférica: Gases tóxicos liberados pelas indústrias e veículos.

Poluição hídrica: Esgotos e resíduos industriais.

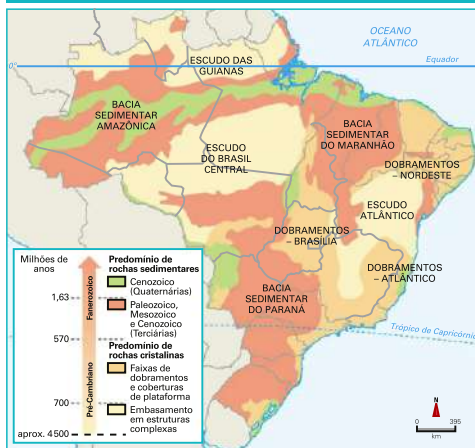
Enchentes: Potencializada pela

Impermeabilização dos solos.

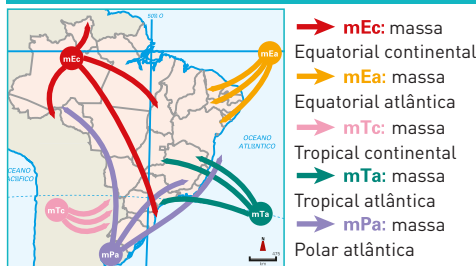
Ilhas de calor: Aumento da temperatura média nas áreas centrais das cidades.

Lixo urbano: Destino inadequado do lixo (lixões).

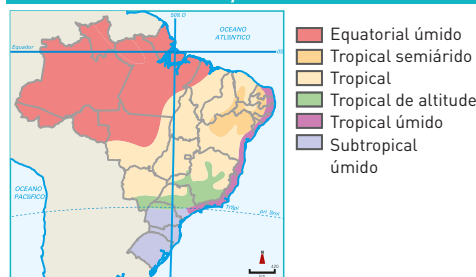
BRASIL: ESTRUTURA GEOLÓGICA



BRASIL: MASSAS DE AR

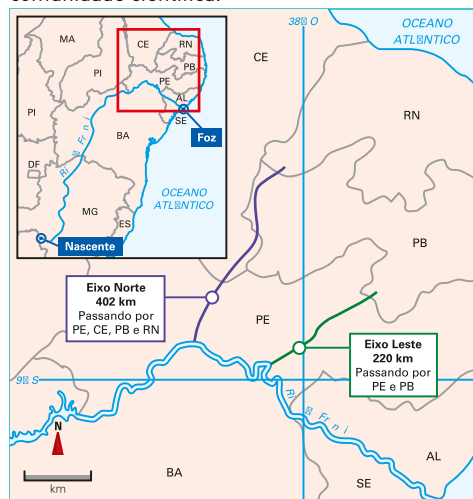


BRASIL: CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA



RIO SÃO FRANCISCO - TRANSPICISÃO

Projeto que pretende construir dois canais (Norte e Leste). O objetivo é abastecer com água parte do Sertão Nordestino. O projeto é polêmico, sendo alvo de críticas de ambientalistas e da comunidade científica.



PETRÓLEO NO BRASIL

Fase do monopólio: Iniciada com a criação da empresa estatal Petrobras, em 1953. A estatal detinha o monopólio de pesquisa, exploração, transporte, refino e comercialização.

Quebra do monopólio (década de 1990): O setor do petróleo foi aberto para empresas públicas ou privadas sediadas no Brasil. A Petrobras tornou-se uma empresa de capital misto (com participação de capital público e privado)

PRÉ-SAL BRASILEIRO

Gigantescas reservas de petróleo e gás natural. Camada de rocha sedimentar, situada a mais de 7 quilômetros de profundidade. Os altos custos tecnológicos dificultam seu maior aproveitamento.

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

1. Brasil (fundamentado na energia hidrelétrica): Potencial elevado. Volumosos rios planálticos.

Eletrobras: Controla a maior parte dos sistemas de geração e transmissão de energia.

Subsidiárias: Chesf, Eletronorte, Eletrosul, Furnas.

2. Energia elétrica brasileira:

Indústria: Setor que mais consome energia.

Centro-Sul: Região que concentra a maior parte das usinas e da demanda.

3. Itaipu:

Binacional: Brasil e Paraguai (Paraguai exporta para o Brasil a energia excedente)

4. Bacia do São Francisco: Chesf é a responsável pelo sistema energético do rio São Francisco. Demais usinas: Sobradinho, Paulo Afonso e Xingó.

5. Bacias do Tocantins-Araguaia e Amazonas: Região amazônica: Possui o maior potencial hidrelétrico do país.

Eletronorte: Responsável pelo sistema energético das duas bacias.

Tucuruí: Principal usina da bacia Tocantins-Araguaia: Abastece projetos de mineração (Carajás)

Novas usinas: Jirau e Santo Antônio (rio Madeira) Belo Monte (rio Xingú).

POTENCIALIDADE DAS REGIÕES NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL



POPULAÇÃO DO BRASIL

5º país mais populoso do mundo:

Sudeste: macrorregião mais populosa (mais de 86 milhões de habitantes em 2017).

Três estados mais populosos:

São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Densidade demográfica: 24,4 hab./km²:

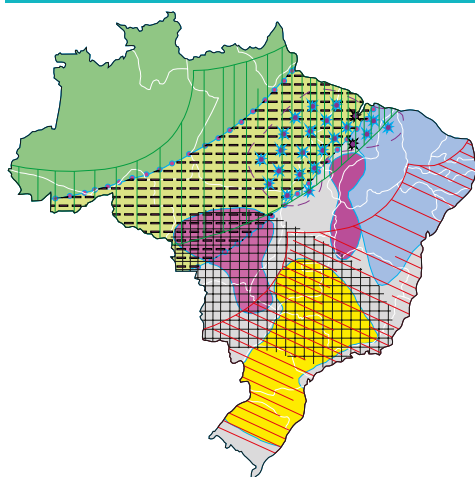
Áreas mais povoadas se concentram em uma faixa litorânea de até 600 km de largura (mais de 100 hab./km²).

Vazios demográficos no norte da região Centro-Oeste e na região Norte do país.

BRASIL: ESTADOS MAIS POPULOSOS (2015)

Estado	População (habitantes)
São Paulo	45 094 000
Minas Gerais	21 119 000
Rio de Janeiro	16 718 000
Bahia	15 344 000
Rio Grande do Sul	11 322 000
Paraná	11 320 000

CONFIGURAÇÃO DA QUESTÃO AGRÁRIA NO BRASIL



ATIVIDADE INDUSTRIAL NO BRASIL

1. Antes e depois da Segunda Guerra Mundial:

Agroexportação (até 1929): Industrialização secundária. Limitada pelo pacto colonial e pela mão de obra escrava.

Nacionalismo (até 1945): Revolução Industrial brasileira (crise da economia cafeeira).

Investimentos estatais em indústrias de base.

Nacional-desenvolvimentismo: Investimentos estatais em indústrias de bens de produção e setores de energia e transportes. Atração de multinacionais. Desenvolvimento das indústrias de bens de consumo duráveis.

2. No âmbito da globalização (A partir de 1990):

Privatização de estatais. Redução dos impostos de importação de bens de capital e de consumo. Modernização tecnológica (gerou desemprego e descentralização da atividade fabril). Expansão de diversos setores para outras regiões (fora do eixo Rio-São Paulo).

REFORMA AGRÁRIA (VISÕES)

Latifundiários: (grandes propriedades) Reforma agrária nas terras do governo (terras devolutas).

Governo: Reforma agrária nas terras do governo e nas terras privadas.

Sem-terra: (pessoas ou organizações sem posse de terras): Reforma agrária total (em todas as propriedades que não cumpria a função social da terra, especialmente as grandes).

BRASIL: ESTRUTURA FUNDIÁRIA

Hectare: medida equivalente a 10.000 m²

Pequenas propriedades

(até 25 hectares):

- Ocupam 4,9% das áreas agrícolas.
- Correspondem a 57,9% dos imóveis rurais.

Grandes propriedades

(acima de 1.000 hectares):

- Ocupam 40,2% das áreas agrícolas.
- Correspondem a 1,7% dos imóveis rurais.

BAIXA IDADE MÉDIA (SÉCULOS XI A XV):

1. As Cruzadas: O movimento cruzadista e a religiosidade medieval; As relações econômicas e culturais entre as Cruzadas e a sociedade europeia.

2. O Renascimento comercial e urbano: O papel da expansão comercial nas alterações das estruturas medievais; O processo de urbanização e a nova organização social.

3. A formação das monarquias nacionais:

As relações entre a expansão comercial e as monarquias europeias; Os novos papéis assumidos pela nobreza; As relações entre as monarquias e a religião cristã.

4. As crises do final da Idade Média: Crise do séc. XIV; Crise do séc. XV e expansão marítima.

5. A formação das monarquias ibéricas: A Guerra de Reconquista; O Reino de Castela; Portugal: a ascensão da dinastia de Avis.

6. A expansão marítima:

O papel do Estado português no desenvolvimento marítimo; O périplo africano; O desenvolvimento marítimo espanhol; O final da Idade Média.



A REFORMA RELIGIOSA

1. A Reforma protestante: luteranismo e calvinismo:

As relações entre a Reforma e o contexto de transformações no início da Idade Moderna; As críticas à Igreja católica; O contexto histórico que favoreceu o advento do luteranismo; O calvinismo e o conceito de predestinação;

2. Repercussões da Reforma: A readequação da Igreja de Roma por meio da Reforma católica.

O ABSOLUTISMO

1. Os teóricos do Estado moderno

- **Maquiavel:** as ferramentas do governante para manter-se no poder.
- **Bossuet:** a teoria do direito divino.
- **Hobbes:** contrato social em nome da garantia da ordem.



2. O papel do mercantilismo na afirmação do poder do Estado absolutista

3. Os privilégios na sociedade do Antigo Regime e a trajetória do absolutismo francês: A questão religiosa na afirmação do poder do Estado; Luís XIV: o apogeu do absolutismo; Relações do Estado com as elites políticas e econômicas.

4. A ruptura do absolutismo: As tensões entre a monarquia e o Parlamento no século XVII; Revolução Puritana e Revolução Gloriosa.

REVOLUÇÃO FRANCESA

Crise do absolutismo francês: A sociedade de ordens: clero, nobreza e terceiro estado; A crise econômica na França: desemprego, crise na agricultura e falência do Estado; A Assembleia dos Estados Gerais e o voto por estado; A Queda da Bastilha: um símbolo da participação popular no processo revolucionário e da derrubada do Estado absolutista.

A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão: reconhecimento dos direitos naturais, como a liberdade, a propriedade, a resistência à opressão e a igualdade jurídica; A formação de um exército popular e revolucionário para conter as forças contrarrevolucionárias.

Da República ao Golpe do 18 Brumário:

A República e o voto universal masculino; Os jacobinos no poder: regulamentação da economia, reforma agrária e abolição da escravidão nas colônias; O Golpe do 18 Brumário e o fim do processo revolucionário: a importância do Exército e a ascensão de Napoleão.

NAPOLEÃO E O CONGRESSO DE VIENA

1. Organização do Estado napoleônico: Princípios burgueses; Código Civil.

2. Economia e política externa: Desenvolvimento da indústria; Criação do Banco da França; Conquistas territoriais.

3. Rivalidade com a Inglaterra: Bloqueio Continental e início do declínio do poder burguês; Campanha ibérica; Campanha russa; Derrota e exílio.

4. O Congresso de Viena (1815): A restauração da ordem absolutista europeia.

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

1. Causas do pioneirismo inglês: Acumulação de capital; Revolução burguesa (Revolução Gloriosa, 1688-1689); Cercamentos.

2. O sistema de fábricas: Divisão do trabalho; Especialização; Disciplina e vigilância;

3. Consequências: Capital x trabalho; Desigualdade e conflito social.

4. Mobilização dos trabalhadores: Luta pelo voto feminino; Socialdemocracia e reforma social.



A EUROPA NO SÉCULO XIX

1. As grandes ondas revolucionárias: 1830: o movimento liberal; 1848: a Primavera dos Povos;

- Nacionalismo
- Socialismo (utópico)
- Liberalismo

2. Unificações da Itália

e da Alemanha: Interesses burgueses; Liderança da Prússia (Alemanha) e do Piemonte (Itália);

3. A Comuna de Paris (1871).



A EUROPA NO SÉCULO XIX

1. As grandes ondas revolucionárias: 1830: o movimento liberal; 1848: a Primavera dos Povos; Nacionalismo; Socialismo (utópico); Liberalismo;

2. Unificações da Itália e da Alemanha: Interesses burgueses; Liderança da Prússia (Alemanha) e do Piemonte (Itália);

3. A Comuna de Paris (1871).

IMPERIALISMO NO SÉCULO XIX

1. Segunda Revolução Industrial: Inovações técnicas, avanços nos transportes e nas comunicações e concentração de capital; Novas demandas de expansão econômica.

2. Imperialismo: Justificativa: "missão civilizadora".

3. Partilha afro-asiática: Conquista militar; Formação de elites locais.

4. Guerras de resistência:

Revolta dos Sipaios (1857); Guerra dos Boxers (1900); Guerra dos Bôeres (1899-1902).

5. O imperialismo fora da Europa: Estados Unidos e Japão.



1ª GUERRA E REVOLUÇÃO RUSSA

1. Causas: Disputas imperialistas; Sistema europeu de alianças; Paz armada; Questão balcânica: o atentado de Sarajevo.

2. O confronto: Guerra de trincheiras; A entrada de novos países na guerra: posição dos EUA. A saída da Rússia.

3. O final da guerra: Conferência de Paris: Tratado de Versalhes.

4. Consequências: Declínio da Europa e ascensão dos EUA; Liga das Nações; Revanchismo alemão.

5. Antecedentes: As origens da Revolução; Revolução de 1905.

6. A Revolução de 1917: Revolução de Fevereiro: o regime liberal; Revolução de Outubro: o regime dos soviets.

7. Governo Lenin (1917-1924): Guerra Civil; NEP (Nova Política Econômica). Sucessão: disputa Trotsky x Stalin.

8. Governo Stalin (1924-1953): Socialização total: industrialização maciça, coletivização dos meios de produção e planificação econômica.

ENTREGUERRAS: A GRANDE DEPRESSÃO

1. O período entreguerras nos Estados Unidos: Prosperidade e isolacionismo.

2. Crise de 1929: Especulação e superprodução; Quebra da Bolsa de Nova York.

3. Grande Depressão: Desemprego, falências e deflação; Internacionalização da crise.

4. O New Deal: Intervencionismo estatal: – investimentos diretos: obras públicas; – combate ao desemprego; – estado de bem-estar social (welfare state).



CRISE NO LIBERALISMO E 2ª GUERRA

1. A crise do liberalismo: Ascensão da extrema esquerda e da extrema direita.

2. O fascismo na Itália: Crise após a Primeira Guerra Mundial. A ideologia fascista: autoritarismo, nacionalismo, anticomunismo, militarismo, romantismo, simbolismo, corporativismo...

3. O nazismo na Alemanha: República de Weimar: crise permanente; Ascensão do Partido Nazista; O Terceiro Reich (1933-1945).

4. Os significados do totalitarismo.

5. Guerra Civil Espanhola (1936-1945):

Republicanos x nacionalistas; Intervenção estrangeira; O bombardeio de Guernica.

6. Segunda Guerra Mundial – Etapas:

- Vitórias do Eixo (1939-1941).
- Equilíbrio (1942): a batalha de Stalingrado.
- Vitórias dos Aliados (1943-1945).

7. Segunda Guerra Mundial – Consequências:

- A ascensão dos Estados Unidos e da União Soviética.

GUERRA FRIA

1. A bipolarização mundial (Estados Unidos 3

União Soviética): O Plano Marshall de reconstrução da Europa ocidental e a Doutrina Truman (rearmamento e intervencionismo em escala global); As alianças militares: OTAN x Pacto de Varsóvia; A questão de Berlim: Bloqueio (1948), Muro (1961); Macartismo: a "caça às bruxas"; Guerra da Coreia.

2. Organização das Nações Unidas (ONU):

Coexistência pacífica; Guerra de propaganda: corrida espacial e Olimpíadas;

3. Tensão na década de 1960:

- Crise dos mísseis em Cuba (1962).
- Guerra do Vietnã [apogeu em 1968].
- A contracultura.

4. A distensão na década de 1970:

Diminuição da tensão internacional.



FIM DA GUERRA FRIA

1. O fim da Guerra Fria: Declínio soviético; Reformas de Gorbachev: perestroika (economia) e glasnost (política); Queda do Muro de Berlim (1989) e fim da União Soviética (1991).

2. Economia mundial desde 1945: Os "trinta anos gloriosos"; Da crise do petróleo ao neoliberalismo.

3. Mundo pós-Guerra Fria: Neoconservadorismo; Intervencionismo militar e terrorismo; A Europa após o fim da Guerra Fria.

O BRASIL ATUAL

1. Governo Sarney (1985-1990):

- Crise e os planos econômicos.
- Constituição de 1988.
- Eleições de 1989.

2. Governo Collor (1990-1992):

- Plano Collor e o confisco.
- Crise política e o processo de impeachment.

3. Governo Itamar Franco (1992-1994):

- Plano Real.

4. Governo FHC (1995-2003):

- Estabilização e recessão econômica.
- Emenda da reeleição.

5. Governo Lula (2003-2011):

- Manutenção do Plano Real e projetos sociais.



