

# aprovado UEA

O pré-vestibular da

Ano V  
n.º 27

**História**  
**Biologia**  
**Matemática**  
**Química**  
**Português**

**Guia de**  
**Profissões**  
**em Tecnologia**  
**Alimentos**

**UEA**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS



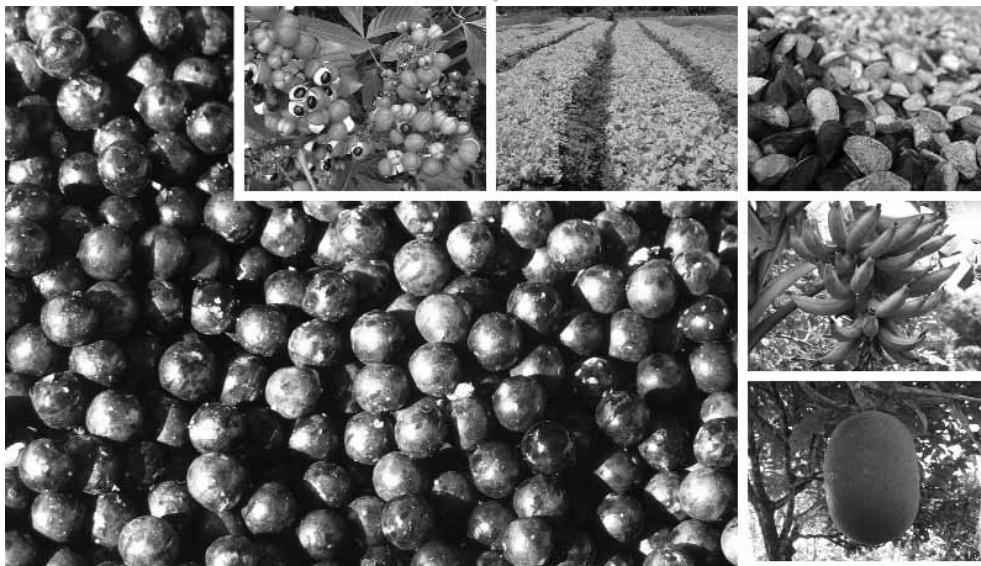
**AMAZONAS**  
GOVERNO DO ESTADO

# Guia de Profissões

## Tecnologia em alimentos

A produção de alimentos, sua conservação e distribuição, mantendo da melhor maneira possível suas condições naturais, tem sido uma preocupação constante dos pesquisadores. A aplicação de novas tecnologias no processo alimentício é indispensável às indústrias que objetivam o aumento de sua produtividade, a melhoria de qualidade, a redução do tempo de lançamento de novos produtos e, conseqüentemente, a melhoria da sua competitividade.

Neste contexto, foi criado o curso superior de Tecnologia em Alimentos. A história da profissão de tecnólogo de alimentos no Brasil teve origem na Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade de Campinas (UNICAMP/FEA), que foi a primeira unidade de ensino no gênero da América Latina.



O concluinte deste curso estará apto para desenvolver novos produtos; supervisionar as várias fases dos processos de industrialização de alimentos; acompanhar a manutenção de equipamentos; e coordenar programas e trabalhos na área de conservação.

A área de formação deste curso apresenta grande interdisciplinaridade. Assim, o profissional poderá conduzir as mudanças no setor agroindustrial devido à necessidade da melhor utilização dos recursos, maior eficiência produtiva e maior atenção às demandas do mercado.

Em toda a sua extensão, o curso abrange disciplinas técnicas relativas a processos de industrialização de produtos de origem vegetal e animal. Engloba também disciplinas de gestão, abrangendo questões administrativas e humanas, orientando o aluno no sentido de desenvolver possibilidades, resultando em competência e em demanda de mercado.

O mercado de trabalho do tecnólogo em alimentos é bem amplo. O curso não é muito antigo. Se for analisado em termos de Brasil, tanto a engenharia e a tecnologia de alimentos são cursos novos, em franca expansão, com um mercado excelente de trabalho.

A área de atuação do tecnólogo abrange indústrias alimentícias, empresas de armazenamento e distribuição de alimentos e indústrias de aproveitamento de resíduos. E, ainda, instituições de pesquisas científicas e tecnológicas, laboratórios de análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas e de determinação analítica da constituição química dos alimentos e suas propriedades alimentares.

### O curso na UEA

O segmento agroindustrial no Estado do Amazonas apresenta enorme potencial de crescimento. Nesse contexto, está inserida a implementação do curso superior de Tecnologia em Alimentos nos municípios de Jutai, Anori, Tapauá, Apuí e Beruri.

Esses municípios caracterizam-se como pólo de produção de matérias-primas, com necessidade de maior ocupação da capacidade instalada, maior elaboração e desenvolvimento de novos produtos, incluindo também a modernização tecnológica.

O curso superior de Tecnologia em Alimentos é um dos cursos novos ofertados no Vestibular 2008 da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Ele faz parte do Programa de formação científico-tecnológica das populações dos municípios das áreas protegidas do Estado do Amazonas, criado especificamente para atender à demanda das vocações regionais.

Ele visa formar profissionais para desenvolver processos de ampliação, modernização e diversificação do setor de alimentos, prioritariamente nos municípios de áreas protegidas do Estado.

A modificação do quadro socioeconômico da região em aspectos como a inclusão tecnológica na produção de alimentos; a geração de empregos na indústria agroalimentar; o aumento da utilização dos recursos naturais e potencialidades regionais; a apropriação de tecnologia pelo produtor rural; a preservação dos recursos ambientais; e a distribuição de renda são áreas prioritárias do curso.

## Índice

### HISTÓRIA

**Populismo na América ..... Pág. 03**  
(aula 157)

### BIOLOGIA

**Biologia vegetal ..... Pág. 05**  
(aula 158)

### MATEMÁTICA

**Funções trigonométricas ..... Pág. 07**  
(aula 159)

### QUÍMICA

**Funções orgânicas II – compostos  
oxigenados, hidrogenados e halogenados  
..... Pág. 09**  
(aula 160)

### LITERATURA

**Modernismo II ..... Pág. 11**  
(aula 161)

### HISTÓRIA

**República populista (1946–1964)  
..... Pág. 13**  
(aula 162)

**Referências bibliográficas ..... Pág. 15**



## Populismo na América

O termo populismo é utilizado para designar um conjunto de movimentos políticos que se propuseram a colocar, no centro de toda ação política, o povo enquanto massa em oposição aos (ou ao lado dos) mecanismos de representação próprios da democracia representativa. Exemplos típicos são o populismo do final do século XIX, que visava transferir o poder político às comunas camponesas por meio de uma reforma agrária radical ("partilha negra"), e o populismo americano dos EUA da mesma época, que propunha o incentivo à pequena agricultura pela prática de uma política monetária que favorecesse a expansão da base monetária e o crédito (bicameral).

Historicamente, no entanto, o termo **populismo** acabou por ser mais identificado com certos fenômenos políticos típicos da América Latina, principalmente a partir dos anos 1930, estando associado à industrialização, à urbanização e à dissolução das estruturas políticas oligárquicas, que concentravam firmemente o poder político na mão de aristocracias rurais. Daí a gênese do populismo, no Brasil, estar ligada à Revolução de 1930, que derrubou a República Velha oligárquica, colocando no poder Getúlio Vargas, que viria a ser a figura central da política brasileira até seu suicídio em 1954.

Os países da América Latina mantinham um certo laço de dependência econômica com as grandes potências capitalistas mundiais.

As forças reformistas e nacionalistas e as forças de extrema esquerda se enfrentaram e disputaram o controle político dos países latino-americanos. Por isso, o anseio das nações latino-americanas pela democratização e autonomia tem gerado pressões no sentido de reformular as estruturas vigentes. E foi nesse sentido que emergiram as ditaduras militares, os governos pró-libertação, movimentos reformistas, revolucionários e guerrilheiros que têm caracterizado o conturbado quadro político da América da América Latina durante os anos iniciais do século XX.

### México

Em 1917, foi promulgada a nova constituição do país, e Carranza foi eleito presidente. As forças populares revolucionárias, que lutavam anteriormente com Emiliano Zapata e Pancho Villa por reforma agrária, continuavam insatisfeitas com o novo governo.

No período dos anos 30, a tão sonhada reforma agrária ainda não havia sido feita. Mais de 80% das terras mexicanas estavam nas mãos de pouco menos de dez mexicanos. As manifestações nacionalistas e as reivindicações sociais estavam sendo canalizadas em torno de Lázaro Cárdenas (1934-1940), um nacionalista típico populista, que expropriou terras e companhias estrangeiras, nacionalizou o petróleo e estimulou a formação de sindicatos camponeses e operários.

As reformas de Cárdenas, nesse sentido, convencionou chamar o partido do governo de Partido da Revolução Mexicana, transformando, em 1948, no Partido Revolucionário Institucional (PRI), que controlou o país até 1990.

### CHILE

Salvador Allende, que assume em 3 de novembro, tenta construir uma nova sociedade baseada no socialismo através da democracia, uma experiência, até então, única no mundo. Entre suas primeiras medidas, continua o processo de reforma agrária e inicia-se um processo de estatização de empresas consideradas chave para a economia chilena. A partir de certos resquícios legais, baseados em um decreto-lei de 1932, se uma empresa detivesse certo mercado, sua produção poderia sofrer intervenção do Estado, o que faz o governo da Unidade Popular incitar aos trabalhadores que detenham suas atividades e assim estatizar as empresas.

Essas medidas foram rechaçadas pela direita, o que não sucedeu com o projeto-chave do Governo e que foi apoiado por todos os setores políticos do país: a nacionalização do cobre. Em 15 de QUANDO? de 1917, foi aprovado esse projeto por votação unânime nas duas Câmaras. O Estado (através da Codelco Chile) se tornaria proprietário de todas as empresas extratoras de cobre – sendo que estas receberiam indenização, restando-lhes as "utilidades excessivas" que haviam tido nos últimos anos, produto dos baixos ou nulos impostos que pagavam. Assim, Anaconda e Kennecott, uma das principais empresas mineradoras, não receberam indenizações pelas minas de Chuquimata e El Tenente, respectivamente, o que dá início a um boicote ao governo de Allende liderado por Henry Kissinger (negando empréstimos internacionais) e apoiado por algumas empresas multinacionais como a ITT, a Ford, a Pepsicola e outras. Por outra parte, o aumento drástico dos salários dos trabalhadores e o congelamento dos preços funciona, e alcança-se um crescimento de 8% no PNB com baixa inflação. Nesse ambiente, a Unidade Popular chega ao seu auge, com 49,73% das preferências nas eleições municipais desse ano e com um de seus referentes, Pablo Neruda, recebendo o Prêmio Nobel de literatura.

Mas, a partir do segundo ano, as reformas de Allende começam a ser paralisadas devido à violência que começa a surgir, ao boicote econômico e sabotagens orientados pela administração Nixon (EUA) e à crise mundial do petróleo, cujos efeitos, nessa época, tornaram-se notórios. A tomada de terrenos, aproveitando os resquícios da reforma agrária, termina com alguns agricultores mortos ao tentar defender seus terrenos. A sociedade começa a se polarizar, e os enfrentamentos entre partidários e opositores de Allende tornam-se mais frequentes, nascendo os panelaços. Com tal clima, a visita de Fidel Castro incita os membros da esquerda a iniciar uma revolução popular com base na luta de classes, algo oposto ao que o presidente se propunha. Economicamente, a magia do primeiro ano começa a se desfazer, surgindo os primeiros sintomas do desabastecimento.

O assassinato de Edmundo Pérez Zujovic por um obscuro grupúsculo terrorista sem vínculo com a Unidade Popular é o estopim para a Democracia Cristã, que decide associar-se ao Partido Nacional para se opor ao governo. Uma acusação constitucional consegue derrubar o ministro do Interior, José Tohá; porém Allende consegue provocar a oposição ao colocá-lo como ministro da Defesa. Em 19 de fevereiro de 1972, a oposição tenta aprovar, no Congresso Pleno, uma reforma constitucional que buscava regularizar os planos estatizadores da União Popular, iniciativa dos senador Juan Hamilton e Renan Fuentealba. Em 21 de fevereiro, Allende anuncia formulárias observações, através de vetos supressivos ou substitutivos, que finalmente chegaram por ofício em 6 de abril.

Nos partidos do governo mais ligados à ultradesquerda, aumenta o desejo de radicalizar as reformas, principalmente pelo líder do Partido Socialista, Carlos Altamirano; o Movimento de Esquerda Revolucionária intensifica seus ataques, respondendo ou sendo respondido pelos atentados do movimento de ultra-direita Pátria e Liberdade, criado pelos setores golpistas para contribuir com a desestabilização do governo Allende.

No âmbito econômico, o país entra em recessão, e o crescimento cai. O PNB cai em torno de 25%, e a dívida externa se eleva a 253 milhões de dólares. O desabastecimento, fortalecido por sabotagens (ocultamento de mercadorias) e greves de transportes financiadas pela CIA, permite a configuração do mercado negro, e o governo instala as Juntas de Abastecimento e Preços (coordenadas nacionalmente pelo general Bachelet) para administrar o repasse de bens para a população. Os meios de comunicação entram em enfrentamentos verbais segundo sua tendência política. Conforme arquivos desclassificados posteriormente pelo governo estadunidense, a CIA houvera entregue apoio, mediante a contratação de publicidade, a diários opositores, como El Mercurio e aos promotores de uma greve de caminhões durante outubro de 1972, o que acaba com o ingresso de militares aos principais ministérios do país, forman-

# Desafio Histórico

**01.** (Fuvest 95) Os governos de Getúlio Vargas (1930–45/1951–54), no Brasil, de Juan Domingo Perón (1946–55), na Argentina, de Victor Paz Estensoro (1952–56/1960-64), na Bolívia, e de Lázaro Cárdenas (1934–40), no México, foram alguns dos mais significativos exemplos do populismo latino-americano, que se caracterizou notadamente:

- pela aliança com as oligarquias rurais na luta contra os movimentos de caráter socialista.
- pelo predomínio político do setor agrário-exportador em detrimento do setor industrial.
- pelo nacionalismo e intervenção do Estado na economia, priorizando o setor industrial.
- por propostas radicais de mudanças nas estruturas socioeconômicas, em oposição ao capitalismo internacional.
- por ter concedido às multinacionais papel estratégico nos setores agrário e industrial.