INÍCIO DO PERÍODO COLONIAL

- 1. Primeiros contatos entre portugueses e indígenas no século XVI - Eurocentrismo.**
- 2. Principais atividades desenvolvidas entre 1500 e 1530 no território do atual Brasil:**
Extração de pau-brasil; As expedições de mapeamento e reconhecimento da costa; Os primeiros degredados; O contexto de 1530 e o início da colonização agrícola portuguesa;

BRASIL COLÔNIA: AÇÚCAR

- 1. O açúcar como mercadoria na Europa moderna**
O sistema mercantilista e o açúcar.
- 2. Implementação da cana-de-açúcar no Brasil**
Características do solo e climáticas; Sistema produtivo no Brasil: plantation; Interligações com a economia local.
- 3. A participação holandesa na economia**
- 4. Quadro geral e demográfico do Brasil no século XVI:** Ocupação litorânea e concentração rural; Miscigenação racial.
- 5. Elite colonial açucareira:** Estratificação social; Aristocratização; Patriarcalismo e Patrimonialismo.
- 6. Setores intermediários da sociedade:**
Trabalhadores livres em sociedade escravista.

BRASIL COLÔNIA: ESCRAVIDÃO

- 1. Longa duração da prática escravista no Brasil**
- 2. Escravidão indígena no Brasil colonial:**
Proibição do trabalho escravo indígena.
- 3. Escravidão africana no Brasil colonial**
Tráfico negreiro; Resistência à escravidão.
- 4. Sistema de capitanias hereditárias (1534)**
- 5. Criação do governo-geral (1548)**
- 6. Os atritos entre o poder local e o poder central**

BRASIL COLÔNIA: INVASÕES

- 1. Os primeiros ataques ao território do Brasil**
O interesse das nações estrangeiras pelo território de Portugal na América começou logo após a chegada dos portugueses ao continente.
- 2. A União Ibérica (1580-1640)**
O desaparecimento de dom Sebastião levou à unificação das Coroas de Portugal e Espanha.
- 3. As invasões francesas no Brasil**
 - França Antártica: huguenotes franceses se instalaram no Rio de Janeiro no século XVI.
 - França Equinocial: católicos franceses ocuparam o Maranhão no século XVII.
- 4. As invasões holandesas no Brasil**
 - Durante 24 anos os holandeses se instalaram no litoral nordeste da colônia e dominaram a principal região produtora de cana-de-açúcar do Império Português.
 - Após a expulsão dos invasores, com a União Ibérica desfeita, Portugal aproximou-se da Inglaterra.

BRASIL COLÔNIA: EXPANSÃO TERRITORIAL

- Contexto da colonização de São Vicente: Basicamente, a economia local era sustentada com roças de alimentos.
- Bandeiras de apresamento: os paulistas utilizavam indígenas para trabalhar em suas roças e, para capturá-los, eram organizadas expedições em bando pelo interior da mata.
- Bandeiras de prospecção: além de indígenas para a escravidão, os paulistas também buscavam pedras e metais preciosos no sertão brasileiro.
- Sertanismo de contrato: era comum a contratação de bandeirantes para combater quilombos de escravos, povos indígenas e para carregamentos de alimentos.
- Análise sobre a construção da imagem do bandeirante: historicamente, a construção do simbolismo em torno das bandeiras está relacionada ao heroísmo, à vanguarda e ao poderio paulista.

INDEPENDÊNCIA DO BRASIL

- 1. As revoltas da região mineradora do Brasil:**
 - Guerra dos Emboabas (1707-1709).
 - Revolta de Filipe dos Santos (1720).
 - Debate acerca do termo "nativismo".
- 2. O reinado de dom José I (1750-1777):**
 - A administração pombalina.
- 3. As principais revoltas emancipacionistas:**
 - Inconfidência Mineira (1789), Conjuração Baiana (1798) e Revolução Pernambucana (1817).
- 4. Principais medidas econômicas do Período Joanino:**
 - Abertura dos Portos (1808), Alvará de liberdade manufatureira (1808) e Tratados com a Inglaterra.
- 5. Principais processos políticos:**
 - Elevação do Brasil a Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves (1815) e Morte de dona Maria I e aclamação de dom João VI no Brasil.
- 6. Política expansionista do Período Joanino:**
 - Guerra da Cisplatina (1825-1826).
- 7. Ascensão do liberalismo em Portugal:**
 - A Constituinte portuguesa, A Revolução Liberal do Porto (1820) e o retorno da família real para Portugal.

PRIMEIRO REINADO

- 1. A construção do Estado nacional monárquico:**
 - Const. de 1823 e de 1824.
- 2. A situação política:**
 - A abdição de Dom Pedro I.



PERÍODO REGENCIAL

- 1. Quadro político no início do período regencial.**
- 2. O avanço liberal:**
 - As Regências Trinas.
 - O Ato Adicional de 1834.
 - A Regência Una de Feijó.
- 3. O regresso conservador:**
 - A Regência Una de Araújo Lima.
 - A Lei Interpretativa do Ato Adicional (1840).
 - O Golpe da Maioridade.
- 4. As principais agitações políticas e sociais do período regencial:**
 - Revolta dos Malês (1835).
 - Cabanagem (1835-1840).
 - Farroupilha (1835-1845).
 - Sabinada (1837-1838).
 - Balaiada (1838-1842).



SEGUNDO REINADO

- O "parlamentarismo às avessas".
- O "gabinete da conciliação" (1853).
- Ascensão da cafeicultura no século XIX.
- Indústria no século XIX: Tarifa Alves Branco e a era Mauá (1845-1875).
- Diversificação econômica durante o Segundo Reinado: Borracha e Algodão.
- Combate ao tráfico negreiro durante o século XIX:
 - Lei Feijó-Barbacena (1831), Bill Aberdeen e a Lei Eusébio de Queirós (1850).
- Imigração europeia para o Brasil no século XIX:
 - Sistema de colonato e sistema de parceria.
- Processo de abolição da escravidão no Brasil:
 - Lei do Ventre-Livre (1871), Tributação do tráfico interprovincial (1881), Recusa do Exército em perseguir escravos (1887) e Lei Áurea (1888).

PRIMEIRA REPÚBLICA

- 1. Abalos nas alianças oligárquicas:** A Campanha Civilista de 1910; Hermes da Fonseca x Rui Barbosa; O governo de Hermes da Fonseca e as disputas políticas; A Política das Salvações; As eleições de 1922 e a Reação Republicana; As oligarquias dissidentes.
- 2. Transformações econômicas, sociais e culturais da Primeira República:** O crescimento das cidades e dos segmentos sociais urbanos e Semana de Arte Moderna 1922.

- 3. O tenentismo:** Revolta dos 18 do Forte de Copacabana; Revolução Paulista de 1924 e Coluna Prestes.

ERA VARGAS

- 1. Características gerais do Governo Provisório:**
Processo de industrialização em substituição de importações e características do populismo; A Revolução Constitucionalista de 1932; A Constituição de 1934.
O golpe do Estado Novo (1937) e o Plano Cohen.
- 2. Características gerais do Estado Novo:**
 - A repressão policial, censura, corporativismo e a CLT (1933).
 - Economia no Estado Novo e a indústria de base.
 - Brasil na Segunda Guerra Mundial.
- 3. Abertura política:**
 - Anistia de 1945 e o movimento queremista.
 - O golpe de 1945 e o fim do Estado Novo.

BRASIL: REPÚBLICA LIBERAL

- 1. O governo Dutra (1946-1951):** O cenário internacional e a eleição de 1945; A redemocratização e a Constituição de 1946; O Plano Salte, a crise e as eleições de 1950.
- 2. O governo Vargas:** A configuração da oposição e a força da UDN; Medidas nacionalistas e a campanha "O petróleo é nosso" e a projeção política de João Goulart; O atentado da rua Tonelero e a crise do governo Vargas; O suicídio de Vargas: ato político e comoção nacional.
- 3. A crise sucessória após o suicídio de Vargas:**
O governo Café Filho (1954-1955); A renúncia de Café Filho e a tentativa de golpe de Carlos Luz e a reação de Henrique Teixeira Lott e Nereu Ramos.
- 4. O governo Juscelino Kubitschek:** O Nacional Desenvolvimentismo – "50 anos em 5"; O Plano de Metas; Abertura econômica – as indústrias multinacionais, Integração nacional e a construção de Brasília.
- 5. O governo Jânio Quadros:** A campanha eleitoral de Jânio Quadros e o apoio da UDN; Isolamento político e renúncia; Tentativa de golpe de estado da UDN e campanha pela legalidade.
- 6. O governo Jango:** Parlamentarismo (1961-1963) e Plebiscito de 1963 e Reformas de Base.

REGIME MILITAR

- 1. O golpe civil-militar de 1964:** A Marcha da Família com Deus pela Liberdade; Os interesses norte-americanos; O apoio dos setores civis conservadores; O protagonismo do Exército.
- 2. O governo Castelo Branco (1964-1967):**
A tomada do poder e as instituições repressoras; A Doutrina de Segurança Nacional; As instituições repressoras e os Atos Institucionais.
- 3. O modelo econômico do Regime Militar:** O Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) e a fase de estabilização econômica; A fase de crescimento rápido: o I PND (Plano Nacional de Desenvolvimento) e o "milagre econômico" brasileiro; O fim do "milagre" e o declínio econômico: o II PND.
- 4. O governo Costa e Silva (1968-1969):**
A oposição ao regime militar; O Ato Institucional nº 5 (AI-5);
- 5. O governo Médici (1970-1974):** A repressão política; A propaganda do regime e o ufanismo.
- 6. O governo Geisel (1974-1979):** O início da abertura "lenta, gradual e segura"; O fim do AI-5.
- 7. O governo Figueiredo (1979-1985):** A lei da Anistia; A reforma partidária; Eleições para os governos estaduais.
 - A Emenda Dante de Oliveira e a campanha das Diretas Já.
 - A eleição indireta de Tancredo Neves.
 - A ascensão de José Sarney e a abertura política.



TEORIA DO CONHECIMENTO

As questões sobre o assunto giram em torno das principais correntes desenvolvidas na história da Filosofia, notadamente a dupla Platão e Aristóteles na Grécia Clássica e, principalmente, as correntes opostas do racionalismo e do empirismo. Dessa forma, tem sido comum a identificação de conceitos essenciais em pensadores como Descartes (racionalismo) e Hume (empirismo), além da comparação entre textos desses dois autores.

ÉTICA

As questões de Ética tem sido muito abrangentes, e utilizam-se não apenas da leitura e entendimento de textos clássicos, como também lançam mão de questões contemporâneas, como, por exemplo, aquelas decorrentes do impacto do desenvolvimento científico e da aplicação de novas tecnologias.

POLÍTICA

As questões sobre Filosofia política buscam, quase sempre através da interpretação e entendimento de textos clássicos, identificar as principais correntes do pensamento político ocidental. Nesse contexto, destacam-se as obras dos contratualistas, como Thomas Hobbes, John Locke e Jean-Jacques Rousseau.

SOCIOLOGIA TEMÁTICA

Patrimônio cultural: Engloba manifestações populares, cultos, tradições que demonstra uma importância histórica e cultural de uma região, país, localidade ou comunidade.

Trabalho: Fique atento aos modelos de produção e o surgimento de classes sociais, levando em conta as transformações políticas, culturais e econômicas da nossa sociedade, em virtude dessas transformações sociais.

TEORIAS SOCIOLOGICAS

Propõem uma reflexão sobre um dado tema (ou sintoma) social. Formação de identidade, comportamento nas redes sociais, individualidade versus coletividade, relações líquidas (efêmeras), entre outros temas que demandem um pensamento crítico a respeito.

DIVERSIDADE CULTURAL E ESTRATIFICAÇÃO SOCIAL:

Diferenciação entre as culturas da sociedade. Não se deve legitimar uma como certa. Observe como essas culturas estão presentes em nossas vidas. O Enem pode trazer uma questão que aborde as diferenças entre uma cultura e outra, bem como a influência midiática por uma Indústria Cultural, ou como, por vezes, nos apropriamos indevidamente de uma cultura.

REDAÇÃO

COMO É A PROVA

A prova de redação exigirá de você a produção de um texto em prosa, do tipo dissertativo-argumentativo, sobre um tema de ordem social, científica, cultural ou política. Os aspectos a serem avaliados relacionam-se às competências que devem ter sido desenvolvidas durante os anos de escolaridade. Nessa redação, você deverá defender uma **tese** – uma opinião a respeito do **tema** proposto –, apoiada em argumentos consistentes, estruturados com coerência e coesão, formando uma unidade textual. Seu texto deverá ser redigido de acordo com a modalidade escrita formal da língua portuguesa. Você também deverá elaborar uma **proposta de intervenção social para o problema apresentado no desenvolvimento do texto** que respeite os direitos humanos.

TEMA

TESE

ARGUMENTOS

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

QUEM VAI AVALIAR A REDAÇÃO?

O texto produzido por você será avaliado por, pelo menos, dois professores, de forma independente, sem que um conheça a nota atribuída pelo outro.

COMO SERÁ ATRIBUÍDA A NOTA?

Cada avaliador atribuirá uma nota entre 0 e 200 pontos para cada uma das cinco competências. A soma desses pontos comporá a nota total de cada avaliador, que pode chegar a 1.000 pontos. A nota final do participante será a média aritmética das notas totais atribuídas pelos dois avaliadores..

COMO A REDAÇÃO SERÁ AVALIADA?

Os dois professores avaliarão seu desempenho de acordo com os critérios do quadro a seguir:

I - Demonstrar domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa.

II - Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo em prosa.

III - Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.

IV - Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação.

V - Elaborar proposta de intervenção para o problema abordado, respeitando os direitos humanos.

O QUE É CONSIDERADO DISCREPÂNCIA?

Considera-se discrepância quando as notas atribuídas pelos avaliadores:

- Diferirem, no total, por mais de 100 pontos.
- Obtiverem diferença superior a 80 pontos em qualquer uma das competências.

NOS CASOS DE DISCREPÂNCIA

A redação será avaliada, de forma independente, por um terceiro avaliador.

- A nota final será a média aritmética das duas notas totais que mais se aproximarem.

SE A DISCREPÂNCIA PERSISTIR

A redação será avaliada por uma banca presencial composta por três professores, que atribuirá a nota final do participante.

CAPRICHE NA LETRA

Procure escrever sua redação com letra legível, para evitar dúvidas no momento da avaliação. Redação com letra ilegível poderá não ser avaliada.

DICAS IMPORTANTES

Para efeito de avaliação e de contagem do mínimo de linhas escritas, os trechos que representarem cópia dos textos motivadores ou de questões objetivas do caderno de questões serão desconsiderados em relação ao total de linhas escritas, valendo somente as que foram produzidas pelo participante. O título é um elemento opcional na produção da sua redação e será considerado como linha escrita, porém não será avaliado em nenhum aspecto relacionado às competências da matriz de referência.

ÚLTIMOS TEMAS

2018 - Manipulação do comportamento do usuário pelo controle de dados na internet;
2018 PPL - Formas de organização da sociedade para o enfrentamento de problemas econômicos;
2017 - Desafios para Formação Educacional de Surdos;
2017 PPL - Consequências da busca por padrões de beleza idealizados;
2016 - Caminhos para combater a intolerância religiosa no Brasil;
2017 PPL - Alternativas para a diminuição do desperdício de alimentos no Brasil;
2015 - A persistência da violência contra a mulher na sociedade brasileira;
2015 PPL - O histórico desafio de se valorizar o professor;
2014 - Publicidade infantil em questão no Brasil;
2014 PPL - O que o fenômeno social dos 'rolezinhos' representa?
2013 - Efeitos da implantação da Lei Seca no Brasil;
2013 PPL - Cooperativismo como alternativa social;
2012 - Movimento migratório para o Brasil no século 21;
2012 PPL - O Grupo fortalece o indivíduo?
2011 - Viver em rede no século 21: os limites entre o público e o privado;
2011 PPL - Cultura e mudança social;
2010 - O trabalho na construção da dignidade humana;
2010 PPL - Ajuda humanitária;
 OBS: ENEM PPL é a versão do exame para pessoas privadas de liberdade.

COMUNICAÇÃO E FUNÇÕES DE LINGUAGEM

Referente

Função referencial
(Ele → de que se fala)

Remetente

Função emotiva
(Eu → quem fala)

Mensagem

Função poética
(Comunicação enviada)

Destinatário

Função conativa
(Tu → a quem se fala)

Canal

Função fática
(Veículo transmissor)

Código

Função metalinguística
(Sistema de signos)

FIGURAS DE LINGUAGEM

São recursos que tornam as mensagens que emitimos mais expressivas. Subdividem-se em figuras de som, figuras de palavras, figuras de pensamento e figuras de construção. Ex: Fernanda acordou às sete horas, Renata às nove horas, Paula às dez e meia.
"Quando Deus fecha uma porta, abre uma janela."
Seus olhos eram luzes brilhantes.

APREENSÃO E COMPREENSÃO DE SENTIDOS

Apreensão de sentidos: Operação de leitura que lida com a decifração do código linguístico. Trata-se de reconhecer o significado das palavras e das relações de sentido entre as diferentes partes do texto.

Num texto, palavras, expressões e trechos também estão envoltos por dois entornos: um mais próximo, o contexto interno; e um mais amplo, o contexto externo.

Compreensão de sentidos: Operação de leitura em que se convocam informações do repertório cultural socialmente difundido, fundamentais à produção de sentido.