**02.** (Cesgranrio 90) O "peronismo", fenômeno político que surge na Argentina na década de 1940, pode ser identificado como:

- a variante argentina do fascismo europeu, tendo nas classes médias sua principal base social;
- mais um dos regimes ditatoriais da tradição caudilhistas latino-americana e identificado com as populações rurais;
- uma tendência demagógica e oportunista, voltada para o desenvolvimento do operariado em bases nacionalistas;
- uma forma de "populismo", apoiada nos setores mais novos do proletariado urbano e nas camadas inferiores das classes médias;
- uma ditadura popular de novo tipo, uma vez que contava com o apoio do campesinato e dos operários pobres.

**03.** (Cesgranrio 91) A eleição de Salvador Allende no Chile, em 1970, constituiu-se num acontecimento específico atípico no panorama geral da América Latina. Sua política de governo se caracterizava por ser:

- nacionalista, com exclusão dos membros da Guarda Nacional - bastião de poder no governo anterior.
- liberal, com livre importação de produtos manufaturados.
- isolacionista no contexto continental, com pressões militares e econômicas por parte dos Estados Unidos.
- democrática, com amplo respaldo popular e de grupos esquerdistas cristãos.
- reformista, com privatização dos bancos estatais e manutenção da reforma agrária iniciada anteriormente.

01. (FGV 96) Fragmento sobre a América Latina: "...o novo regime já não é oligárquico, não obstante as oligarquias não tenham sido fundamentalmente afetadas em suas funções de hegemonia social e política aos níveis local e regional e se encontrem, de algum modo, representadas no Estado (...) Trata-se de um Estado de Compromisso que é, ao mesmo tempo, um Estado de Massas, expressão da prolongada crise agrária, da dependência social dos grupos de classe média, da dependência social e econômica da burguesia industrial e da crescente pressão popular." O fragmento trata do surgimento, na região, dos regimes:

- a) Populistas. b) Comunistas. c) Neoliberais. d) Autonomistas. e) Socialistas.

02. (UFMG 95) Todas as alternativas contêm elementos relacionados à situação da América Latina no século XIX, EXCETO:

- a) Afirmção do populismo. b) Dependência econômica. c) Desorganização econômica. d) Fragmentação política. e) Presença do caudilhismo.

03. (UFRS 96) O primeiro projeto de implantação global do neoliberalismo na América Latina teve início

- a) na Venezuela, após o "impeachment" do Presidente Carlos Andrés Peres. b) no Chile, a partir da ditadura de Pinochet. c) no Brasil, com a formulação do Plano Trienal do Governo João Goulart. d) em Cuba, com a ascensão ao poder de Fidel Castro. e) no Peru, após o golpe de Estado que concentrou poderes nas mãos de Fujimori.

04. (Unesp 96) "Um conjunto de normas mais ou menos semelhantes se impôs na Argentina após 1976, no Uruguai e no Chile, depois de 1973, na Bolívia, quase ininterruptamente, no Peru, de 1968 até 1979, no Equador, de 1971 a 1978".

(Clóvis Rossi)

Assinale a alternativa que melhor expressa o conjunto de normas de exceção que marcaram a trajetória político-institucional dos países latino-americanos, indicados no texto.

- a) Dissolução de partidos e sindicatos, com o objetivo de estabelecer uma nova ordem democrática e popular. b) Domínio político das organizações guerrilheiras. c) Extinção dos partidos políticos, intervenção nos sindicatos e suspensão das eleições diretas. d) Política externa alinhada automaticamente à União das Repúblicas Socialistas Soviéticas e ao bloco do Leste. e) Formação de uma frente parlamentar, para revisão constitucional.

do-se um gabinete "cívico-militar", em que o general Carlos Prats, comandante e chefe do exército, assume como ministro do Interior.

Em 1973, as eleições parlamentares dão à Unidade Popular 43% dos votos e à Confederação pela Democracia (CODE), 55%. Allende não consegue a maioria para aprovar suas reformas nem a Confederação pela Democracia consegue os dois terços do Congresso para poder destituir o Presidente. Ainda que Allende tratasse de conseguir um entendimento com Patrício Aylwin, presidente da Democracia Cristã, o Partido Socialista mostra-se completamente intransigente, e os acordos não progredem. A violência aumenta, especialmente entre os estudantes, devido ao projeto da Escola Nacional Unificada. A FEUC demonstra seu repúdio, e a Federação de Estudantes Secundários (FESSE) se divide. O projeto é parado graças à intervenção do Cardeal Raúl Silva Henríquez, que surge como mediador da crise.

Os opositores de Allende começam a ver as Forças Armadas como a única salvação para a crise que vive o país. Porém as idéias de René Cheneider ("*enquanto houver regime legal, as Forças Armadas não são uma alternativa de poder*") e as do general Carlos Prats ("*enquanto subexistir o Estado de Direito, a força pública deve respeitar a Constituição*") estavam contra um pronunciamento militar para deter grande parte das tropas que se levantaram. Ainda que o Partido Comunista, respaldando ao presidente Allende, insistisse em manter a paz e evitar a guerra civil, Altamirano afirma que "*o golpe não se combate com diálogos; faz-se com a força do povo*". As observações de Allende à reforma Hamilton-Fuenzalida foram rechaçadas, em parte, pelas câmaras, sem votar se insistiriam ou não no texto antes aprovado, gerando-se uma controvérsia entre o Presidente e o Congresso, quanto à tramitação do projeto de reforma. Allende planteou a questão ao Tribunal Constitucional, que finalmente se declarou incompetente, acolhendo a exceção formulada pela Câmara dos Deputados e o Senado. Diante dessa situação e vencido o prazo para recorrer a um plebiscito que elucidaria a questão, Allende dita um decreto promulgatório da reforma, contendo apenas os pontos não vetados. Esse decreto não é aceito pela Controladoria Geral da República, e a oposição considera tal fato como absolutamente ilegítimo.

Em 22 de agosto, a câmara aprova o "Acordo da Câmara de Deputados sobre o grave quebramento da ordem constitucional e legal da República", causada pela negativa do exército em promulgar integralmente a reforma constitucional das três áreas da economia, aprovada pelo Congresso.

Em 27 de junho, Carlos Prats é insultado nas ruas e, temeroso de um ataque como o de Schneider, dispara contra o agressor, atingindo uma mulher inocente. Prats apresenta sua renúncia, que é rechaçada por Allende. No dia 29, Prats teve que enfrentar um dos momentos mais tensos, quando o coronel Roberto Souper levanta o Regimento Blindado n.º 2 e se dirige ao Palácio de La Moneda. Pratz, dirigindo as guarnições de Santiago, consegue deter essa tentativa de golpe conhecida como **Tanquezaço**, enquanto os instigadores se refugiam e pedem asilo na embaixada do Equador, deixando um saldo de vinte mortos, principalmente civis.

Allende reconhece a crise em seu governo e decide convocar um plebiscito para evitar um golpe de estado. As facções mais radicais do governo da Unidade Popular repudiam a sua decisão. O MIR deixa de o chamar de "companheiro" e o chama de "senhor"; Allende apenas conta com o apoio do Movimento de Ação Popular Unitária, do Partido Radical e do Partido Comunista, que compartilham a "via pacífica". Diante dessa situação, Allende convocou seu ministro da Defesa, Orlando Letelier, para que convença ao Partido Socialista, o que consegue na noite de 10 de dezembro de 1973.