GÊNEROS TEXTUAIS E INTERAÇÃO SOCIAL

Gêneros textuais: É por meio deles que se organizam as mensagens que trocamos nas diversas situações de interação no cotidiano. Eles variam conforme as necessidades de expressão e os contextos sociais moldam a fala e a escrita. Por exemplo, quando se cumprimenta alguém, emprega-se um conjunto de gestos e palavras que caracterizam o gênero cumprimento; para pressionar uma autoridade pública, apela-se para um abaixo-assinado; para vender um produto, aciona-se o gênero anúncio.

Propriedades comuns: Os gêneros podem ser definidos como conjuntos de textos com características comuns – considerando o tema, o estilo e a estrutura de composição –, que circulam, com variados propósitos, em dada sociedade e em dado momento histórico.

Novas tecnologias: Como o gênero é um fenômeno histórico, o surgimento de novas tecnologias é um fator que impulsiona a eclosão de novos gêneros: se não existisse a internet não haveria, por exemplo, o gênero texto de blog, o post em redes sociais, o e-mail. Outros são fadados ao desaparecimento, como o gênero telegrama, que cedeu lugar às mensagens que se enviam por meio de telefones celulares, mais rápidas e personalizáveis.

VARIAÇÃO LINGÜÍSTICA

Ocorrem diferenças na língua portuguesa que se percebem em variados níveis de análise:

- **fonético.** Exemplo: adevogado/advogado;
- **morfológico.** Exemplo: duzentas/duzentos gramas de mortadela;
- **sintático.** Exemplo: pessoa que gosto/de que gosto;
- **lexical.** Exemplos: aipim, macaxeira, mandioca.

TIPOS DE SUJEITO

- **Simples:** Ex:

Agente: **O Congresso Nacional** vota hoje Lei da Ficha Limpa.

Paciente: **A Lei da Ficha Limpa** será votada na sessão de hoje.

- **Composto:** Ex:

Câmara e Senado votam hoje Lei da Ficha Limpa.

- **Oculto:** Ex:

Votaremos hoje, no Senado, a Lei da Ficha Limpa.

Os ministros do Supremo Tribunal Federal

ainda não se pronunciaram sobre o projeto de lei. Dizem que só tomarão partido após os congressistas votarem o polêmico projeto.

- **Indeterminado:**

Votaram hoje a Lei da Ficha Limpa.

TERMOS ASSOCIADOS AO VERBO

Objeto direto:

- Associado ao verbo transitivo direto.
- Sem preposição obrigatória, isto é, não imposta pela regência do verbo.
- Indica o alvo da ação, isto é, aquilo que, de algum modo, é afetado pela ação.

Ex: O garçom servia **champanhe francês** durante a recepção.

Objeto indireto:

- Associado ao verbo transitivo indireto.
- Com preposição obrigatória, imposta pela regência do verbo.
- Indica o alvo afetado pela ação ou o destinatário, o beneficiário da ação.

Ex: Os cidadãos, muitas vezes, discordam **dos seus representantes**.

Adjunto adverbial:

- Associado ao verbo da oração.
- Com ou sem preposição (a preposição não é imposta pela regência do verbo).
- Acrescenta circunstâncias variadas (nunca é agente, nem alvo, nem destinatário da ação verbal).

Ex: A viagem demorou cerca de 5 horas **devido a uma obstrução total da rodovia**.

Agente da passiva:

- Associado a um verbo na voz passiva.
- Com preposição – no português moderno, em geral, **por** ou **per** (pelo, pela, pelos, pelas).
- Indica o executor da ação (em uma frase cujo sujeito informa o paciente da ação).

Ex: No verão, a plantação de soja foi invadida **por pragas**.

ESQUEMA DE TRANSPosição DE VOZES VERBAIS

O tempo	cura	tudo	é curado	pelo tempo
O tempo	curou	tudo	foi curado	pelo tempo
O tempo	curava	tudo	era curado	pelo tempo
O tempo	tinha curado	tudo	tinha sido curado	pelo tempo
O tempo	vai curar	tudo	vai ser curado	pelo tempo
O tempo	curaria	tudo	seria curado	pelo tempo
VOZ ATIVA		VOZ PASSIVA		

APOSTO E VOCATIVO

Aposto: Sempre associado a um nome.

- Liga-se ao nome geralmente sem preposição.
- Núcleo substantivo.
- Identifica ou explica melhor o significado do nome ao qual se associa, numa relação de equivalência.

Ex: Este foi o desfecho da história na empresa: **demissão**.

Vocativo: Termo isolado dentro da oração.

- Refere-se ao interlocutor do enunciado.
- Indica o elemento a que o enunciatador se dirige, fazendo um chamado, um apelo.
- Revela a imagem que o enunciatador faz de seu interlocutor.

Ex: **Amigos**, gostaria de pedir sua compreensão a respeito da minha opção política.

COESÃO TEXTUAL

Num texto, os significados não são resultado da mera adição de novos enunciados, de novas partes. Há uma complexa rede de intersecções, com diferentes relações de sentido, que estabelece a tessitura, a coesão textual. Essa característica determina que, para compreender um texto, não basta a apreensão do sentido isolado de uma de suas partes, porque os significados não são solitários, mas solidários.

COERÊNCIA TEXTUAL

Num texto, o conceito de coerência diz respeito à relação de compatibilidade entre os significados, permitindo que as partes do texto sejam interpretadas segundo o princípio de ausência de contradição entre elas, formando um todo harmonioso.

USOS PROIBIDOS DA VÍRGULA

I. Não se usa vírgula entre o substantivo e seus acompanhantes (adjunto adnominal e complemento nominal):

- A venda de bebidas alcoólicas a menores de 18 anos é proibida por lei.
- A venda de projetos de lei por parlamentares corruptos afronta o princípio de representatividade política.

II. Não se usa vírgula entre sujeito e verbo e entre verbo e objeto (S-V-O):

- A corrupção de agentes públicos decorre de um sistema político desgastado.
- De um sistema político desgastado decorre a corrupção de agentes públicos.

USOS PROIBIDOS DA VÍRGULA

I. Não se usa vírgula entre o substantivo e seus acompanhantes (adjunto adnominal e complemento nominal):

- A venda de bebidas alcoólicas a menores de 18 anos é proibida por lei.
- A venda de projetos de lei por parlamentares corruptos afronta o princípio de representatividade política.

II. Não se usa vírgula entre sujeito e verbo e entre verbo e objeto (S-V-O):

- A corrupção de agentes públicos decorre de um sistema político desgastado.
- De um sistema político desgastado decorre a corrupção de agentes públicos.

USOS LITERAIS DOS TEMPOS VERBAIS

Os usos literais dos tempos verbais tomam como ponto de partida três noções fundamentais sobre a passagem do tempo: o momento da fala, e os momentos que o antecedem e o sucedem.

Geralmente o ponto de referência é o presente, o momento da fala, a partir do qual se determinam os demais tempos verbais, conforme se pode ver no quadro a seguir:

Tempo verbal	Descrição
Presente	Ocorrência simultânea ao ato da fala.
Futuro do presente	Ocorrência posterior ao momento presente.
Futuro anterior	Denota uma ocorrência posterior ao momento da fala, mas é passada, em relação ao futuro.
Futuro do pretérito	Ocorrência futura em relação a um ponto referencial no passado.
Pretérito perfeito	Indica uma ação pontual, não durativa, no passado.
Pretérito imperfeito	Indica uma ação habitual, durativa, no passado.
Pretérito mais-que-perfeito	Indica uma ação que antecede outra, também no passado.

LINGUAGENS, CÓDIGOS LITERATURA

ARTE

Forma de expressão humana em que a linguagem chama a atenção por si mesma, superando a mera transmissão utilitária de significados. A arte se vale de diversas linguagens, renovando-as sempre: palavras, cores, sons, gestos, espaços, formas, etc. A arte provoca identidade no seio da cultura em que está inserida.

TEXTO NÃO LITERÁRIO

Aquele em que predomina a exatidão dos sentidos. Centra-se na chamada função referencial da linguagem, que dá maior relevância ao plano do conteúdo ("o que se diz").

TEXTO LITERÁRIO

Função poética da linguagem: ampliação dos sentidos (polissemia).

- **Relevância do plano da expressão** ("como se diz").
- **Poesia:** inovação e agregação de novos significados à linguagem. Pode ocorrer tanto num texto em verso como num texto em prosa.
- **Denotação:** significado básico e objetivo de uma palavra, de um símbolo, etc.
- **Conotação:** significado acrescentado ao sentido básico das palavras ou símbolos.
- **Metáfora:** alteração do sentido baseada em relação de semelhança entre dois termos. "Transporte" de sentidos de um termo para outro. Exemplo: "Maria é uma rosa".

PROSA LITERÁRIA

Narrativas de ficção.

- **Romance:** narrativa longa, sem limite de páginas, com número considerável de personagens e eventos.
- **Conto:** narrativa curta, mais condensada.

ELEMENTOS DA NARRATIVA

- **Narrador:** é a voz da narrativa, isto é, aquele que conta a história. No geral, pode se apresentar em:
1ª pessoa (narrador é personagem da história) e 3ª pessoa (narrador não é personagem da história).
- **Enredo:** sucessão de episódios que compõem a narrativa.
- **Personagens:** seres que atuam na narrativa.
- **Tempo:** período em que a história ocorre.
- **Espaço:** lugar onde ocorre a ação.

DRAMA

Palavra de origem grega que significa "ação".

- **Exemplos de textos do gênero dramático:** Peças de teatro; Roteiros de cinema e tele-dramaturgia (novelas e minisséries).
- **Características fundamentais do gênero dramático:** Texto escrito para ser representado; Ausência de narrador; Nomes das personagens seguidos de falas; Rubricas: informações complementares aos atores e diretores.

QUINHENTISMO

Período inicial da produção literária no Brasil, compreendido entre o descobrimento, em 1500, e o início do período Barroco, em 1601.

- Inclui textos informativos e obras de formação.

Literatura de informação

- Cartas produzidas por navegantes portugueses com a intenção de relatar as primeiras impressões sobre o Brasil recém-descoberto.
- Posteriormente, cartas para transmitir informações e notícias sobre o processo de colonização do país.

Literatura de formação

- Autos e poemas produzidos por jesuítas com a intenção de catequizar os indígenas.

ESTÉTICA BARROCA

- Contexto histórico: Reforma × Contrarreforma.
- Expressão de contradições: antíteses e paradoxos.
- Oposição ao espírito clássico: instabilidade.
- Tema frequente: efemeridade das coisas.
- Religiosidade: pecado × busca do perdão divino.
- Cultismo: rebuscamento verbal (ornamentalismo).
- Conceptismo: rebuscamento argumentativo.

GREGÓRIO DE MATOS E GUERRA (1633-1696)



- Apelido: Boca do Inferno.
- Poesia satírica: crítica social.
- Poesia amorosa: amor carnal × amor espiritual.
- Poesia religiosa: salvação × perdição

PADRE ANTÔNIO VIEIRA (1608-1697)



- Obra principal: Sermões.
- Habilidade argumentativa: união entre fé e razão.
- Temas sociais: desafios a poderosos.

ALEIJADINHO



Maior artista plástico do Barroco brasileiro. Seguiu as convenções básicas da escola, adaptando-as ao ambiente em que vivia. Utilizava-se de materiais locais, inspirando-se em pessoas da região para compor algumas de suas imagens.

ESTÉTICA ROMÂNTICA

- **Valores liberais:** No plano filosófico: individualismo. No plano político: constitucionalismo, tripartição dos poderes, voto. No plano econômico: leis de mercado.
- **Valores estéticos:**
 - Individualismo: manifesta-se em sentimentalismo e egocentrismo.
 - Nacionalismo: idealização do herói nacional, cor local, medievalismo e indianismo.
 - Liberdade: rebeldia contra as regras clássicas e engajamento social.
- **Fortalecimento dos novos gêneros de prosa:**
 - romance: narrativa longa.
 - conto: narrativa curta.
- **Início do Romantismo em Portugal:**
 - 1825: publicação do poema Camões, de Almeida Garrett.

REALISMO

Abandono da idealização romântica; Observação objetiva e analítica da realidade; Apresentação detalhada do caráter dos personagens; Denúncia do comportamento burguês, marcado pelo interesse; Romance documental; Análise do indivíduo; Proximidade com o psicológico; Descrições minuciosas; Valorização dos aspectos materiais.

MACHADO DE ASSIS (1839-1908)

- **Realismo psicológico:** análise aprofundada do caráter e do comportamento dos personagens.
- **Digressões:** interrupção momentânea da narrativa.
- **Metalinguagem:** reflexões sobre o processo de construção da própria obra.
- **Pessimismo:** visão cética e melancólica da existência humana.



- **Romances principais:**
 - Memórias póstumas de Brás Cubas (1881).
 - Quincas Borba (1891).
 - Dom Casmurro (1900).
 - Memorial de Aires (1908).
- **Contos:**
 - Papéis avulsos (1882).
 - Várias histórias (1896).

NATURALISMO

Abandono da idealização romântica; Sexualização dos enredos; Zoomorfismo dos personagens; Romance experimental (narrativa de ficção que buscava comprovar hipóteses baseadas em teorias científicas da época); Olhar sobre o coletivo; Visão cientificista do comportamento humano; Valorização dos aspectos sensoriais.

PARNASIANISMO

- **Arte pela arte:** recusa da arte enganada.
 - **Rigor formal:** poesia rigidamente metrificada e rimada. Preferência pelas formas fixas, como o soneto.
 - **Descritivismo:** descrição de paisagens, templos e objetos de decoração, tais como vasos ou taças.
 - **Preciosismo vocabular:** léxico sofisticado e erudito, recusa de expressões coloquiais.
 - **Temas clássicos:** referência a ambientações e a personagens históricos ou mitológicos da Antiguidade greco-latina.
- "Triade parnasiana"**
- **Olavo Bilac:** forma parnasiana + abordagem de temas românticos (paixão amorosa, patriotismo, etc.).
 - **Alberto de Oliveira:** parnasiano ortodoxo.
 - **Raimundo Correia:** estilo filosofante e melancólico.

SIMBOLISMO

Linguagem elaborada e erudita; Poesia desligada da realidade imediata; Críticas a uma visão exclusivamente racionalista do mundo; Opção pela perspectiva mística e espiritualista; Vocabulário religioso; Arte da sugestão: utilização de imagens imprecisas; Sinestesia: mescla de sensações, como forma de ir além da realidade aparente; Musicalidade: aliteração e assonância.

SIMBOLISMO

Linguagem elaborada e erudita; Poesia desligada da realidade imediata; Críticas a uma visão exclusivamente racionalista do mundo; Opção pela perspectiva mística e espiritualista; Vocabulário religioso; Arte da sugestão: utilização de imagens imprecisas; Sinestesia: mescla de sensações, como forma de ir além da realidade aparente; Musicalidade: aliteração e assonância.

VANGUARDAS ARTÍSTICAS EUROPEIAS

Vanguarda: Grupos de artistas combativos que instauram novas e avançadas ideias no âmbito cultural.

Impressionismo: movimento precursor das vanguardas (meados do séc. XIX)

Cubismo: Fragmentação geométrica da realidade.

Futurismo: Entusiasmo com as máquinas e o progresso.

Dadaísmo: Nonsense como crítica. Ready-made.

Expressionismo: Deformação caricatural e pessimista da realidade.

Surrealismo: Exploração da loucura, do inconsciente e do universo onírico.

SEMANA DE ARTE MODERNA (1922)

Antecedentes da Semana: 1917: exposição de obras da pintora Anita Malfatti e reação crítica de Monteiro Lobato no artigo "Paranoia ou mistificação".



Propostas do Modernismo:

Liberdade formal: versos livres; Anti-academicismo e iconoclastia: ataque à tradição clássica; Coloquialismo: "escrever como se fala"; Antigramaticismo; Nacionalismo: valorização da pluralidade étnica brasileira; Primitivismo: valorização da cultura popular e da simplicidade das formas; Humor.



O ANGLO OFERECE OS MELHORES CURSOS
PARA VOCÊ CONQUISTAR AS MELHORES NOTAS:

ANGLO MEDICINA

INÍCIO: 13 DE FEVEREIRO DE 2020

Anglo Med: um curso voltado para aqueles que desejam exercer a arte de cuidar da vida.

A carreira de Medicina exige muita dedicação, da entrada na universidade a exercer a profissão. Por essa razão o Anglo oferece um curso personalizado com o propósito de explorar as potencialidades de cada aluno ao máximo, intensificando seus pontos fortes e direcionando aquilo que pode ser melhorado. O Anglo Med oferece preparação para os vestibulares mais concorridos.



ANGLO EXTENSIVO

INÍCIO: 02 DE MARÇO DE 2020

Prepare-se para a UFRGS, ENEM e para os principais vestibulares com o curso mais completo da categoria.

No Extensivo o aluno aprende não só o conteúdo para o ENEM e vestibulares, mas também como se organizar e manter o foco e o ritmo de estudos ao longo do ano. Nossa equipe está presente sanando dúvidas, auxiliando na resolução dos exercícios e oferecendo apoio emocional e pedagógico aos estudantes. Nossa meta é oferecer o preparo necessário para que o aluno conquiste a aprovação nos principais vestibulares.



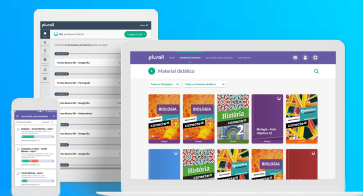
ANGLO

SEMIEXTENSIVO 2020

DO ENSINO MÉDIO PARA
A UNIVERSIDADE COM A
METODOLOGIA E OS
PROFESSORES DO ANGLO.



plurall



RUMO A APROVAÇÃO!