#### ARGENTINA

No começo do século 20, a Argentina era o país que mais reproduzia os valores europeus. Após os vinte três anos de repressão da ditadura de Juan Manuel Rosas, o país se transformara em um Estado Liberal. O poder estava concentrado,

principalmente, na mão dos senhores de estâncias e membros dos setores comerciais e financeiros (ligados ao mercado internacional).

A maioria da população mestiça de índios e brancos (os gaúchos) era marginalizada e sem acesso à política nacional. O desejo de formar uma nação de brancos, tipicamente européia, é o que estimula a imigração no país, sendo que grande parte desse contingente era formado por italianos. A indústria de bens de consumo se desenvolve na década de 1910 com o auxílio do capital interno e norte-americano. A exemplo de outros países da América Latina, a eclosão da Primeira Guerra Mundial possibilitou um grande surto industrial na Argentina e, com isso, o crescimento do operariado urbano.

O Partido Nacional, que, até então, controlava todo o cenário político do país, passava por sucessivas crises. Nesse contexto, é criada a União Cívica Radical, partido composto pelos setores sociais até então marginalizados: os setores médios e urbanos e o operariado.

Juan Domingo Perón surgiu, pela primeira vez, na política Argentina com o fim da Concordância em 1937, como Secretário do Trabalho e Presidência do então eleito Roberto Ortiz. Perón realiza medidas que atraíram o operariado à tutela do Estado, como a criação de novos sindicatos, melhores condições de trabalho, aumento dos salários e uma nova legislação trabalhista e previdenciária.

Nas eleições de 1946, Perón é eleito com a maioria dos votos (52%). Até 1951, o peronismo passa a ser o elemento fundamental da política Argentina: o Estado passa a intervir na economia e a nacionalizar ferrovias, comunicação, gás e transportes urbanos. O peronismo tem como principais características a política de culto à personalidade, paternalismo e de autoritarismo.

A partir de 1951 o cenário da economia Argentina modifica-se: a prosperidade dá lugar à crise. Com o aumento da concorrência internacional, do capital norte-americano, impossibilitou-se o crescimento interno e o baixo investimento em industrialização; o desemprego e a inflação se alastram pelo país.

Nesse contexto, o governo perde o apoio da Igreja e enfraquece os laços com as forças armadas. Em setembro de 1955, um golpe militar afasta Perón da presidência, o qual passa a viver no exílio.

O peronismo foi um fenômeno típico do que se chama de populismo latino-americano, na definição do cientista político argentino Torcuato di Tella, "uma aliança de parte da elite, incluindo industriais e militares nacionalistas e trabalhadores, para enfrentar outro segmento da elite", o mais conservador.

Antes de se casar com Perón, Evita era uma simples cantora e atriz de radioteatro. Eles se formaram em um casal diferente de todo o cenário político latino-americano.

Famosa por sua elegância e carisma, Evita era considerada por muitos a mãe dos pobres, a protetora dos descamisados (trabalhadores rurais), a chefe espiritual da nação. Como Secretária do Trabalho, a primeira dama realiza medidas que vão de acordo com o regime populista, procurando agradar o proletariado. "Para mim, os trabalhadores são por isso, antes de mais nada 'descamisados'. Todos estiveram na Praça de Maio, naquela noite memorável. Muitos, materialmente, todos de espírito.(...) E não esquecerei jamais o que devo a cada 'descamisado', em particular a vida de Perón". (PERON, Eva).

As principais mudanças sociais no país ocorreram graças à atuação de Evita: o maior investimento em segurança social, reformas, cuidados médicos estatais, pensões e, sobretudo, o voto para as mulheres. Deve-se, também a ela, a expulsão de multinacionais do país e as nacionalizações.

Aos 33 anos, Evita morre vítima de um câncer. De amada a odiada, a ex-primeira dama transformouse em um mito no imaginário político do país.

Perón volta do exílio à Argentina em 1973, com o fim do governo militar. Ele é reeleito presidente com 60% dos votos, tendo como vice a sua terceira mulher Isabelita.



## Biologia Vegetal

### Ciclos reprodutivos, briófitas e pteridófitas Características gerais das plantas

#### O Reino *Plantae*

O Reino *Plantae* reúne organismos popularmente conhecidos por plantas ou vegetais. Entre as plantas mais conhecidas, podemos citar os musgos, samambaias, árvores de diversos tipos, capins, arbustos etc.

As plantas são seres pluricelulares, autótrofos (fotossíntese) e eucariontes (núcleo organizado).

#### Alternância de gerações haplóides e diplóides

Uma característica comum a todas as plantas é a alternância de gerações haplóides e diplóides, que também ocorre em certas espécies de alga. Os indivíduos haplóides, chamados de **gametófitos** (do grego, **gamein**, casar, e **phytos**, planta), formam gametas que se unem pela fecundação, originando zigotos diplóides. O zigoto desenvolve-se, originando-se um indivíduo diplóide, chamado de esporófito (do grego, **spora**, semente, e **phytos**, planta). Ao atingir fase adulta, células do esporófito dividem-se por meiose, originando células haplóides denominadas **esporos** (do grego, **espora**, semente). Cada esporo dá origem a um gametófito haplóide, fechando o ciclo.



#### Plantas avasculares: briófitas

No sistema de classificação que adotamos, as plantas avasculares, conhecidas popularmente como briófitas, são distribuídas em três filos:

**Bryophyta** (musgos), **Hepatophyta** (hepáticas) e **Anthoceroophyta** (antóceros). É importante ressaltar que algumas espécies de musgos apresentam tecidos condutores de seiva, apesar de diferentes dos das plantas vasculares.

Tabela 1 – Número de espécies de briófitas no Brasil e no mundo

Filos	Brasil (nº de espécies)	Mundo (nº de espécies)
Bryophyta (musgos)	1.964	8.000
Hepatophyta (hepáticas)	1.125	6.000
Anthoceroophyta (antóceros)	36	80
<b>Total</b>	<b>3.125</b>	<b>14.080</b>

Fonte: Shepherd, 2003

#### Características gerais das briófitas

- Avasculares
- Pequeno porte
- Vivem em ambientes muito úmidos
- Apresentam Rizóide, Caulóide e Filóide
- Absorvem nutrientes por difusão
- Fase duradoura Gametófito (n)
- Fase transitória Esporófito (2n)
- Ciclo reprodutivo Haplodiplonte
- Alternância de geração

#### Reprodução e ciclo de vida das briófilas

##### Reprodução assexuada

Muitas briófilas reproduzem-se assexuadamente por **fragmentação**, processo em que pedaços de um indivíduo ou de uma colônia geram novos gametófitos. Por exemplo, gametófitos de hepáticas e de antóceros crescem por expansão das bordas de seu corpo taloso, que eventualmente pode partir-se, originando novos indivíduos.

Hepáticas do gênero **Marchantia** produzem estruturas especializadas para a reprodução assexuada, denominadas **propágulos**, que se formam no interior de conceptáculos, estruturas em forma de taça, na face superior do talo. Os propágulos desprendem-se da planta-mãe e são transportados por respingos de água, desenvolvendo-se e originando assexuadamente novos indivíduos.

##### Reprodução sexuada

A maioria das briófitas é dióica (do grego, di, duas, e *oikos*, casa), ou **unissexual**: há plantas com estruturas reprodutoras masculinas (anterídios) e plantas com estruturas reprodutoras femininas (arquegônios). Algumas espécies são monóicas (do *monos*, uma, e *oikos*, casa), ou bissexuais, isto é, a mesma planta tem estruturas reprodutoras masculinas e estruturas reprodutoras femininas.

A estrutura reprodutora masculina, o **anterídio** (do grego *anthos*, flor, desenvolve-se a partir de um grupo de células que se dividem intensamente, produzindo uma estrutura em forma de saco, com uma camada externa de células estéreis (não originam gametas) que contém um conjunto de células férteis; estas originarão os gametas masculinos, chamados de **anterozóides** (do grego, *anthos*, flor, e *zóide*, célula sexual masculina). Os anterozóides das briófitas são dotados de dois flagelos, cujo batimento lhes permite nadar e atingir os gametas femininos, fecundando-os. Essas plantas dependem, portanto, de água em estado líquido para reproduzir-se sexualmente.

A estrutura reprodutora feminina, o **arquegônio** (do grego, *archeos*, primeiro, e *gonós*, órgãos genital), é um conjunto de células que se diferencia em uma estrutura em forma de vaso, de pescoço fino e longo.

Ao atingir a oosfera, o anterozóide funde-se a ela pelo processo de **fecundação**, originando um **zigoto** diplóide. Este se divide por mitoses sucessivas, originando um aglomerado maciço de células diplóides, o **embrião**.

O embrião recebe substâncias nutritivas (açúcares, aminoácidos etc.) da planta-mãe, processo conhecido como matrotrofia (do grego *matros*, materno, e *trophos*, alimentação).

Durante o desenvolvimento do embrião, o arquegônio cresce e passa a ser chamado de **caliptra** (do grego, *kalyptra*, cobertura para a cabeça). Após algum tempo, o jovem esporófito emerge do arquegônio, mas sua base continua no interior do órgão reprodutor feminino, recebendo alimento através da placenta.

Na maioria das briófilas, o esporófito maduro é formado por três partes: o **pé**, a porção mergulhada no arquegônio; a **seta** ou **pedúnculo**, a haste fina e longa que emerge da caliptra; a cápsula, que contém o **esporângio** (do grego, *spora*, semente, e *angeion*, vaso), fica localizada na extremidade livre do pedúnculo.

Os biólogos consideram o aparecimento da placenta e da matrotrofia novidades importantes no processo da evolução biológica, que conferiram grande vantagem para a sobrevivência dos ancestrais das plantas. Ao abrigar e nutrir o esporófito diplóide no início do desenvolvimento, o gametófito aumenta a chance de que ele sobreviva. A diversidade genética decorrente da meiose confere maior chance de adaptação à prole. Garantir o



01. (Fatec 2000) Analise a descrição abaixo: "Grupo de plantas de pequeno porte, encontradas em locais úmidos e sombreados, que crescem no solo ou sobre os troncos das árvores. Há poucas espécies dulcícolas e nenhuma marinha. Este grupo de plantas apresenta rizóides e não possui vasos condutores".

- Após a análise do texto, assinale a alternativa que apresenta o nome do grupo das plantas com as características apresentadas.
- a) Briófitas.                      b) Angiospermas.  
c) Gimnospermas.              d) Dicotiledôneas.  
e) Pteridófitas.

02. Em briófitas como os musgos e nas hepáticas, a fase verde e duradoura é o(a)

- a) esporófito;                      b) gametófito;  
c) arquegônio;                    d) anterídio;                      e) caliptra.

03. Ao falarmos em gametófitos, estamos nos referindo a:

- a) uma bela samambaia de metro;  
b) uma plantinha de musgo;  
c) um cogumelo comestível;  
d) um grupo de líquens que cobrem árvores;  
e) uma alga microscópica.

04. Nos musgos, uma divisão meiótica originará:

- a) anterozóides;                    b) esporos;                      c) oosferas;  
d) óvulos;                            e) zigotos.

05. No ciclo vital das briófitas como os musgos e as hepáticas, são consideradas as seguintes etapas:

- I. produção de esporos;  
II. fecundação;  
III. produção de gametas;  
IV. esporófito;  
V. protonema.

A seqüência correta em que essas etapas ocorrem é

- a) II, V, IV, I e III.                      b) II, III, I, IV e V.  
c) III, II, IV, I e V.                      d) V, III, IV, I e II.  
e) III, IV, I, II e V.

06. (Puc-rio) O porte geralmente reduzido das algas e das briófitas pode ser atribuído:

- a) à falta de um sistema condutor verdadeiro;  
b) à reprodução sexuada de seus gametas;  
c) ao fato de o esporófito não realizar a respiração;  
d) à predominância do ambiente aquático onde vivem;  
e) à presença de estômatos nos talos.

01. (Fuvest 90) Qual o produto meiótico no ciclo de vida de uma samambaia?

- a) Anterozóides.                      b) Oosferas.  
c) Anterozóides e oosferas.      d) Esporos.  
e) Zigotos.

02. (Fuvest) Em que fase do ciclo de vida das pteridófitas há maior quantidade de DNA por núcleo celular?

- a) gametófitos.                      b) gametângios.  
c) gametas.                          d) esporos.  
e) esporófitos.

03. Considere as seguintes características:

- I. nítida alternância de gerações;  
II. presença de tecidos de condução;  
III. ocorrência de meiose espórica.

Um musgo (briófita) e uma samambaia (pteridófitas) apresentam em comum:

- a) I e II.                                  b) II e III.                                  c) I e III.  
d) I, II e III.                              e) Nenhum dos itens.

04. Vegetais terrestres de médio porte, vasculares, que não produzem flores ou sementes e vivem na dependência de sombra e umidade podem ser

- a) grama;                                  b) musgos;                                  c) hepáticas;  
d) samambaias;                          e) cianofíceas.

05. As samambaias que enfeitam nossas casas são:

- a) gametófitos de briófitas;  
b) gametófitos de pteridófitas;  
c) esporófitos de briófitas;  
d) esporófitos de pteridófitas;  
e) esporófitos de gimnospermas.

06. (UECE) O aparecimento dos tecidos condutores foi um marco evolutivo que permitiu às plantas se expandirem e conquistarem a terra. O primeiro grupo a apresentar essas estruturas anatômicas é constituído pelas:

- a) algas;                                      b) briófitas;                                      c) gimnospermas;  
d) pteridófitas.

07. (Unesp) Filicínea é uma classe de vegetais que contém cerca de 10.000 espécies descritas entre samambaias e avencas. No ciclo de vida das filicíneas isosporadas, ocorre redução no número de cromossomos durante:

- a) a formação dos gametas;  
b) a formação dos esporos;  
c) o desenvolvimento do protalo;  
d) o desenvolvimento do esporófito;  
e) o desenvolvimento do arquegônio.

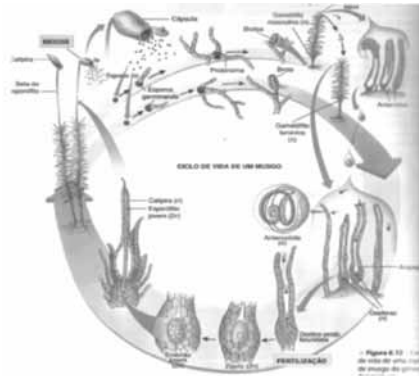
08. (Mackenzie) Uma pteridófitas pode ser distinguida de uma gimnosperma pela ausência, na primeira, e presença, na segunda, de:

- a) tecido condutor;                      b) flor;                                      c) folha;  
d) fruto;                                      e) gametas.

desenvolvimento do esporófito diplóide, que produz esporos variados do ponto de vista genético, parece ter sido um passo importante para o sucesso evolutivo das plantas.