Quem faz
anglo
nunca esquece!



Anglo Disciplinas

VALOR
PROMOCIONAL PARA
MATRÍCULAS ATÉ 20/12

Grupos por matéria. Escolha os professores e as disciplinas de acordo com suas necessidades.

EXTENSIVO 2020 - INÍCIO: 17/02 - MATRÍCULAS ABERTAS!

M	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
8h	 HISTÓRIA Alexandre Schiavoni	 FÍSICA Alexandre De Maria	 MATEMÁTICA Marcelo Côser	 QUÍMICA Flávio Schifino	 REDAÇÃO Cris e Cláudio
	 ESPAÑHOL Priscylla da Rosa	 GEOGRAFIA Marcelo Fagundes			
	 INGLÊS Eduardo Canto				
10h30	 FÍSICA Luciano Mentz	 MATEMÁTICA Arthur Bernd	 HISTÓRIA Marcelo Paiva	 LITERATURA Fernanda Borges	 PORT. E RED. Cláudio Ribeiro
		 BIOLOGIA André Fozzy			
T	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
14h15	 QUÍMICA Rafael Soares	 FÍSICA Alexandre De Maria	 GEOGRAFIA Marcelo Fagundes	 PORT. E RED. Cláudio Ribeiro	 LITERATURA Fernando Brum
	 ESPAÑHOL Priscylla da Rosa	 LITERATURA Fernanda Borges	 HISTÓRIA Alexandre Schiavoni	 BIOLOGIA Andressa Helrighel	 FÍSICA Luciano Mentz
	 INGLÊS Eduardo Canto		 MATEMÁTICA Marcelo Côser		
16h30	 GEOGRAFIA Renan Freitas	 HISTÓRIA Marcelo Paiva	 REDAÇÃO Cris e Cláudio	 MATEMÁTICA Arthur Bernd	 QUÍMICA Rafael Soares
		 BIOLOGIA André Fozzy	 QUÍMICA Flávio Schifino		



RUA RAMIRO BARCELOS, 1215
5º ANDAR - SALA 501
anglors.com.br/disciplinas

FONE: (51) 3519 1308

Whats: (51) 99378 2822

NOVA SEDE DO DISCIPLINAS: RAMIRO BARCELOS, 1215

O Anglo Disciplinas é o curso na modalidade de grupos por matéria que mais cresce em Porto Alegre. Oferecemos um serviço de excelência em preparação para o ENEM, UFRGS e principais provas.

Nossa nova sede conta com uma área mais ampla, e foi planejada para oferecer o máximo em conforto e exclusividade. As salas contam com número reduzido de alunos, tornando o atendimento ainda mais personalizado.

As novas instalações também contam com um novo ambiente de estudos, cozinha e espaço de lazer com terraço e vista privilegiada da cidade.



ANGLO PORTO ALEGRE
Praça Júlio de
Castilhos, nº 28
Moinhos de Vento

NO ANGLO DISCIPLINAS OS SEUS ESTUDOS SÃO SOB MEDIDA:

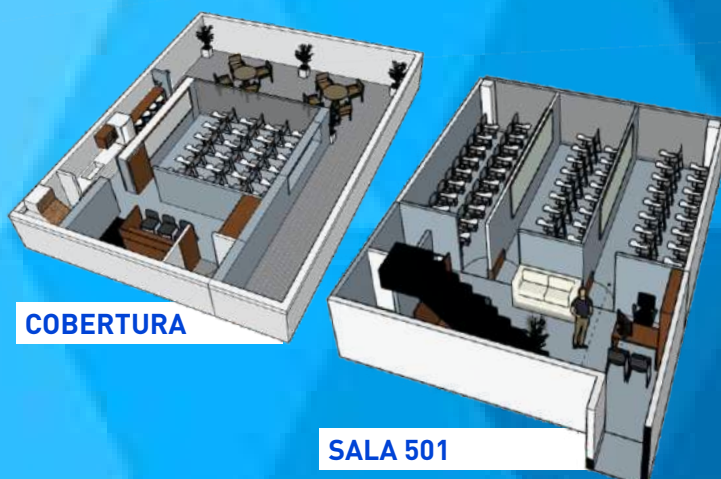
Aqui você pode escolher as turmas e os horários que mais combinam com a sua rotina.

Monte sua grade com os melhores professores e prepare-se para os vestibulares de acordo com as suas necessidades. Trabalhamos com turmas pequenas e focadas, com média de 15 alunos.

No Anglo Disciplinas você conta com atendimento individualizado, plantões de dúvidas com o próprio professor e material exclusivo para garantir sua vaga na universidade.



NOVA SEDE - ANGLO DISCIPLINAS
Rua Ramiro Barcelos, 1215
sala 501 - Independência



COBERTURA

SALA 501

LINGUAGENS,
CÓDIGOS

INGLÊS

TEXT COMPREHENSION

Quando nos deparamos com textos de diversos gêneros figurativos, devemos observar as escolhas feitas por seus autores, as imagens que transmitem os temas e as maneiras como elas são combinadas, ou seja, aprender a relação entre linguagem verbal e não verbal. Além disso, podemos recorrer ao nosso repertório para conseguir interpretar adequadamente os temas nesse tipo de texto.

PERSONAL PRONOUNS

Subjective Case	Objective Case
Função de sujeito	Função de objeto/outra função que não a de sujeito
I	me
you	you
he	him
she	her
it	it
we	us
you	you
they	them

PAST TENSES

Em língua inglesa, seis diferentes tempos verbais são usados para falar sobre o passado:

- **Simple Past** (lived): ação passada completada.
- **Past Continuous** (was/were living): ação que estava ocorrendo no passado.
- **Simple Past Perfect** (had lived): ação passada anterior a outra.
- **Past Perfect Continuous** (had been living)
- **Present Perfect** (have/has lived)
- **Present Perfect Continuous** (have/has been living)

LINGUAGENS,
CÓDIGOS

ESPANHOL

HETEROSEMÂNTICOS

São palavras em espanhol muito semelhantes na grafia e na pronúncia destas em português, mas que possuem significados totalmente diferentes. São conhecidas como **falsos amigos**.

ESPANHOL: PORTUGUÊS:	ESPANHOL: PORTUGUÊS:
apellido	sobrenome
ancho	largo
berro	agrião
bolsa	saco / sacola
brincar	pular
caprichoso	teimoso
carro	charrete
carroza	carruagem
cartera	bolsa
cena	jantar
cepillo	escova
cerrar	fechar
coche	carro
cola	cauda
contestar	responder
copa	taça
crianza	criação
criatura	criança
cubiertos	talheres
cuello	pescoço
débil	fraco
embarazada	grávida
escena	cena
escoba	vassoura
escritorio	escrivania
exquisito	gostoso/bom
fecha	data
oso	urso
cena	jantar
pelo	cabelo
presunto	suposto
pronto	logo
rato	momento
salsa	molho
taza	xícara
vaso	copo
rango	classe/posição
zurdo	canhoto

MUCH – MANY; LITTLE – FEW; A LITTLE – A FEW

Much (muito/a) × Little (pouco/a) – seguidos de mass nouns ou como pronome.

Many (muitos/as) × Few (poucos/as) – seguidos de count nouns no plural ou como pronome.

A little (um pouco/de; algum/a) – seguido de mass nouns ou como pronome.

A few (alguns; algumas) – seguido de count nouns no plural ou como pronome.

A lot of, Lots of, Plenty of (muito/a; muitos/as) – com mass nouns e count nouns no plural.

A great deal of (muito/a) – com mass nouns apenas.

A large number of (muitos/as) – com count nouns no plural apenas.

Paul doesn't have **much** money but he has **many** friends.

Few of our relatives live abroad.

INTERROGATIVES

Os pronomes interrogativos são utilizados para fazer perguntas e representam justamente aquilo que buscamos saber.

Who (quem) (pessoas)	Who is that man with mom?
What (o que) (coisas)	What are you doing?
What (qual)	What is your name?
Which (qual – quando há um limite)	Which leg did he break? The right one.
Why (por que/por quê)	Why are the boys upset? Because they've lost the soccer match.
When (quando)	When was your daughter born? On May 24 th .
Where (onde; aonde)	Where does she live? She lives in Berlin.
How (como)	How do you spell your last name?
How + adj (adverb)	How long does it take from my house to yours? About 20 minutes. How old is his grandfather? About 90 years old. How wide is the doorway? Two meters wide.

APÓCOPE

Alguno – Ninguno – Bueno – Malo – Uno – Primero – Tercero – Postrero (delante de sust. masculino sing.) Ex.:

- Hombre ninguno sería capaz de hacer eso.
- Ningún hombre sería capaz de hacer eso.

Grande (delante de sust. masc. o femen. singulares) Ex.:

- Una fiesta grande está ocurriendo aquí.
- Una gran fiesta está ocurriendo aquí.

Cualquiera – Cualesquiera Ex.:

- Un día cualquiera
- Cualquier día
- Cualquiera de nosotros.
- Cualesquier asignaturas.

SUSTANTIVOS - GÉNERO

AJE – siempre **masculinas**.
Ejemplos: el viaje, el masaje, el maquillaje, el paisaje.

UMBRE – siempre **femeninas**.
Ejemplos: la legumbre, la cumbre, la costumbre, la muchedumbre.

SUSTANTIVOS - BIGÉNERES

Dependen del género para que encontremos su significado:

Masculina	Femenina
El pendiente (brincos)	La pendiente (inclinação)
El coma (estado de coma)	La coma (vírgula)
El cólera (doença)	La cólera (ira; raiva)
El cometa (astro)	La cometa (pipa)
El orden (disposición)	La orden (exigência)
El cura (padre)	La cura (ato de curar)

RELATIVE PRONOUNS

Pessoas: **who/whom/that**: que; o(a)(s) qual(quais)
Coisas: **which/that**: que; o(a)(s) qual(quais)
Pessoas/coisas: **whose**: cujo(a)(s)

MODAL VERBS

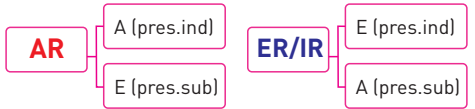
1. CAN/MAY/MUST/ SHOULD/ OUGHT:
Devem ser seguidos de outros verbos no **infinitivo sem to**, exceto **ought**, que deve ser acompanhado de outros verbos no **infinitivo com to**. Esses verbos não têm o **s** na 3ª pessoa do singular. As formas interrogativa e negativa são construídas sem **do/does/did**. Os **Modal Verbs** não têm infinitivo nem participio passado.

2. MUST/SHOULD/OUGHT:

- **Must** - obrigação/dever
The students **must** do their homework every day.
necessidade (= **have to**)
The wounded in the accident **must** be taken to the hospital at once.
- **Had to** - obrigação/necessidade no passado
As her husband could not drive, Susan herself **had to** take him to the meeting yesterday.
- **Must/will have to** - obrigação/necessidade no futuro
If you want to get your money back, you **must (will have to)** le a lawsuit.
- **Must** - dedução
The lights are all on. Our parents **must** be at home
- **Must not** - proibição
The books **must not** be taken from the library.
- **Need not/needn't (don't/doesn't have to)** - não necessidade
There's plenty of food for everyone.
You needn't (don't have to) worry.
- **Should/ought to** - conselho, recomendação, sugestão
The doctor said that Tom **should** eat more vegetables.
She **ought to** lose some weight.
- **Must/should/ought to + have + participio passado**
Ações que devem/deveriam ter acontecido no passado
I went to Alice's apartment and knocked, but no one answered. She **must have left** earlier today. You **should have told** me the truth before.

VERBOS - PRESENTE

Expresiones como **que, quizás, ojalá, tal vez** indican que el verbo debe ser conjugado en el presente del subjuntivo:
Hoy **puedes** venir a estudiar conmigo.
Ojalá **puedas** venir a estudiar conmigo hoy.



USO DEL ARTÍCULO NEUTRO

Adjetivos:
Lo moderno me gusta más que **lo** rústico.

Adverbios:
Volveré **lo** más temprano posible.

Participio:
Lo servido en la fiesta estaba muy rico.

OJO:
El buen trabajo de Beatriz le hace feliz.
Lo bueno del trabajo de Beatriz es el ambiente amigable.

CONTRACCIONES DEL ARTÍCULO

SÓLO HAY DOS!

1. Voy **al** colegio.
2. Vengo **del** colegio.

A + EL = AL
DE + EL = DEL

EUFONÍA

Delante de sustantivos femeninos en singular que empiecen por A o HA **tónicos** se debe cambiar los artículos LA y UNA por EL y UN.

El agua limpia – Las aguas limpias
Un hada madrina – Unas hadas madrinas

CONCEITOS ECOLÓGICOS

ORGANISMOS: Formas de vida.

POPULAÇÃO: Conjunto de organismos da mesma espécie.

COMUNIDADE: Conjunto de organismos de espécies diferentes.

Parte biótica do meio.

ECOSSISTEMA: Interação da parte biótica com os fatores abióticos do meio.

BIOSFERA: Conjunto de todos os ecossistemas da Terra.

HABITAT: Local de vida, "endereço", dos organismos de uma espécie.

NICHO ECOLÓGICO: Papel ecológico desempenhado por organismos de certa espécie.

NÍVEIS TRÓFICOS: São os passos do fluxo de energia unidirecional. Produtores, consumidores, decompositores, detritívoros.

INTERAÇÕES BIOLÓGICAS INTRAESPECÍFICAS

SOCIEDADE: A união dos indivíduos ocorre pelo comportamento. Divisão de trabalho.

Ex.: Formigas, cupins, abelhas, babuínos.

COLÔNIA: A união dos indivíduos é física, ou seja, eles permanecem "grudados" um ao outro.

Pode haver divisão de trabalho ou não.

Ex.: Algas clorofíceas, bactérias, cianobactérias, caravelas, esponjas, corais.

COMPETIÇÃO INTRAESPECÍFICA: Indivíduos da mesma espécie que ocupam o mesmo lugar, no mesmo período de tempo, competem por alimento, espaço, parceiro sexual ou outro recurso do meio. Ex.: Carunchos da espécie *Tribolium castaneum* no interior de um pacote de grãos de milho; uma espécie de bactéria crescendo em meio de cultivo.

INTERAÇÕES BIOLÓGICAS INTERESPECÍFICAS

1. HARMONICAS (POSITIVAS)

COOPERAÇÃO (MUTUALISMO FACULTATIVO) +/-

Há benefício para as duas espécies envolvidas. Não é obrigatória, ou seja, as espécies podem viver independentemente da presença uma da outra.

MUTUALISMO +/-

Benefício para as duas espécies envolvidas.

É obrigatória, ou seja, uma espécie não sobrevive sem a outra.

COMENSALISMO, INQUILINISMO E EPIFITISMO +/-

Há benefício apenas para a espécie comensal.

2. DESARMÔNICAS (NEGATIVAS)

PARASITISMO +/-

Há prejuízo apenas para o hospedeiro.

ESCLAVATISMO +/-

Há prejuízo apenas para a espécie explorada.

PREDACÃO E HERBIVORISMO +/-

Há prejuízo apenas para a presa.

AMENSALISMO 0/- E ANTIBIOSE +/-

Há prejuízo para a espécie inibida. O benefício para a espécie inibidora está presente ou é neutro, mas nunca há prejuízo.

COMPETIÇÃO -/-

Prejuízo para as duas espécies envolvidas na relação.

Observação: o sinal (+) indica benefício, o (-) indica prejuízo e o (0) indica que a espécie não é afetada.

POLUIÇÃO AMBIENTAL

POLUIÇÃO: Introdução de qualquer material ou energia (calor, por exemplo) em quantidades que provocam alterações indesejáveis no ambiente.

POLUENTE: Resíduo introduzido em um ecossistema não adaptado a ele ou que não o suporta na quantidade que é ali colocado. Gás carbônico, metano, inseticidas (como o DDT) e metil-mercúrio são alguns exemplos.

CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS

MONERA: Bactérias e Cianobactérias (cianofíceas). Procariontes; Unicelulares; Autótrofos ou heterótrofos; Sem tecido organizado.



PROTOCTISTA: Algas e Protozoários.

Eucariontes; Uni ou pluricelulares; Autótrofos ou heterótrofos; Sem tecido organizado.



FUNGI (fungos): Cogumelos; Orelhas-de-pau; Leveduras.

Eucariontes; Uni ou pluricelulares; Heterótrofos; Sem tecidos organizados; Parede celular de quitina.



PLANTAE (vegetal): Briófitas; Pteridófitas; Gimnospermas; Angiospermas.

Eucariontes; Pluricelulares; Autótrofos; Com tecidos organizados.



ANIMALIA (animal): Poríferos; Cnidários; Platemintos; Nematódeos; Anelídeos; Moluscos; Artrópodes; Equinodermos; Cordados. Eucariontes; Pluricelulares; Heterótrofos; Com tecidos organizados.



FISIOLOGIA DA DIGESTÃO

DIGESTÃO: É a degradação de macromoléculas menores, capazes de serem absorvidas pelas células. Como ocorre pela ação de enzimas nos alimentos em meio aquoso, pode ser chamada de **hidrólise enzimática** dos alimentos.

DIGESTÃO INTRACELULAR: Ocorre dentro das células, em estruturas chamadas de vacúolos digestivos. Seres unicelulares e os poríferos realizam este tipo de digestão.

DIGESTÃO EXTRACELULAR: Ocorre fora das células, porém dentro de um tubo digestório. Entre os animais, apenas os poríferos não realizam esse tipo de digestão.

TIPOS DE SISTEMA DIGESTÓRIO: Bidirecional: com apenas uma abertura ou boca ou Unidirecional: com duas aberturas: boca e anus.

SISTEMA DIGESTÓRIO HUMANO: Seus processos são divididos em **mecânicos** (mastigação, deglutição e peristaltismo) e **químicos** (hidrólise enzimática).

FISIOLOGIA DAS TROCAS GASOSAS

Os animais realizam em suas células a **respiração celular aeróbica**, obtendo energia. Para que esse processo ocorra, os animais devem absorver o gás oxigênio do meio externo e liberar gás carbônico para o ambiente através das trocas gasosas, que podem ser realizadas em diferentes estruturas: pele, brânquias, traqueias ou pulmões.

SISTEMA CIRCULATÓRIO ABERTO: A hemolinfa deixa o interior dos vasos sanguíneos, banha diretamente os tecidos e volta para o interior dos vasos.

SISTEMA CIRCULATÓRIO FECHADO: O sangue não sai dos vasos sanguíneos; as trocas com os tecidos são realizadas através da parede dos capilares sanguíneos.

FISIOLOGIA DA EXCREÇÃO

Consiste na **eliminação de resíduos tóxicos metabólicos** (excretas). Além disso, a excreção auxilia na manutenção do **equilíbrio osmótico** no corpo dos organismos.

OSMOREGULAÇÃO: Permite a regulação da quantidade de água e a concentração de sais no organismo.

EXCRETAS NITROGENADAS: Os principais produtos animais são **ureia, ácido úrico e amônia**.

FISIOLOGIA DO SISTEMA NERVOSO

Responsável pela coordenação e integração de todos os sistemas de um organismo. Seus tecidos são formados por neurônios, células especializadas na condução do impulso nervoso e por células de glia, que auxiliam no funcionamento e na manutenção do sistema nervoso central.

IMPULSO NERVOSO: Sempre se propaga no sentido dentrito, corpo celular e axônio. Para que ocorra a geração do impulso nervoso, deve haver um estímulo elétrico, físico ou químico.

SINAPSE: O impulso nervoso é propagado de um neurônio para outro por meio da liberação de neurotransmissores na fenda sináptica (espaço entre as membranas das células envolvidas).

TIPOS DE NEURÔNIO:

SENSITIVO: Recebe estímulo interno ou externo.

ASSOCIATIVO: Responsável pela integração.

MOTOR: Estimula a execução de respostas.

FISIOLOGIA DO SISTEMA ENDÓCRINO

GLÂNDULAS ENDÓCRINAS HUMANAS:

Juntamente com o sistema nervoso, o sistema endócrino auxilia na coordenação dos sistemas fisiológicos. As glândulas endócrinas liberam os **hormônios** (substâncias químicas reguladoras) do sangue.

HIPÓFISE: Também conhecida como pituitária ou glândula mestra. Localizada na base do encéfalo.

ADENO-HIPÓFISE: Produz diversos hormônios, entre eles os **hormônios tróficos** ou **trofinas**, que regulam o funcionamento de outras glândulas. Alguns exemplos de hormônios tróficos são: TSH, ACTH, FSH e LH.

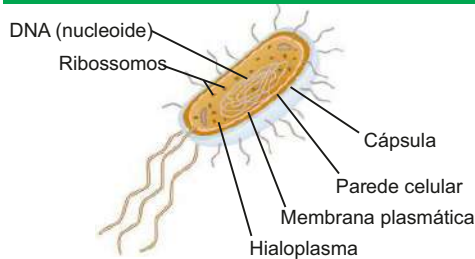
NEURO-HIPÓFISE: Armazena e libera os hormônios que são produzidos pelo hipotálamo.

GLÂNDULA TIREÓIDE: Glândula localizada na região ventral da traquéia.

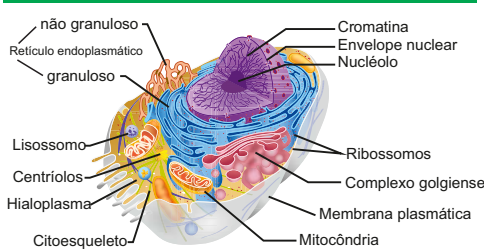
PÂNCREAS: É uma glândula mista cujas secreções são liberadas tanto no sistema circulatório quanto fora dele. Em sua função endócrina, o pâncreas atua na regulação da glicemia (a taxa de glicose no sangue).

GÔNADAS: Produzem os hormônios sexuais (esteroides) uma vez que possuem natureza lipídica. Os **testículos** produzem **testosterona**, e os **ovários** produzem **estrógeno** e **progesterona**. Hormônios que promovem o desenvolvimento das características sexuais secundárias.

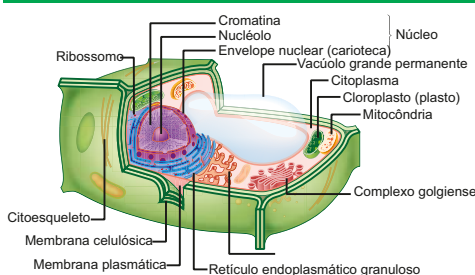
CÉLULA PROCARIÓTICA



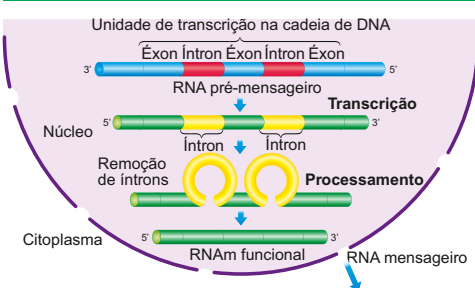
CÉLULA EUCARIÓTICA ANIMAL



CÉLULA EUCARIÓTICA VEGETAL



PROCESSAMENTO DO RNA EM EUCARIOTES



CÓDIGO GENÉTICO UNIVERSAL

	U	C	A	G	
U	UUU UUU UUU UUU UUU UUU UUU UUU	UCU UCC UCA UCG UCU UCG UCU UCG	UAU UAC UAA UAG UAA UAG UAA UAG	UGU UGC UGA UGG UGA UGG UGA UGG	U C A G U C A G U C A G U C A G
C	CUU CUC CUA CUG	CCU CCC CCA CCG	CAU CAC CAA CAG	CGU CGC CGA CGG	U C A G U C A G U C A G U C A G
A	AUU AUC AUA AUG	ACU ACC ACA ACG	AAU AAC AAA AAG	AGU AGC AGA AGG	U C A G U C A G U C A G U C A G
G	GUU GUC GUA GUG	GCU GCC GCA GCG	GAU GAC GAA GAG	GGU GGC GGA GGG	U C A G U C A G U C A G U C A G

BIOENERGÉTICA - RESPIRAÇÃO CELULAR

É um processo **aeróbico** de regeneração de ATP. **Glicólise** no citosol: 1 glicose + 2 NAD⁺ → 2 piruvato + 2 NADH + 2 ATP. Na matriz mitocondrial, 1 piruvato perde CO₂ e forma a **acetil-Coenzima A**, que inicia o ciclo de Krebs. **Ciclo de Krebs**: conjunto de reações de **descarboxilação** (perda de CO₂) e **desidrogenação** (perda de hidrogênio), que libera 2 CO₂, 3 NADH, 1 FADH₂ e 1 ATP por ciclo. **Cadeia respiratória**: ocorre nas cristas mitocondriais. Transporta elétrons e prótons fornecidos pelos NADH e pelo FADH₂.

O movimento dos prótons H⁺ através da enzima ATP-sintase fornece energia para a formação de ATP, na **fosforilação oxidativa**. Aceptor final dos elétrons: **oxigênio**, com a formação de moléculas de **água**. Rendimento energético da respiração aeróbica: **30 ATP** = glicólise (2 ATP) + Krebs (2 ATP) + cadeia respiratória (26 ATP).

BIOQUÍMICA DA FOTOSSÍNTESE

Processo autotrófico de transformação de energia luminosa do Sol em energia química, armazenada em moléculas de glicose. O **oxigênio** produzido se origina da molécula de **água**. A equação geral representa o ocorrido no processo:



O processo ocorre em duas etapas: **fotoquímica** (luminosa ou reação de claro) e **química** (enzimática ou reação de escuro), no interior dos **cloroplastos**.

Fase fotoquímica: ocorre nas membranas dos tilacoides → **conversão** da energia luminosa em energia química, na presença de clorofila. A fase fotoquímica consome H₂O, NADP⁺ e ADP e forma **O₂**, **NADPH** e **ATP**.

Fase química: ocorre no **estroma**, com o armazenamento de energia na molécula de **glicose**. Utiliza a energia do **ATP** e os hidrogênios do **NADPH** produzidos na fase fotoquímica e o **CO₂** obtido do meio.

Ciclo de Calvin ou ciclo das pentoses: reações enzimáticas da fase química que usam o CO₂ para a produção de carboidratos na presença da enzima **Rubisco** (RibuloseBifosfatoCarboxilaseOxidase).

MITOSE

Divisão celular **equitativa**, ou seja, uma célula forma duas células-filhas com o mesmo número cromossômico inicial.

Ocorrência da mitose: células somáticas de **qualquer ploidia** (n, 2n, 3n...). **Importância da mitose**: indispensável para a vida do organismo, pois permite o **crescimento** e a **regeneração** de pluricelulares e a reprodução assexuada de unicelulares.

Fuso mitótico: sistema de fibras proteicas formadas por microtúbulos de tubulina, indispensável à divisão.

A mitose pode ser dividida em **prófase**, **metáfase**, **anáfase** e **telófase**.

MEIOSE

Divisão **reducional** (R!). Uma célula diploide (2n) forma quatro células haploides (n), em duas divisões sucessivas (meiose I e meiose II). Ocorre somente em **células germinativas**, dotadas de pares de cromossomos homólogos. É associada à **reprodução sexuada**, sendo responsável pela formação dos gametas animais. Também ocorre na formação dos esporos vegetais. A **primeira** divisão meiótica é precedida pela interfase e pode ser dividida em **prófase I**, **metáfase I**, **anáfase I** e **telófase I**.

GENÉTICA: HERANÇA SEXUAL

Os seres humanos apresentam 46 cromossomos: **22 pares de autossomos** e **1 par de heterossomos** ou cromossomos sexuais (X e Y). A mulher é o **sexo homogamético (XX)** e o homem, o **heterogamético (XY)**. O geneticista T. H. Morgan demonstrou em drosófilas a herança de genes do **cromossomo X** e sua **ligação com o sexo**. Herança ligada ao sexo: determinada por genes exclusivos do cromossomo X, localizados em uma região não homóloga ao cromossomo Y. As fêmeas podem ser homozigotas (X^AX^A ou X^aX^a) ou heterozigotas (X^AX^a). Os machos são hemizigotos (X^AY ou X^aY).

NOÇÕES DE BIOTECNOLOGIA

Conjunto de técnicas que usa organismos vivos (ou partes deles) para a obtenção de produtos de interesse humano.

Enzimas de restrição (endonucleases): são produzidas por bactérias e reconhecem **sequências específicas** na molécula do ácido nucleico, sobre as quais atuam como **tesouras**, cortando o ácido nucleico em pedaços.

O **DNA recombinante** é produzido pela união de **dois segmentos** de DNA de **origens diferentes**. As duas moléculas originais são cortadas pela mesma enzima de restrição, formando pontas coesivas, e as extremidades dos segmentos são unidas pela enzima **DNA ligase**.

Identificação pelo DNA: no DNA não codificante existem sequências de 2 a 100 nucleotídeos que se repetem, denominadas **VNTR** (sigla em inglês que significa número variável de repetições em sequência), e apresentam diferenças em cada indivíduo. Sua análise identifica uma **impressão digital do DNA**. Os segmentos do VNTR são cortados por enzimas de restrição, amplificados na PCR e submetidos à eletroforese em um gel. **Organismos geneticamente modificados (OGM)**: têm seu genoma alterado pela manipulação de seu DNA. Um **transgênico** é um OGM que recebeu, incorporou em seu genoma e expressou um gene de outra espécie ou um gene artificial.

As **células-tronco** são células indiferenciadas, que podem originar células especializadas. São classificadas em **embrionárias** (originam qualquer tecido do embrião) ou **adultas** (diferenciam-se apenas em um tipo de tecido). As células-tronco adultas permitem a **regeneração** de epitélios, sangue, fígado, entre outros tecidos. Podem ser utilizadas para a **clonagem reprodutiva** (formar cópias de organismos) e para a **clonagem terapêutica** (formar tecidos para uso em transplantes). A **manipulação gênica** pode ser realizada com a técnica da CRISPR-Cas9 (Conjunto de Repetições Palindrômicas Regularmente Espaçadas), um processo de edição gênica. Ele utiliza uma **enzima bacteriana** para cortar, inserir ou retirar segmentos gênicos.

TEORIA SINTÉTICA E ESPECIAÇÃO

Mutações e recombinação gênica: a variabilidade é provocada pelas mutações e pela recombinação gênica, decorrente da segregação independente dos cromossomos homólogos e da permutação (crossing over) durante a meiose.

Seleção natural: atua sobre a variabilidade genética dos indivíduos de uma espécie, selecionando aqueles com variações que conferem vantagem no ambiente em que vivem. Estes terão mais chances de sobreviver e se reproduzir e, assim, transmitir as características favoráveis aos seus descendentes.

Especiação: formação de novas espécies. A especiação alopatrica tem início com um isolamento geográfico, levando populações a sofrer pressões seletivas diferentes, que, associadas a modificações genéticas por mutação e recombinação, podem gerar um isolamento reprodutivo. Na especiação simpátrica, as duas populações ocupam o mesmo espaço geográfico e estabelece-se algum impedimento ao fluxo gênico entre elas, o que também leva ao isolamento reprodutivo.

Anagênese: modificação evolutiva dentro de uma linhagem de seres vivos, sem ocorrer especiação. **Cladogênese**: modificação evolutiva de uma linhagem de seres vivos, originando duas linhagens distintas.

CINEMÁTICA ESCALAR

Parte da Mecânica que descreve o movimento dos corpos em trajetórias conhecidas, sem se preocupar com suas causas.

POSIÇÃO DE UM CORPO SOB UMA TRAJETÓRIA CONHECIDA

A grandeza física que indica a posição de um corpo, em um certo instante (t) e em uma trajetória conhecida, é denominada espaço (S). Para isso, é necessário que a essa trajetória estejam definidas a **origem** e a **orientação da trajetória**.



Quando a posição do corpo analisado muda, para analisar quanto os espaços variam, é útil calcular o deslocamento escalar. Sua definição é:

$$\Delta S = S' - S$$

VELOCIDADE MÉDIA

A velocidade média (V_m) é definida por:

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S' - S}{t' - t}$$

t: instante qualquer	S: espaço no instante t
t': instante qualquer posterior a t	S': espaço no instante t'

É a taxa de variação média dos espaços, isto é, ela indica quanto o espaço S varia, em média, para cada unidade de tempo.

SI	$[V_m] = \frac{[\Delta S]}{[\Delta t]} = \frac{m}{s}$	Relação
Usual	$[V_m] = \frac{[\Delta S]}{[\Delta t]} = \frac{km}{h}$	$1 \frac{m}{s} = 3,6 \frac{km}{h}$

MOVIMENTO UNIFORME (MU)

Um corpo está em movimento uniforme (MU) quando sua velocidade escalar é constante e diferente de zero. Corpos em movimento uniforme executam os mesmos deslocamentos decorrido o mesmo intervalo de tempo.

Equação horária: $S = S_0 + V \cdot t$

S: espaço em qualquer instante t	V: velocidade escalar instantânea
S ₀ : espaço no instante t ₀	t: instante

MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO (MUV)

Um corpo está em movimento uniformemente variado (MUV) quando sua aceleração escalar é constante e diferente de zero.

Corpos em movimento uniformemente variado apresentam as mesmas variações de velocidade decorrido o mesmo intervalo de tempo.

Função horária da velocidade	Função horária dos espaços	Expressão de Torricelli
$V = V_0 + a \cdot t$	$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$	$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot (S - S_0)$

MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME (MCU)

É o movimento no qual a velocidade escalar instantânea é constante e a trajetória é um arco de circunferência.

Período (T)	- No MCU, é o intervalo de tempo necessário para que o corpo execute uma volta. - Unidade no SI: [T] = s	Relação entre período e frequência:
Frequência (f)	- No MCU, é o número de voltas que o corpo executa a cada unidade de tempo. - Unidade no SI: [f] = Hz = s⁻¹	$f = \frac{1}{T}$
Velocidade escalar (V)	$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T}$ - Unidade no SI: [V] = m/s - Unidade usual: [V] = km/h - Conversão: 1 m/s = 3,6 km/h	Relação entre velocidade escalar e angular:
Velocidade angular (ω)	$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{2 \cdot \pi}{T} = 2 \cdot \pi \cdot f$ - Unidade no SI: [ω] = rad/s	$V = \omega \cdot R$

CONCEITO DE FORÇA

- Força é uma grandeza vetorial que caracteriza a ação de um corpo sobre outro.
- Condição de existência: um par de corpos.
- Efeitos da força: deformação do corpo e/ou a alteração da velocidade.
- Aparelho destinado à medida de força: dinamômetro.
- Unidade de força no Sistema Internacional de Unidades (SI): newton (N).
- Tipos de força:
 - De campo (elétrico, magnético e gravitacional – peso);
 - De contato: puxão (que impede a separação), empurrão (que impede a penetração) e esfregação (que impede ou dificulta o escorregamento).