### Ciclo de vida de um musgo

Diversos musgos têm sexos separados. Um gênero conhecido é *Polytrichum*, comum em barrancos e rochas, e cujos gametófitos têm cerca de 5 cm de altura. Ao atingir a maturidade, os gametófitos formam uma taça folhosa no ápice, no qual se diferenciam as estruturas reprodutivas: anterídios nas plantas masculinas e arquegônios nas plantas femininas.



Fonte: Amabis & Martho, 2004.  
Figura 2 – Ciclo de vida de uma espécie de musgo do gênero *Polytrichum*

O esporófito maduro apresenta, em sua extremidade livre, uma cápsula contendo o esporângio, no interior do qual as células se dividem por meiose, produzindo esporos haplóides. Estes se libertam do esporângio e são carregados pelo vento, espalhando-se pelo ambiente. Em condições adequadas, cada esporo germina e origina um novo gametófito. Este, ao atingir a maturidade, formará anterídios ou arquegônios, fechando o ciclo.

### Plantas vasculares sem sementes: pteridófitas

De acordo com o sistema de classificação que utilizamos, as plantas vasculares sem sementes estão distribuídas em quatro filós: **Psilotophyta**, **Sphenophyta** (cavalinha), **Lycophyta** (licopódios e selaginelas) e **Pterophyta** (samambaias e avencas).



Número de espécies de pteridófitas no Brasil e no mundo

FILOS	BRASIL (nº de espécies)	MUNDO (nº de espécies)
Pterophyta (samambaias e avencas)	1.200 a 1.300	8.500 a 9.000
Lycophyta (licopódios e selaginelas)	52	1.100 a 1.400
Sphenophyta (cavalinha)	1	15 a 22
Psilotophyta	1	12 a 18
TOTAL	1.200 a 1.400	9.600 a 10.500

Fonte: George J. Shepherd, 2003.

A maioria das pteridófitas atuais tem pequeno porte, apesar de existirem espécies arbóreas com 4m ou mais de altura. Os representantes mais conhecidos do grupo são as samambaias e as avencas, muito utilizadas como plantas ornamentais.

Diversas pteridófitas são **epífitas**, isto é, vivem sobre outras plantas sem parasitá-las. Há poucas espécies de água doce, como a *Salvinia molesta*, provavelmente originária do Brasil e que tem infestado enormes áreas de lagos e rios na África, onde foi introduzida. Uma pteridófitas de

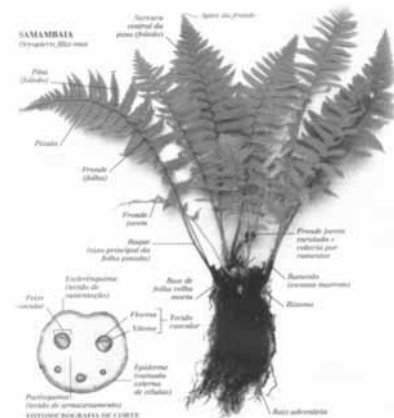
terra firme também causadora de problemas ambientais é *Pteridium aquilinum*, uma espécie cosmopolita (isto é, vive em diversas partes do mundo), que ocupa agressivamente terrenos desmatados, principalmente após queimadas, sendo uma planta invasora das mais difíceis de erradicar.

### Características gerais das pteridófitas

- Vasculares.
- Vivem em ambientes úmidos.
- Apresentam raiz, caule e folhas.
- Apresentam tecidos condutores (Xilema e Floema).
- Fase duradoura Esporófito (2n).
- Fase transitória Gametófito (n).
- Ciclo reprodutivo Haplodiplobionte.
- Alternância de geração.

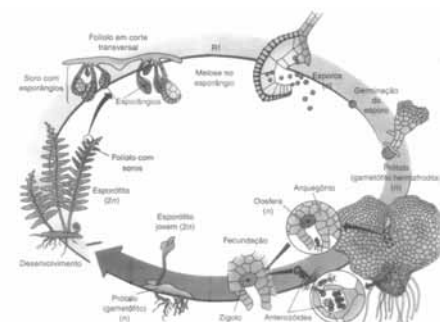
As pteridófitas caracterizam-se por não formar sementes e pela presença de dois tipos de tecido condutor bem diferenciados: o **xilema** (do grego *xylon*, madeira), que transporta água e sais minerais das raízes até as folhas, e o **floema** (do grego *phloos*, casca), que transporta uma solução de açúcares e outros compostos orgânicos das folhas, onde é produzida, para as demais partes da planta. A solução de água e sais transportada pelo xilema constitui a **seiva bruta**; a solução de substâncias orgânicas transportada pelo floema constitui a seiva elaborada.

### Organização corporal das pteridófitas



A fase mais desenvolvida e predominante do ciclo de vida das plantas vasculares é representada pelo esporófito diplóide. O gametófito de pteridófitas é pouco desenvolvido, nutrindo o esporófito apenas nas fases iniciais do desenvolvimento deste.

Esporófitos de pteridófitas costumam apresentar três partes, raiz, caule e folhas, embora essa organização nem sempre seja facilmente perceptível.

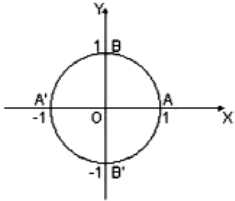


Ciclo de vida de uma samambaia, uma pteridófitas isosporada.



## Funções trigonométricas

Chama-se Círculo Trigonométrico ao círculo orientado de raio unitário, cujo centro é a origem do sistema de coordenadas cartesianas, conforme figura a seguir.



O círculo trigonométrico é orientado positivamente no sentido ABA'B'A. O sentido AB'A'BA é considerado negativo. Assim, o arco AB (ângulo reto) mede 90°, e o arco AB' mede -90°. O arco ABA' (ângulo raso) mede 180° (ou π radianos) e o arco AB'A' mede (-180°).

O arco de uma volta completa (ABA'B'A) mede 360°;

O arco AB'A'BA mede (-360°), ou seja, é um arco negativo.

Já sabemos que 360° = 2π radianos.

Podemos na Trigonometria, considerar arcos de mais de uma volta. Sabendo que uma volta equivale a 360°, podemos facilmente reduzir qualquer arco à primeira volta. Por exemplo, o arco de 12350°, para reduzi-lo à primeira volta, basta dividi-lo por 360° (para eliminar as voltas completas) e considerar o resto da divisão. Assim é que 12350° dividido por 360° resulta no quociente 34 e no resto 110°. Este valor 110° é então trigonometricamente equivalente ao arco de 12350° e é denominado sua menor determinação positiva.

Dois arcos trigonométricos são ditos côngruos, quando a diferença entre eles é um número múltiplo de 360°. Assim é que, sendo x e y dois arcos trigonométricos, eles serão côngruos se, e somente, x - y = k · 360°, onde k é um número inteiro.

Portanto, para descobrir se dois arcos são côngruos, basta verificar se a diferença entre eles é um múltiplo de 360°. (ou 2π radianos, pois 2π rad = 360°).

Os arcos 2780° e 1700°, por exemplo são côngruos, pois

2780° - 1700° = 1080° e 1080° é divisível por 360° (1080°/360° = 3, com resto nulo). Percebeu?