MASSA

Medida da inércia de um corpo, que é a tendência do corpo a permanecer em repouso ou em MRU; Medida em balança; Unidade de medida no SI: kg (quilograma); É uma característica do corpo.

PESO

É a força com que a Terra ou outro astro atrai o corpo. Em dinamômetro em equilíbrio. O funcionamento do dinamômetro é baseado na deformação de uma mola. Unidade de medida no SI: N (newton). É uma característica do corpo e do local.

RELAÇÃO ENTRE PESO E MASSA

$P = mg$, sendo **g** a intensidade do campo gravitacional, que é uma característica do local. **Força elástica:** A lei de Hooke pode ser expressa matematicamente por $F = kx$, sendo **k** uma constante característica denominada constante elástica da mola.

PRINCÍPIO DA INÉRCIA

Se, em dado instante, um corpo está em repouso, ele tende a permanecer em repouso. Se, em dado instante, um corpo está em movimento com certa velocidade, ele tende a permanecer em movimento retilíneo com a mesma velocidade. OU: Se a resultante das forças que agem sobre o corpo é nula, a velocidade vetorial é constante. Reciprocamente, se a velocidade vetorial é constante, a resultante é nula.

PRINCÍPIO DA AÇÃO E REAÇÃO

Se um corpo A aplica sobre um corpo B uma força $\vec{F}_{(A/B)}$, B aplica sobre A uma força $\vec{F}_{(B/A)}$ de mesma direção, mesma intensidade, mas sentido contrário.

As forças que constituem um par ação-reação...

- correspondem a um par de corpos;
- não apresentam necessariamente os mesmos efeitos;
- não se equilibram, pois estão em corpos diferentes;
- correspondem a uma única interação e, por isso, são de mesma natureza;
- apresentam mesma intensidade, mesma direção e sentidos contrários.

ENERGIA CINÉTICA

Associada ao movimento que um corpo executa.

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot V^2$$

ENERGIA POTENCIAL

Associada à posição que um corpo ocupa.

• Gravitacional

$$(E_p)_{\text{gravitacional}} = m \cdot g \cdot h$$

Diagrama ilustrando a energia potencial gravitacional. Um objeto vermelho (casa) está elevado a uma altura h por uma estrutura de madeira (torre). A altura h é indicada por uma linha vertical com setas nas extremidades.

• Elástica (E_p)_{elástica} = $\frac{1}{2} k \cdot x^2$

Diagrama ilustrando a energia potencial elástica. Uma mola está comprimida por uma distância x em relação à sua posição de repouso. A distância x é indicada por uma linha horizontal com setas nas extremidades.

• Elétrica (E_p)_{elétrica} = $\frac{k \cdot Q \cdot q}{r}$

Diagrama ilustrando a energia potencial elétrica. Duas cargas pontuais, Q (verde) e q (verde), estão separadas por uma distância r . A distância r é indicada por uma linha horizontal com setas nas extremidades.

POTÊNCIA DE UMA MÁQUINA

Conceito: "Qualquer dispositivo que transforme ou transfira energia."

Definição de potência:

$$P = \frac{|\Delta E|}{\Delta t} \quad \text{Unidade de medida no SI: } [P] = \frac{[\Delta E]}{[\Delta t]} = \frac{J}{s} = W \text{ (watt)}$$

Potências de uma máquina:



POTÊNCIA DE UMA FORÇA

Em valores médios		Em certo instante (t)
$P_m = \frac{\tau_f}{\Delta t}$	$P_m = F_m \cdot V_m$	$P(t) = F \cdot V$

ESTUDO DA ÓRBITA CIRCULAR

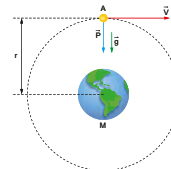
Ao aplicar o princípio fundamental da Dinâmica a um corpo em órbita, verificamos que ele adquire uma aceleração γ , dada pela expressão:

$$\gamma = \frac{P}{m} = g = \frac{G \cdot M}{r^2}$$

Para que a órbita seja circular, a aceleração deve ser de natureza centrípeta. Portanto, a condição para que a órbita seja circular é que: $a_c = g$

Como $a_c = \frac{V^2}{r}$ para que o corpo se mantenha em órbita circular, sua velocidade deve ser de:

$$V = \sqrt{r \cdot g}$$



TEOREMA DO IMPULSO - IMPULSO DE UMA FORÇA

$$\vec{I}_F = \vec{F}_m \cdot \Delta t$$

em que F_m é a intensidade da força, em valor médio, e Δt é o intervalo de tempo no qual a força é aplicada. No SI, a unidade de impulso é: $[I_F] = [F_m] \cdot [\Delta t] = N \cdot s$



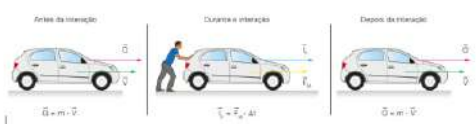
TEOREMA DO IMPULSO - QUANTIDADE DE MOVIMENTO

$$\vec{Q} = m \cdot \vec{V}$$

em que **m** é a massa do corpo e **V** é a velocidade que ele desenvolve. No SI, a unidade de quantidade de movimento é: $[Q] = [m] \cdot [V] = kg \cdot m/s$

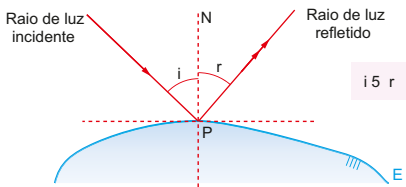


TEOREMA DO IMPULSO



$$\vec{I}_R = \Delta \vec{Q} \quad \text{Teorema do impulso}$$

LEIS DA REFLEXÃO



1ª lei: O raio de luz refletido está contido no plano de incidência (plano que contém o raio de luz incidente e a reta normal N ao plano do espelho, no ponto de incidência P).

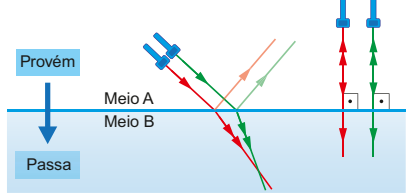
2ª lei: Os ângulos de incidência (i) e de reflexão (r) possuem a mesma medida.

Observações:

- 1) As leis da reflexão independem da forma do espelho e da cor da luz empregada.
- 2) Os valores dos ângulos de incidência e de reflexão estão compreendidos entre 0° e, aproximadamente, 90°.

LEIS DA REFRAÇÃO

É a passagem da luz de um meio A para outro B com características ópticas distintas de A.



1ª lei: O raio refratado está contido no plano de incidência, formado pelo raio de luz incidente e pela reta N normal à superfície de separação dos meios, no ponto de incidência.

2ª lei: Existe uma relação de proporcionalidade direta entre o seno do ângulo de refração e o seno do ângulo de incidência.

CONDIÇÕES PARA A REFLEXÃO TOTAL

- a) A luz deve estar no interior do meio mais refringente e atingindo a fronteira com outro meio menos refringente.
- b) O ângulo de incidência deve ser superior ao ângulo limite para o par de meios (i . L).

Se $i > L \Rightarrow \sin i > \sin L$. Portanto: $\sin i > \frac{n_{\text{menor}}}{n_{\text{maior}}}$

LENTES ESFÉRICAS - EQUAÇÕES

Equação dos pontos conjugados: $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$

Equação do aumento linear transversal (A): $A = \frac{y'}{y} = -\frac{p'}{p} = \frac{f}{f - p}$

$A > 0$	Imagem direita em relação ao objeto
$A < 0$	Imagem invertida em relação ao objeto
$ A > 0$	Imagem com dimensões maiores que as do objeto
$0 < A < 1$	Imagem com dimensões menores que as do objeto
$ A = 1$	Imagem com as mesmas dimensões que as do objeto

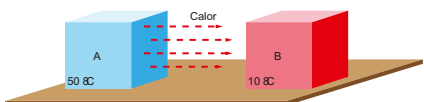
TEMPERATURA

Temperatura é uma grandeza física escalar relacionada à energia cinética média $\langle E_c \rangle$ das partículas que compõem o corpo.

Se a temperatura for expressa na escala Kelvin, será diretamente proporcional à energia cinética média: $\langle E_c \rangle$ constante t

A **Energia Térmica** corresponde à soma de todas as energias cinéticas associadas às partículas de um corpo.

Calor é a parcela da energia térmica transferida, espontaneamente, do corpo de maior temperatura para o corpo de menor temperatura. Obs.: Como efeito global, as trocas de calor cessam quando os corpos atingem a mesma temperatura (equilíbrio térmico).



PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

Análise das trocas de energia entre o gás e o meio:

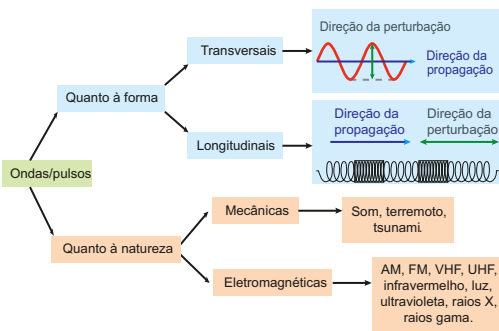
Um gás pode trocar energia com o meio na forma de energia...	As trocas de energia podem ser calculadas por...
térmica. Para isso, o gás deve estar nas proximidades de uma fonte quente e/ou fonte fria.	quantidade de calor (Q).
mecânica. Para isso, basta o gás ser submetido a uma expansão ou compressão.	trabalho da força de pressão (t)

MÁQUINA TÉRMICA

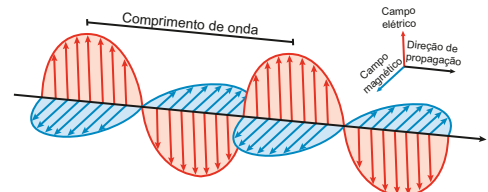
É qualquer dispositivo que transforma energia interna de alguma substância em energia mecânica. Fluxo de energia:



CLASSIFICAÇÃO DE ONDAS E PULSOS

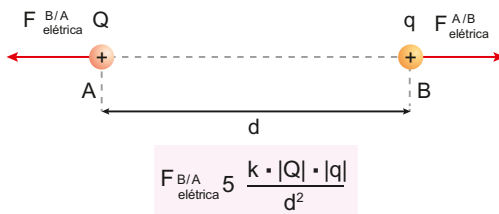


MODELO DE ONDA ELETROMAGNÉTICA



As perturbações envolvidas na propagação de uma onda eletromagnética são os campos elétricos e magnéticos. Como eles são perpendiculares à direção de propagação de energia, pode-se concluir que as ondas eletromagnéticas são sempre transversais.

LEI DE COULOMB



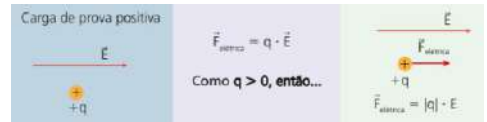
RELAÇÃO ENTRE A FORÇA ELÉTRICA E A DISTÂNCIA

De acordo com a lei de Coulomb, a intensidade da força elétrica é inversamente proporcional ao quadrado da distância. Dessa maneira, ao se considerar dois corpos eletrizados com cargas Q e q, a relação entre a intensidade da força elétrica e a distância d entre eles pode ser descrita na tabela a seguir

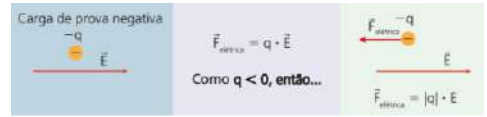
Distância	Intensidade da força	Distância	Intensidade da força
d	F	3d	F/9
2d	F/4	4d	F/16

CARGA DE PROVA (q) IMERSA EM UM CAMPO ELÉTRICO

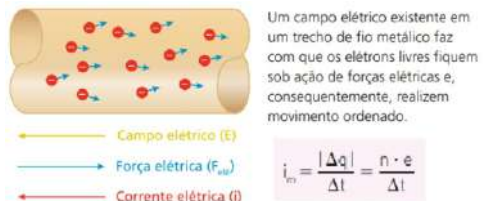
Quando a carga de prova é positiva ($q > 0$), a força elétrica e o vetor campo elétrico possuem mesma direção e mesmo sentido.



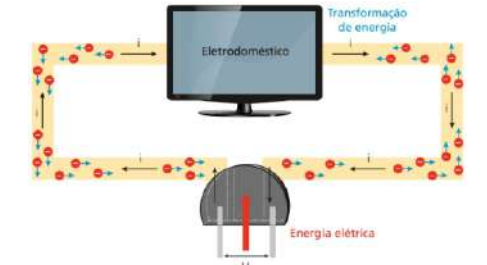
Quando a carga de prova é negativa ($q < 0$), a força elétrica e o vetor campo elétrico possuem mesma direção e sentidos opostos.



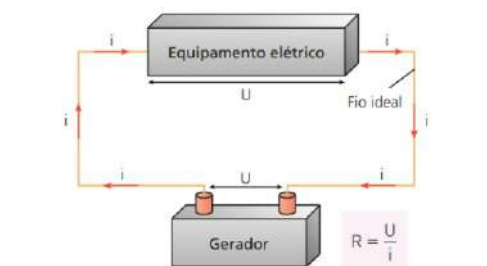
CORRENTE ELÉTRICA



POTÊNCIA ELÉTRICA

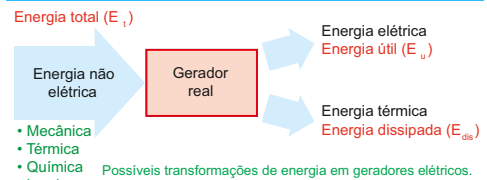


RESISTÊNCIA ELÉTRICA



Esquema de um circuito simples constituído por um equipamento elétrico, um gerador e fios de ligação (fios ideais).

GERADORES



Potência total (não elétrica): $P_t = \xi \cdot i$

Na expressão acima, ξ representa a **força eletromotriz** do gerador e indica a relação da quantidade de energia não elétrica fornecida ao gerador que será transformada em energia elétrica por unidade de carga. Como exemplo, se um gerador tem uma força eletromotriz $\xi = 50 \text{ V} = 50 \text{ J/C}$, isso significa que, a cada coulomb de carga que circula no gerador, 50 J de energia não elétrica são fornecidos ao gerador para que ocorra a transformação de energia.

Potência útil (elétrica): $P_u = U \cdot i$

Potência dissipada (térmica): $P_{\text{dis}} = r_{\text{int}} \cdot i^2$

EVOLUÇÃO DOS MODELOS ATÔMICOS

(5 a. C.) Filósofos gregos: Leucipo e Demócrito
1ª ideia de átomo (filosófica): a matéria é constituída por pequenas partículas indivisíveis chamadas "átomos".

(1808) Dalton - 1º modelo atômico científico: semelhante a pequenas "bolas de bilhar".

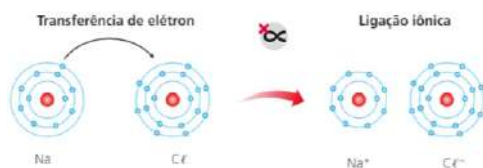
(1897) Thomson - Átomo divisível: presença de elétrons distribuídos como "passas em um pudim".

(1911) Rutherford - Átomo nucleado, com elétrons orbitando ao seu redor, como os planetas ao redor do Sol.

(1913) Bohr - Eletrosfera dividida em camadas eletrônicas (níveis de energia).

LIGAÇÃO IÔNICAS

Resultado de forças eletrostáticas entre íons de cargas opostas. A formação de íons envolve transferência de elétrons entre os átomos envolvidos na ligação, geralmente metais (tendência de perder elétrons) com ametais (tendência de ganhar elétrons).



LIGAÇÃO COVALENTE

Envolve compartilhamento de elétrons, geralmente entre átomos não metálicos, formando estruturas estáveis (moléculas).

Substância	Constituição por molécula	Fórmula molecular	Fórmula eletrônica	Fórmula estrutural	Tipo de ligação
Gás hidrogênio	2 átomos de hidrogênio	H ₂	H:H	H—H	1 simples
Gás oxigênio	2 átomos de oxigênio	O ₂	:O::O:	O=O	1 dupla
Gás nitrogênio	2 átomos de nitrogênio	N ₂	:N::N:	N≡N	1 tripla
Gás amônia	3 átomos de hidrogênio e 1 de nitrogênio	NH ₃	H:N:H	H—N—H	3 simples

LIGAÇÃO METÁLICA

Há formação de um "mar de elétrons" (elétrons livres). Nesse tipo de ligação, os metais não seguem obrigatoriamente a regra do octeto. Possuem em sua maioria altas temperaturas de fusão e ebulição, sendo sólidos à temperatura ambiente. Exceção: mercúrio (Hg), líquido à temperatura ambiente.

GEOMETRIA MOLECULAR

Fórmula eletrônica (novos elétrons do átomo central)	Posição dos novos elétrons	Geometria molecular	Representação tridimensional
H—C—H	—	Linear	
:O::C::O: (2 núv.)	Segmento de reta	Linear	
:O::C::H (3 núv.)		Triângulo equilátero	
:O::C::O: (3 núv.)		Triângulo equilátero	
H—C—H (4 núv.)		Tetraedro	
H—C—H (4 núv.)		Tetraedro	
H—C—H (4 núv.)		Pyramidal	
H—C—H (4 núv.)		Pyramidal	

ÁCIDOS

Toda substância que, em solução aquosa, sofre ionização, liberando como único cátion o H⁺ (H₃O⁺).

Indicadores ácido-base: substâncias que mudam de cor em função do pH do meio



Reações envolvendo ácidos:

- Ácidos reagem com a maioria dos metais, liberando H₂.
- Ácidos reagem com carbonatos e bicarbonatos, liberando CO₂.

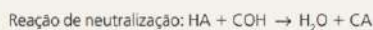
BASES

Toda substância que, em solução aquosa, sofre dissociação, liberando o OH⁻ como único tipo de ânion.

Ação sobre indicadores ácido-base: O quadro a seguir apresenta os indicadores mais usados em laboratório e a cor que adquirem em presença de um ácido ou de uma base.

	Tornassol	Fenolftaleína	Alaranjado de metila	Azul de bromotimol
Ácido	Rosa	Incolor	Vermelho	Amarelo
Base	Azul	Vermelho	Amarelo	Azul

Reações com ácidos



ENTALPIA DE FORMAÇÃO

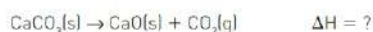
Energia envolvida na formação (síntese) de **1 mol de uma substância** a partir de substâncias simples, no estado-padrão.

Toda **substância simples**, no estado-padrão (25 °C e 1 bar) e na sua forma alotrópica mais estável (mais comum), tem **entalpia (H)** igual a **zero**.

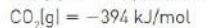
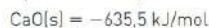
Exemplos: H₂(g), O₂(g), Fe(s), Hg(l), Cl₂(g), C(graf), S(rômb) $\Rightarrow$ H⁰ = 0

CÁLCULO DO ΔH DA REAÇÃO UTILIZANDO AS ENTALPIAS DE FORMAÇÃO

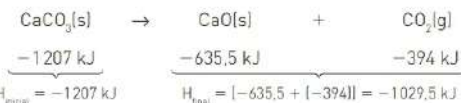
Exemplo: decomposição do mármore:



Entalpias de formação:



Cálculo do ΔH:

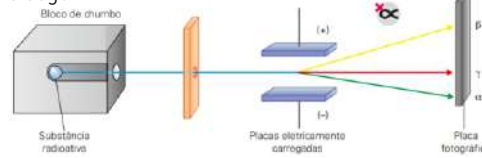


ΔH = H_{final} - H_{inicial}

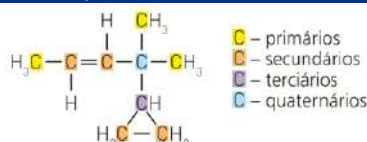
ΔH = [-1029,5 - (-1207)] = 177,5 kJ

RADIOATIVIDADE

Pode ser definida como a emissão de partículas e de radiação em razão de uma **instabilidade nuclear**. Esquemáticamente, o comportamento das partículas alfa e beta e da radiação gama, ao passarem por um campo elétrico, é representado a seguir:



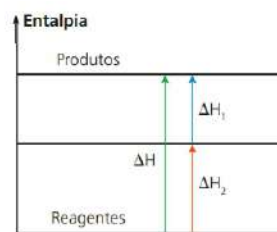
CLASSIFICAÇÃO DOS CARBONOS



PRINCIPAIS FUNÇÕES ORGÂNICAS

	Grupo Funcional	Representante	Usos/Características
Hidrocarboneto	É composto por apenas carbono e hidrogênio	C _x H _y derivados do petróleo	Como solvente e combustível, dentre outros.
Alcool	—OH (hidroxila)	CH ₃ CH ₂ OH álcool etílico (etanol)	Como solvente, combustível e componente de bebidas alcoólicas, dentre outros.
Aldeído	 (carbonila)	 Formaldeído	Em mistura aquosa, (formol) é usado para conservar peças anatômicas.
Cetona	 (carbonila)	 Acetona	Como solvente
Éter	 (oxigênio como heteroátomo)	CH ₃ CH ₂ — O — CH ₂ CH ₃ Éter Etilico	Como anestésico e solvente
Éster		 Acetato de etila	Como solvente e aromatizante.
Ácido Carboxílico	 (carboxila)	 Ácido Acético	Em solução aquosa (vinagre), é usado no preparo de alimentos.
Amina	 (ligado, pelo menos, a um carbono)	CH ₃ NH ₂ metil — amina	Em geral apresenta cheiro desagradável.
Amida		 Metil — acetamina	Como adoçante, analgésico e sedativo, dentre outros.

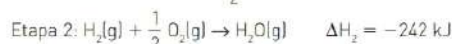
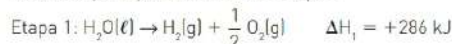
LEI DE HESS



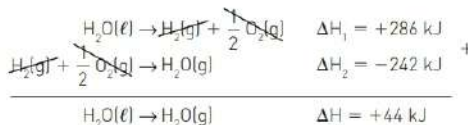
ΔH = ΔH₁ + ΔH₂

Exemplo:

Passagem de 1 mol de H₂O(l) para o estado gasoso, nas condições-padrão, em duas etapas:

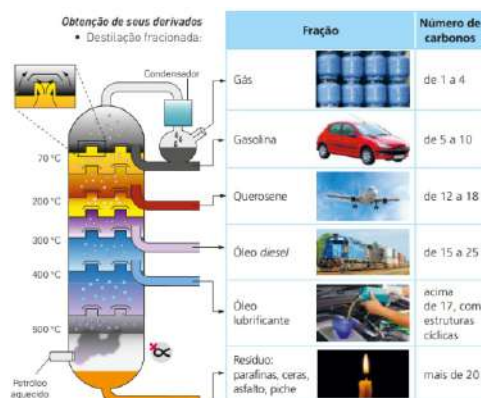


Reação global e aplicação da lei de Hess:



PETRÓLEO

É um líquido viscoso, com densidade menor do que a da água, geralmente de coloração escura, formado quase exclusivamente por hidrocarbonetos, sendo sua principal impureza o enxofre



MUDANÇAS DE ESTADO FÍSICO



MASSA ATÔMICA

Unidade de massa atômica (u)

Massa de $\frac{1}{12}$ do átomo de carbono com número de massa igual a 12 (^{12}C).

*O ^{12}C foi escolhido como referência em 1962 e é usado atualmente em todos os países do mundo.
 $1\text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-24}\text{ g}$.

Massa atômica (MA)

Massa de um átomo determinada em u, ou seja, sua massa comparada com $\frac{1}{12}$ da massa do ^{12}C .

	Massa atômica	Massa atômica simplificada
^4_2He	4,0030 u	4 u
$^{19}_9\text{F}$	18,9984 u	19 u

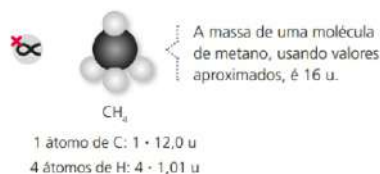
Massa atômica de um elemento químico (MA)

Isótopos	Massa atômica	Constituição
$^{35}_{17}\text{Cl}$	35,00 u	75%
$^{37}_{17}\text{Cl}$	37,00 u	25%

$$\text{MA do elemento cloro} = \frac{(35 \cdot 75) + (37 \cdot 25)}{100} = 35,5\text{ u}$$

MASSA MOLECULAR

$\text{MM} = [n^{\circ} \text{ de átomos do } 1^{\circ} \text{ elemento} \cdot \text{MA}] + [n^{\circ} \text{ de átomos do } 2^{\circ} \text{ elemento} \cdot \text{MA}] + \dots$



MOL

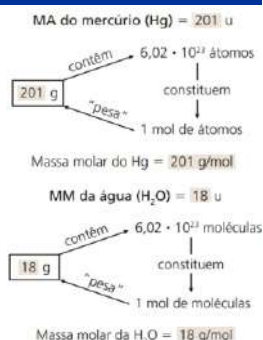
- Constante de Avogadro = $6,02 \cdot 10^{23}$
- Mol: a unidade de quantidade de matéria.

Como em 12 g de ^{12}C existem $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos, mol é a quantidade de matéria que contém $6,02 \cdot 10^{23}$ entidades.

- 1 mol de átomos é a quantidade de matéria que contém $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos.
- 1 mol de moléculas é a quantidade de matéria que contém $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas.
- 1 mol de partículas é a quantidade de matéria que contém $6,02 \cdot 10^{23}$ partículas.

MASSA MOLAR (M)

Massa que contém $6,02 \cdot 10^{23}$ entidades.
 Unidade: grama $\cdot \text{mol}^{-1}$ (g/mol).



RELAÇÕES ENTRE COEFICIENTES DE UMA EQUAÇÃO

Interpretação	$1\text{ N}_2(\text{g})$	$+ 3\text{ H}_2(\text{g})$	$\rightarrow 2\text{ NH}_3(\text{g})$
Em número de moléculas	1 molécula $1 \cdot (6 \cdot 10^{23})$ moléculas	3 moléculas $3 \cdot (6 \cdot 10^{23})$ moléculas	2 moléculas $2 \cdot (6 \cdot 10^{23})$ moléculas
Em n° de mol	1 mol	3 mol	2 mol
Em massa	28 g	6 g	34 g
Em volume	22,4 L	67,2 L	44,8 L

SOLUBILIDADE

É a quantidade máxima de soluto que é possível dissolver em certa quantidade de solvente, a uma dada temperatura.

Unidade usual: g de soluto/100 g de solvente.

Solução saturada: Contém uma quantidade de soluto dissolvido exatamente igual àquela permitida por sua solubilidade.

Solução insaturada: Contém uma quantidade de soluto dissolvido menor do que aquela permitida por sua solubilidade.

Solução supersaturada: Contém uma quantidade de soluto dissolvido maior do que aquela permitida por sua solubilidade.

CONCENTRAÇÃO DE SOLUÇÕES

$$\text{Concentração} = \frac{\text{Quantidade de soluto}}{\text{Quantidade de solvente ou solução}}$$

Concentração comum: Indica a massa de soluto presente em dado volume de solução.

Unidades usuais: g/L ou g/mL

$$C = \frac{\text{massa do soluto (g)}}{\text{volume de solução (L, mL)}}$$

Título ou porcentagem em massa: Indica a porcentagem em massa de soluto na solução.

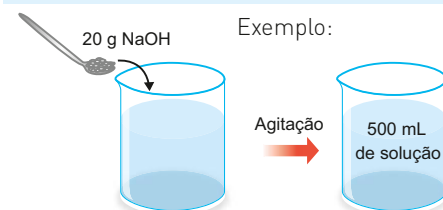
$$\tau = \frac{\text{massa do soluto (g)}}{\text{massa de solução (g)}}$$

Parte por milhão (ppm): Indica a massa de soluto (em gramas) presente em 1 milhão de gramas de solução.

CONCENTRAÇÃO EM MOL/L

Indica a quantidade de matéria, em mol, de soluto dissolvida em 1 L de solução.

$$m = \frac{\text{Quantidade de soluto (em mol)}}{\text{Volume da solução em litros}} = \frac{n_{\text{soluto}}}{V_{\text{solução}}} = \frac{m_{\text{soluto}}}{M_{\text{soluto}} \cdot V_{\text{solução}}}$$



Como a massa molar do NaOH = 40 g/mol, temos:

$$m = \frac{m_{\text{soluto}}}{M_{\text{soluto}} \cdot V_{\text{solução}}} = \frac{20\text{ g}}{40\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 0,5\text{ L}} = 1\text{ mol/L}$$

CINÉTICA: RAPIDEZ DAS REAÇÕES QUÍMICAS

$$v_{\text{consumo do reagente}} = \frac{\text{Quantidade de reagente consumida}}{\Delta t}$$

$$v_{\text{formação do produto}} = \frac{\text{Quantidade de produto formada}}{\Delta t}$$

Genericamente: $a\text{ A} \rightarrow b\text{ B} + c\text{ C}$

$$v_A = -\frac{\Delta Q_A}{\Delta t} \quad v_B = \frac{\Delta Q_B}{\Delta t} \quad v_C = \frac{\Delta Q_C}{\Delta t}$$

$$\text{Velocidade média da reação} = \frac{v_A}{a} = \frac{v_B}{b} = \frac{v_C}{c}$$

REAÇÕES DE OXIRREDUÇÃO

O número de oxidação (NOX) de um átomo corresponde à carga desse átomo ao realizar ligações químicas.

No caso de uma ligação iônica, ocorre transferência definitiva de elétrons entre os átomos, gerando cátions e ânions. Já em uma ligação covalente, as cargas surgem devido a uma diferença de eletronegatividade entre os átomos ligados. Exemplos:



Regras gerais para cálculo do NOX:

Elementos químicos em substâncias simples	NOX = Zero.
Elementos químicos com NOX fixo	Metais alcalinos = +1. Metais alcalinoterrosos = +2. Ag = +1; Zn = +2; Al = +3.
Em compostos iônicos e moleculares	A soma dos NOX de todos os átomos que constituem o composto é zero.
Íons	Monoatômicos: NOX = carga. Poliatômicos: soma dos NOX = carga.
Hidrogênio	H = +1 Exceção: hidretos $\Rightarrow$ H = -1
Oxigênio	O = -2 Exceção: peróxidos $\Rightarrow$ O = -1

Os compostos orgânicos podem apresentar átomos de carbono com NOX variável, dependendo da eletronegatividade dos átomos ligados a eles. Exemplos:

Fórmula estrutural	$\text{H}-\text{C}-\text{H}$ Etano	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ Propanol	$\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ Ácido etanoico
NOX médio do carbono	$\frac{(-2) + (-2)}{2} = -2$	$\frac{(-3) + (+2) + (-3)}{3} = -\frac{4}{3}$	$\frac{(-3) + (+3)}{2} = 0$

PILHAS E BATERIAS

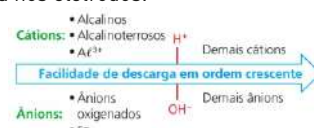
Pilhas são geradores que transformam a energia envolvida em uma reação de oxirredução em energia elétrica. Bateria é um conjunto de pilhas associadas em série. Observe a seguir uma representação da pilha do químico e meteorologista inglês John Daniell (1790-1845), que fez contribuições extremamente importantes para o avanço da eletroquímica:



Semirreação anódica (polo negativo): $\text{Zn(s)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{ e}^-$
 Semirreação catódica (polo positivo): $\text{Cu}^{2+} + 2\text{ e}^- \rightarrow \text{Cu(s)}$
 Reação global: $\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$
 Representação esquemática: $\text{Zn/Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$

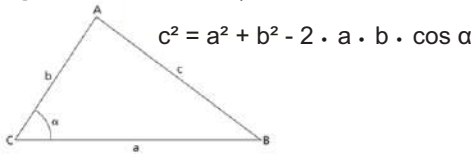
PILHAS E BATERIAS

Reação química não espontânea provocada pela passagem de corrente elétrica. Os cátions e ânions presentes na cuba eletrolítica podem vir de um eletrólito fundido (eletrolise ígnea) ou de um eletrólito dissolvido em água (eletrolise aquosa). Quando mais de um tipo de cátion ou ânion estiver presente na cuba eletrolítica, haverá uma competição pela ocorrência de descarga nos eletrodos.



TEOREMA DE COSENOS

Em um triângulo qualquer, como o mostrado na figura abaixo, vale a relação:

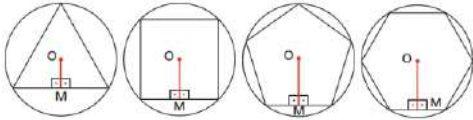


COSENOS DE ÂNGULOS SUPLEMENTARES

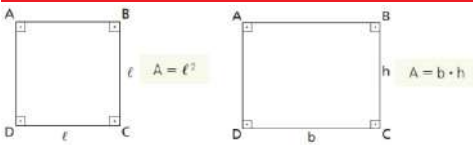
Se $\alpha + \beta = 180^\circ$, então $\cos \alpha = -\cos \beta$

APÓTENA DE UM POLÍGONO REGULAR

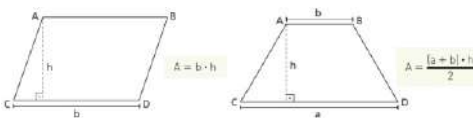
O apótema de um polígono regular é a distância do centro do polígono a um de seus lados. Nas figuras a seguir, O é o centro e o segmento OM representa um apótema de cada um dos polígonos:



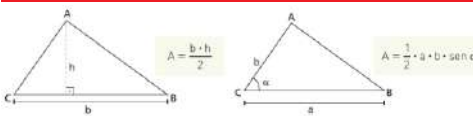
ÁREA DE UM QUADRADO E DE UM RETÂNGULO



ÁREA DE UM PARALELOGRAMO E DE UM TRAPÉZIO

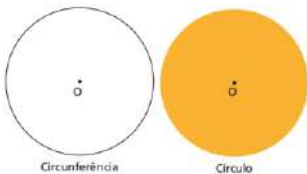


ÁREA DE UM TRIÂNGULO



CÍRCULO

Reunião da circunferência com seus pontos interiores.