### Exercício resolvido:

Quantos são os valores de m compreendidos entre 30 e 40 que tornam côngruos os arcos de (4m+10).180° e (3m-2).180°?

### Solução:

Pela definição de arcos côngruos dada acima, deveremos ter:

(4m+10).180° - (3m-2).180° = k.360°, onde k é um número inteiro.

$$720m + 1800 - [540m - 360] = k \cdot 360$$

$$720m + 1800 - 540m + 360 = k \cdot 360$$

$$180m + 2160 = k \cdot 360 \Rightarrow 180m = k \cdot 360 - 2160$$

$$m = 2k - 12$$

Mas, pelo enunciado, temos 30 < m < 40. Logo:

$$30 < 2k - 12 < 40$$

$$42 < 2k < 52$$

$$21 < k < 26 \Rightarrow k = 22, 23, 24 \text{ ou } 25.$$

Existem 4 valores possíveis para k e, portanto, também 4 valores possíveis para m, já que m = 2k - 12.

Resposta: m possui 4 (quatro) valores distintos.

Testes Verdadeiro - Falso

1 - Os arcos de 4200° e 3480° são côngruos

2 - Os arcos de -420° e 300° são côngruos.

3 - O arco de 10.002° pertence ao segundo quadrante.

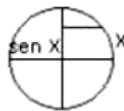
4 - O arco de -200° pertence ao segundo quadrante.

Gabarito: 1 - V; 2 - V; 3 - F; 4 - V

### Função Seno

$$f(x) = \text{sen } x$$

$$y = \text{sen } x$$



Domínio = x → x é um arco

Imagem = y → sen x

$$\{y \in \mathbb{R} / -1 \leq y \leq 1\}$$

$$-1 \leq \text{sen } x \leq 1$$

A função é ímpar: sen(-x) = -sen x

Crescente no 1° e 4° quadrante

Decrescente no 2° e 3° quadrante.

Sinais da função:

1Q: seno positivo

2Q: seno positivo

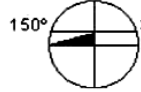
3Q: seno negativo

4Q: seno negativo

Redução ao primeiro quadrante

II Q

$$\text{sen } 150^\circ = \text{sen } 30^\circ = 1/2$$



$$\text{sen } 150^\circ = \text{sen } (180^\circ - 150^\circ)$$

$$\text{sen } 150^\circ = \text{sen } 30^\circ$$

$$\text{sen } X = \text{sen } (\pi - X)$$

III Q

$$\text{sen } 240^\circ = -\text{sen } 60^\circ = -\sqrt{3}/2$$



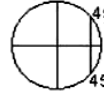
$$\text{sen } 240^\circ = \text{sen } (240^\circ - 180^\circ)$$

$$\text{sen } 240^\circ = -\text{sen } 60^\circ$$

$$\text{sen } X = \text{sen } (X - \pi)$$

IV Q

$$\text{sen } 315^\circ = -\text{sen } 45^\circ = -\sqrt{2}/2$$



$$\text{sen } 315^\circ = -\text{sen } (360^\circ - 315^\circ)$$

$$\text{sen } 315^\circ = -\text{sen } 45^\circ$$

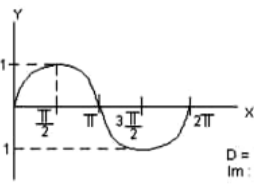
$$\text{sen } X = -\text{sen } (\pi - X)$$

Gráficos:

$$f(x) = \text{sen } x$$

$$y = \text{sen } x$$

x	y
0	0
$\frac{\pi}{2}$	1
$\pi$	0
$\frac{3\pi}{2}$	-1
$2\pi$	0



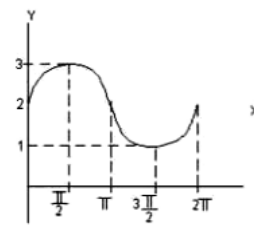
D = R  
Im: [-1, 1]

Período: P = 2π "tempo" que gasta para fazer a senóide

$$f(x) = \text{sen } x$$

$$y = 2 + \text{sen } x$$

x	y
0	2 + 0 = 2
$\frac{\pi}{2}$	2 + 1 = 3
$\pi$	2 + 0 = 2
$\frac{3\pi}{2}$	2 - 1 = 1
$2\pi$	2 + 0 = 2

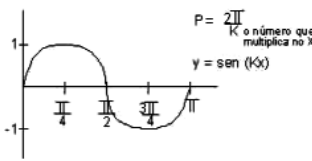


D = R  
Im: [1, 3]  
P: 2π

Mudança de Arco para o Cálculo do Seno.

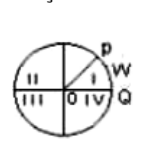
$$y = \text{sen } (2x)$$

2x	x	y = sen 2x
0	0	sen 0 = 0
$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$	sen $\frac{\pi}{2}$ = 1
$\pi$	$\frac{\pi}{2}$	sen π = 0
$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	sen $\frac{3\pi}{2}$ = -1
$2\pi$	$\pi$	sen 2π = 0



P =  $\frac{2\pi}{K}$   
K o número que multiplica no x  
y = sen (kx)

Função Co-seno



$$\cos 0 = 1$$

$$\cos \frac{\pi}{2} = 0$$

$$\cos \pi = -1$$

$$\cos \frac{3\pi}{2} = 0$$

$$\cos 2\pi = 1$$

Domínio: R



01. Qual o valor máximo da função y = 10 + 5 cos 20x?

**Solução:** O valor máximo da função ocorre quando o fator cos 20x é máximo, isto é, quando cos 20x = 1. Logo o valor máximo da função será y = 10 + 5.1 = 15.

02. Qual o valor mínimo da função y = 3 + 5 sen 2x?

**Solução:** O valor mínimo da função ocorre quando o fator sen 2x é mínimo, isto é, quando sen 2x = -1. Logo o valor mínimo da função será y = 3 + 5(-1) = -2.

03. Qual o valor máximo da função

$$y = \frac{10}{6 - 2\cos 20x} ?$$

**Solução:** A função terá valor máximo, quando o denominador tiver valor mínimo. Para que o denominador seja mínimo, deveremos ter cos 20x = 1/y = 10/(6 - 2.1) = 10/4 = 5/2.

Portanto o valor máximo da função é 5/2.

04. Para que valores de m a equação sen 30x = m - 1 tem solução?

**Solução:** Ora, o seno de qualquer arco é sempre um número real pertencente ao intervalo fechado [-1, 1]. Logo deveremos ter: -1 ≤ m - 1 ≤ 1 | 0 ≤ m ≤ 2.

05. Seja a equação elementar sen x = 0,5.

**Solução:** Como 0,5 = sen 30° = sen π/6, vem, utilizando o resultado geral obtido acima:

sen x = sen π/6, de onde se conclui:

x = (2k + 1).π - π/6 ou x = 2kπ + π/6, com k inteiro, que representa a solução genérica da equação dada. Fazendo k variar no conjunto dos números inteiros, obteremos as soluções particulares da equação.

Assim, por exemplo, fazendo k = 0, obteremos por mera substituição na solução genérica encontrada acima,

x = -π/6 ou x = π/6; fazendo k = 1, obteremos

x = 17π/6 ou x = 13π/6, e assim sucessivamente.