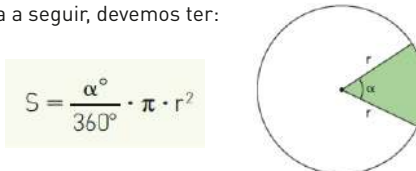


ÁREA DE UM CÍRCULO

A área S de um círculo de raio com medida r é dada por $S = \pi \cdot r^2$

ÁREA DE UM SETOR CIRCULAR

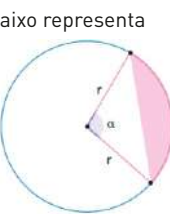
A área S de um setor circular é proporcional à medida do seu ângulo central, ou seja, a partir da figura a seguir, devemos ter:



ÁREA DE UM SEGMENTO CIRCULAR

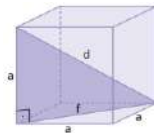
A região destacada na figura abaixo representa um segmento circular.

A área S do segmento circular pode ser obtida calculando-se a diferença entre a área S_{setor} do setor circular, cujo ângulo central mede α, e a área S_{triângulo} do triângulo isósceles cujos lados congruentes medem r e o ângulo entre eles também mede α: $S = S_{\text{setor}} - S_{\text{triângulo}}$



CUBO

Considere o cubo a seguir, em que as arestas medem a.

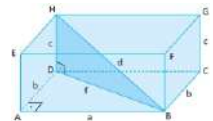


Medida da diagonal de uma face	$f = a\sqrt{2}$
Medida da diagonal do cubo	$d = a\sqrt{3}$
Área da superfície total	$6a^2$
Volume	a^3

PARALELEPÍPEDO RETO-RETÂNGULO

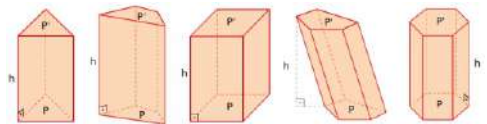
Considere o paralelepípedo a seguir, com arestas de medidas a, b e c.

Medida da diagonal do paralelepípedo	$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
Área da superfície total	$2ab + 2ac + 2bc$
Volume	$a \cdot b \cdot c$



PRISMAS

Prismas são sólidos geométricos formados por dois polígonos congruentes P e P', situados em planos paralelos, e cujas arestas laterais são, duas a duas, paralelas entre si. A seguir, observamos alguns exemplos de prismas.



Os polígonos P e P' são chamados de bases do prisma e a distância h entre os planos que contêm essas bases é chamada de altura do prisma. Usualmente, nos referimos aos prismas de acordo com o polígono P: se P é um triângulo, é chamado de prisma triangular; se P é um quadrilátero, de prisma quadrangular; e assim por diante.

INEQUAÇÃO DO 1º GRAU

Uma inequação é do 1º grau quando é redutível a uma das formas a seguir, com $a \neq 0$

$$ax > b \quad ax \geq b \quad ax < b \quad ax \leq b$$

Para resolver uma inequação do 1º grau, devemos aplicar as operações descritas acima, até que a incógnita seja isolada.

EQUAÇÃO DO 2º GRAU NA INCÓGNITA X

É toda equação que pode ser escrita na forma $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$, sendo a, b e c constantes reais, com $a \neq 0$.

EQUAÇÃO DE 2º GRAU - FÓRMULA RESOLUTIVA

As raízes reais da equação $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ podem ser obtidas calculando -se, primeiramente, o discriminante Δ, dado por $\Delta = b^2 - 4ac$.

Se $\Delta > 0$, temos:

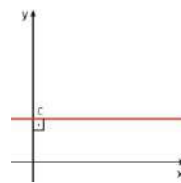
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

FUNÇÕES CONSTANTE E AFIM

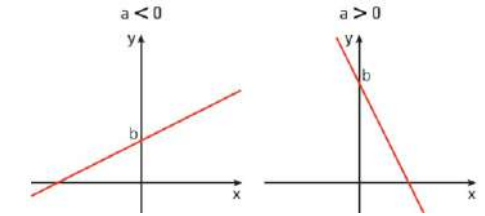
Se uma função tem taxa de variação constante em qualquer intervalo de seu domínio, seu gráfico é composto por pontos de uma mesma reta. Em particular, se a taxa for constantemente nula, a função é dita **constante** ou **polinomial de grau nulo**, e sua lei é expressa por $f(x) = c$, sendo c uma constante real. O gráfico a seguir representa uma função constante **f: R → R** cuja lei é **f(x) = c**.

Observe que o gráfico de uma função constante é uma reta paralela ao eixo das abscissas, caso o domínio seja o conjunto R. Nesse caso, a imagem deste tipo de função é dada por $\text{Im} = \{c\}$.

Se a taxa de variação for constante, porém não nula, a função é dita **afim** ou **polinomial de grau 1**, cuja lei é dada por $f(x) = ax + b$, na qual o coeficiente a ($a \neq 0$) representa a taxa de variação e o coeficiente b, o valor da função para $x = 0$.



O gráfico de uma função afim f, $f: R \rightarrow R$, é dado por uma reta não paralela a qualquer um dos eixos coordenados. A função é crescente caso $a > 0$ ou decrescente se $a < 0$.



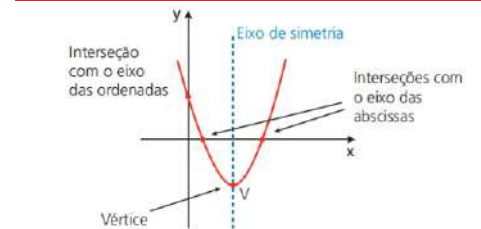
A FUNÇÃO AFIM NA MODELAGEM ALGÉBRICA

As funções afins são muito importantes na modelagem algébrica de problemas por relacionarem grandezas cujas variações são proporcionais, o que pode ser constatado por expressões do tipo "para cada" ou outras análogas.

DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO QUADRÁTICA

Chamamos de função quadrática a função $f: R \rightarrow R$ cuja lei é dada por **f(x) = ax² + bx + c**, com a, b, c ∈ R e a ≠ 0. Funções desse tipo também são chamadas de funções polinomiais do 2º grau ou, simplesmente, funções do 2º grau.

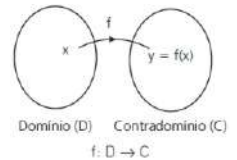
ELEMENTOS DO GRÁFICO DA FUNÇÃO QUADRÁTICA



A interseção com o eixo das ordenadas é dada pelo ponto (0, f(0)). As abscissas das interseções com o eixo das abscissas (caso existam) são obtidas resolvendo a equação $f(x) = 0$. A abscissa x_v do vértice é calculada por $x_v = -\frac{b}{2a}$; a ordenada y_v é calculada por $y_v = f(x_v)$.

REPRESENTAÇÃO POR DIAGRAMAS

Representando uma função por meio de um diagrama, temos:

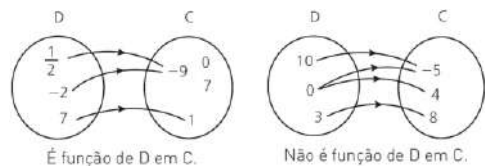


DOMÍNIO E CONTRADOMÍNIO DE UMA FUNÇÃO

Se a função f não modelar uma situação física específica, o domínio D é o maior subconjunto de R tal que seus elementos satisfaçam todas as condições de existência da lei f(x). Quanto ao contradomínio C, se não houver informações adicionais, admitimos se tratar do conjunto R.

DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO

Nem toda relação entre dois conjuntos estabelece uma função. Para que isso ocorra, cada elemento do domínio deve corresponder a um único elemento do contradomínio. Essa regra permite, no entanto, que existam elementos no contradomínio que não correspondam a qualquer elemento do domínio.



RAIZ (OU ZERO) FUNÇÃO

A todo elemento do domínio que tiver imagem nula, chamamos de raiz (ou zero) da função; ou seja, todo valor de x tal que $f(x) = 0$.

RAZÃO

É a divisão entre dois números. A razão entre **a** e **b** ($b \neq 0$) é dada por $\frac{a}{b}$

PROPORÇÃO

É uma igualdade de razões. Se as razões $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$ formam uma proporção, temos: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

São grandezas tais que a razão entre seus valores sempre resulta em uma constante, conhecida como **constante de proporcionalidade**. Na tabela temos um exemplo em que as grandezas A e B são diretamente proporcionais.

A	B
2	8
4	16
40	160
100	400

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{4} = \text{constante}$$

REGRA DE TRÊS

É um método prático aplicável somente na seguinte situação: se duas grandezas A e B são proporcionais e conhecemos um par de valores correspondentes dessas grandezas, conhecido um outro valor de A (ou B), podemos determinar o valor correspondente de B (ou A).

Exemplo: Considere X e Y duas grandezas diretamente proporcionais, sendo que, quando o valor da grandeza X é 2, o valor da grandeza Y é 5. Então, quando a grandeza X assumir o valor 16, podemos descobrir o correspondente valor **y** da grandeza Y por:

$$\frac{2}{5} = \frac{16}{y} \therefore y = 40$$

ESCALA

É a razão formada entre uma medida da representação ampliada ou reduzida de um objeto e a medida correspondente do objeto real. Assim, uma escala 1 : 20 (escala de redução) indica que as medidas do objeto real são 20 vezes as medidas correspondentes na representação. Por outro lado, uma escala 20 : 1 (escala de ampliação) indica que as medidas da representação são 20 vezes as medidas correspondentes do objeto real.

GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

São grandezas tais que o produto entre seus valores sempre resulta em uma constante, conhecida como **constante de proporcionalidade**. Na tabela a seguir, temos um exemplo em que as grandezas A e B são inversamente proporcionais.

A	B
2	12
4	6
8	3
24	1

$$A \cdot B = 24 = \text{constante}$$

PORCENTAGEM

É uma razão com denominador 100. Por exemplo, $\frac{20}{100}$ e $\frac{0,32}{100}$ são porcentagens.

SÍMBOLO QUE EXPRESSA PORCENTAGEM

Toda fração da forma $\frac{p}{100}$ pode ser expressa por p%.

$$\text{Por exemplo, } \frac{20}{100} = 20\% \text{ e } \frac{0,32}{100} = 0,32\%.$$

PORCENTAGEM COMO RAZÃO ENTRE PARTE E TODO

Se A é p% de B, então $\frac{A}{B}$ e $\frac{p}{100}$.

AUMENTOS PERCENTUAIS

Para aumentar uma quantidade em p%, calcula-se $(100 + p)\%$ dessa quantidade, multiplicando-a por

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right) \text{ Por exemplo:}$$

- para aumentar uma quantidade em 25%, multiplica -se essa quantidade por 1,25;
- para aumentar uma quantidade em 43%, multiplica -se essa quantidade por 1,43.

DIMINUIÇÕES PERCENTUAIS

Para diminuir uma quantidade em p%, calcula-se $(100 - p)\%$ dessa quantidade, multiplicando-a por

$$\left(1 - \frac{p}{100}\right) \text{ Por exemplo:}$$

- para diminuir uma quantidade em 25%, multiplica -se essa quantidade por 0,75;
- para diminuir uma quantidade em 43%, multiplica -se essa quantidade por 0,57.

VARIAÇÕES PERCENTUAIS SUCESSIVAS

Para realizar sucessivas variações percentuais, multiplicam -se os fatores das variações percentuais correspondentes. Por exemplo:

- para aumentar uma quantidade em 30% e, em seguida, aumentar esta quantidade obtida em 40%, multiplica -se a quantidade inicial por $1,30 \cdot 1,40 = 1,82$;
- para diminuir uma quantidade em 30% e, em seguida, aumentar esta quantidade obtida em 40%, multiplica -se a quantidade inicial por $0,70 \cdot 1,40 = 0,98$;

SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS

Sequências numéricas são funções que associam a cada número natural um número real. As imagens dessa função são chamadas termos da sequência, e denotamos por **a₁** o primeiro termo, por **a₂** o segundo termo, por **a₃** o terceiro termo, e assim por diante.

PROGRESSÃO ARITMÉTICA (P. A.)

É uma sequência numérica em que a diferença entre quaisquer dois termos consecutivos é constante. Essa constante é chamada de razão **r** da P.A. Em símbolos, temos **a_n - a_{n-1} = r**, para **n > 1**.

TERMO GERAL DA P. A.

Dados o primeiro termo da P.A. e sua razão **r**, é possível determinar um termo **a_n** qualquer da seguinte forma:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

Na verdade, dados um termo **a_p** da P.A. e sua razão **r**, é possível determinar um termo **a_n** qualquer pela relação:

$$a_n = a_p + (n - p) \cdot r$$

PROPRIEDADE DE UMA P. A.

Para quaisquer três termos **a**, **b** e **c** consecutivos de uma P.A., vale:

$$b = \frac{a + c}{2}$$

NOTAÇÕES PARTICULARES - P. A.

Em alguns casos, pode ser interessante representar:

P.A. com 3 termos: $\{x - r, x, x + r\}$
P.A. com 4 termos: $\{x - 3a, x - a, x + a, x + 3a\}$
P.A. com 5 termos: $\{x - 2r, x - r, x, x + r, x + 2r\}$

OBS: Numa P.A. com 4 termos, ao usarmos a notação $\{x - 3a, x - a, x + a, x + 3a\}$, a razão **r** dessa P.A. é dada por $r = 2a$.

TERMO CENTRAL DE UMA P. A.

Numa P.A. com **n** termos, o termo central é o número dado por:

$$\frac{a_1 + a_n}{2}$$

- se **n** for um número ímpar ou a razão da P.A. for nula, então o termo central será um termo da sequência;
- se **n** for um número par e a razão da P.A. não for nula, então o termo central nunca será um termo da sequência;
- para qualquer valor de **n**, sendo **a_k** e **a_p** termos equidistantes dos extremos da P.A., temos que

$$a_k + a_p = a_1 + a_n$$

SOMA DOS TERMOS DE UMA P. A.

A soma de **n** termos de uma P.A. é dada pelo produto do termo central pela quantidade de termos a serem somados, ou seja:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

É uma sequência em que a razão entre quaisquer dois termos consecutivos (desde que os termos não sejam nulos) é constante. Essa constante é chamada de **razão (q)** da progressão geométrica (P.G.). Em símbolos, temos $\frac{a_n}{a_{n-1}} = q$

- se $q > 1$, dizemos que a P.G. é crescente;
- se $q = 1$, dizemos que a P.G. é constante;
- se $0 < q < 1$, dizemos que a P.G. é decrescente;
- se $q < 0$, dizemos que a P.G. é alternada.

TERMO GERAL DA P. G.

Dados o primeiro termo da P.G. e sua razão **q**, é possível determinar um termo **a_n** qualquer, pois:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

Na verdade, dados um termo **a_p** da P.G. e sua razão **q**, é possível determinar um termo **a_n** qualquer, pois:

$$a_n = a_p \cdot q^{n-p}$$

PROPRIEDADE

Para quaisquer três termos **(a, b, c)** consecutivos de uma P.G., vale:

$$b^2 = a \cdot c$$

NOTAÇÕES PARTICULARES - P. G.

Em alguns casos, pode ser interessante representar:

- uma P.G. com 3 termos: $\left(\frac{x}{q}, x, x \cdot q\right)$
- uma P.G. com 4 termos: $\left(\frac{x}{a^3}, \frac{x}{a}, x \cdot a, x \cdot a^3\right)$
- uma P.G. com 5 termos: $\left(\frac{x}{q^2}, \frac{x}{q}, x, x \cdot q, x \cdot q^2\right)$

Em uma P.G. de 4 termos, ao usarmos a notação $\left(\frac{x}{a^3}, \frac{x}{a}, x \cdot a, x \cdot a^3\right)$, a razão **q** dessa P.G. é dada por $q = a^2$.

SOMA DOS TERMOS DE UMA P. G.

A soma dos **n** primeiros termos de uma P.G. de razão **q** é dada por:

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

CASO PARTICULAR: SOMA DOS TERMOS DA P. G.

As progressões geométricas cujas razões são números compreendidos entre -1 e 1 possuem uma característica particular: à medida que somamos seus termos, o valor da soma tende a se estabilizar em um determinado número. Esse número é chamado de **limite** da soma e é dado por:

$$S = \frac{a_1}{1 - q}$$



SUA CHANCE DE DE ESTUDAR
NO MELHOR CURSINHO DO PAÍS

CONCURSO DE BOLSAS

PROVA: 07/12/2019 - 9h

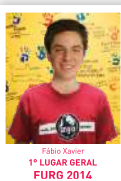
INSCRIÇÕES E REGULAMENTO:

anglors.com.br/concursodebolsas

OS ALUNOS DO ANGLO ESTÃO SEMPRE ENTRE OS PRIMEIROS LUGARES



Leonardo Mesquita
1º LUGAR GERAL
UFRGS 2013



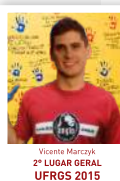
Fabio Xavier
1º LUGAR GERAL
FURG 2014



William Guarenti
2º LUGAR GERAL
UFPEL 2014



Lucas Rosário
1º LUGAR GERAL
FURG 2015



Vicente Marczyk
2º LUGAR GERAL
UFRGS 2015



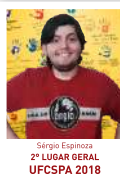
Mateus Schneider
1º LUGAR GERAL
UNISC 2016



Julia Laci
1º LUGAR GERAL
UFPEL 2016



Mirna Padroati
1º LUGAR GERAL
UFRGS 2018



Sérgio Espinosa
2º LUGAR GERAL
UFCSPA 2018



Olivia Borges
1º LUGAR GERAL
PAVE UFPEL 2018



O PRÓXIMO PODE SER VOCÊ!



PRAÇA JÚLIO DE CASTILHOS, Nº 28
BAIRRO MOINHOS DE VENTO - POA
anglors.com.br     @anglors

FONE: (51) 3311 5599

Whats: (51) 99378 2884