Observe que a equação dada possui um número infinito de soluções em R - conjunto dos números reais.

Poderemos escrever o conjunto solução da equação dada na forma geral:

$$S = \{x \mid x \in \mathbb{R}; x = (2k + 1)\pi - \pi/6 \text{ ou } x = 2k\pi + \pi/6, k \in \mathbb{Z}\}$$

Poderemos também listar os elementos do conjunto solução:

$$S = \{ \dots, -\pi/6, \pi/6, 17\pi/6, 13\pi/6, \dots \}$$

06. Resolver a equação 3.sen x - √3.cos x = 0

**Solução:**

$$\text{Teremos: } 3.\text{sen } x = \sqrt{3}.\text{cos } x$$

Dividindo ambos os membros por cos x ≠ 0, fica:

$$3.\text{sen } x / \text{cos } x = \sqrt{3}.\text{cos } x / \text{cos } x = \sqrt{3}.$$

$$3.\text{tg } x = \sqrt{3}$$

$$\text{tg } x = \frac{\sqrt{3}}{3} = \text{tg } 30^\circ = \text{tg } (\pi/6)$$

Vamos, então, resolver a equação elementar

$$\text{tg } x = \text{tg } (\pi/6)$$

Do exposto no item 1.3 acima, vem imediatamente que: x = kπ + π/6.

## POESIA MATEMÁTICA

Um Quociente apaixonou-se  
Um dia  
Doidamente  
Por uma Incógnita.  
Olhou-a com seu olhar inumerável  
E viu-a, do Ápice à Base...  
Uma Figura Impar;  
Olhos rombóides, boca trapezóide,  
Corpo ortogonal, seios esféroides.  
Fez da sua  
Uma vida  
Paralela à dela.  
Até que se encontraram  
No Infinito.  
"Quem és tu?" indagou ele  
Com ânsia radical.  
"Sou a soma do quadrado dos catetos.  
Mas pode me chamar de Hipotenusa."  
E de falarem descobriram que eram  
- O que, em aritmética, corresponde  
A almas irmãs -  
Primos-entre-si.  
E assim se amaram  
Ao quadrado da velocidade da luz.  
Numa sexta potenciação  
Traçando  
Ao sabor do momento  
E da paixão  
Retas, curvas, círculos e linhas senoidais.  
Escandalizaram os ortodoxos  
das fórmulas euclidianas  
E os exegetas do Universo Finito.  
Romperam convenções newtonianas  
e pitagóricas.  
E, enfim, resolveram se casar  
Constituir um lar.  
Mais que um lar.  
Uma Perpendicular.  
Convidaram para padrinhos  
O Poliedro e a Bissetriz.  
E fizeram planos, equações e  
diagramas para o futuro  
Sonhando com uma felicidade  
Integral  
E diferencial.  
E se casaram e tiveram  
uma secante e três cones  
Muito engraçadinhos.  
E foram felizes  
Até aquele dia  
Em que tudo, afinal,  
Vira monotonia.  
Foi então que surgiu  
O Máximo Divisor Comum...  
Freqüentador de Círculos Concêntricos.  
Viciosos.  
Ofereceu-lhe, a ela,  
Uma Grandeza Absoluta,  
E reduziu-a a um Denominador Comum.  
Ele, Quociente, percebeu  
Que com ela não formava mais Um Todo.  
Uma Unidade.  
Era o Triângulo,  
Tanto chamado amoroso.  
Desse problema ela era a fração  
Mais ordinária.  
Mas foi então que Einstein descobriu a  
Relatividade.  
E tudo que era espúrio passou a ser  
Moralidade  
Como aliás, em qualquer  
Sociedade.

Millor Fernandes

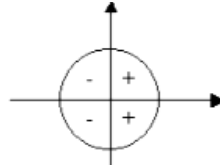
$$\text{Im}(f) = [-1;1]$$

A função é par:  $\cos x = \cos(-x)$

Crescente: 3º e 4º quadrante

Decrescente: 1º e 2º quadrante

**Sinais da função**



**1Q:** cosseno positivo

**2Q:** cosseno negativo

**3Q:** cosseno negativo

**4Q:** cosseno positivo

Redução ao 1º quadrante

2º Quadrante:  $\cos(180^\circ - x) = -\cos x$

Ex.:  $\cos 150^\circ$

$\cos(180^\circ - 150^\circ) = -\cos 30^\circ$

3º Quadrante:  $\cos(180^\circ + x) = -\cos x$

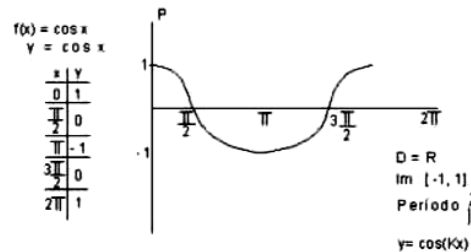
Ex.:  $\cos -150^\circ$

$\cos(180^\circ + -150^\circ) = -\cos 30^\circ$

4º Quadrante:  $\cos(360^\circ - x) = \cos(-x) = \cos x$

Ex.:  $\cos -30^\circ = \cos 30^\circ$

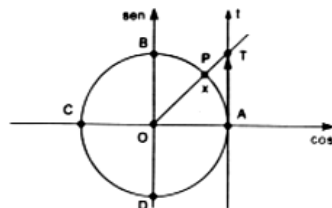
Gráfico



## Função Tangente

Vamos estudar a função tangente, mas, antes de defini-la, recordaremos a marcação e a variação da tangente no ciclo trigonométrico:

Dado um número real x com imagem no ponto P do ciclo, e tal que a reta OP intercepta o eixo t no ponto T, definimos:



$$tgx = AT$$

O eixo t é chamado de eixo das tangentes

Observações importantes:

- O valor da tangente é positivo no 1º e 3º quadrantes.
- O valor da tangente é negativo no 2º e 4º quadrantes.
- Quando a extremidade do arco coincide com os pontos B ou D, a reta OP é paralela ao eixo das tangentes e, portanto, não existe o ponto T. Neste caso, dizemos que não existe  $tg x$ .
- Não existe um valor máximo nem mínimo de  $tg x$ , pois, quando o x se aproxima de  $90^\circ$  no primeiro quadrante, o valor da tangente fica cada vez maior e, quando se aproxima do  $90^\circ$  no segundo quadrante, o valor da tangente fica cada vez menor.

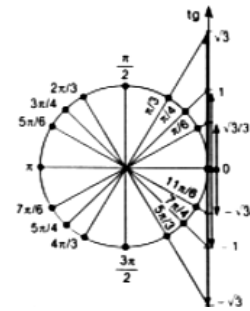
Condição de existência da tangente:

$$x \neq \pi/2 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

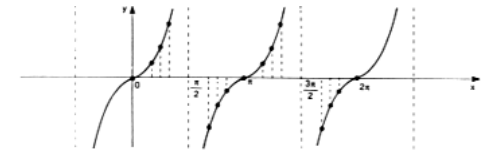
A partir do que foi recordado, podemos definir função tangente como se segue:

f: D  $\rightarrow$  R/f(x) =  $tgx$ , onde D =  $\{x \in \mathbb{R} / x \neq \pi/2 + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

A figura abaixo mostra alguns valores notáveis da tangente. Observe-a atentamente, pois é, a partir dela, que iremos construir o gráfico da função tangente.



Transportando esses valores para o plano cartesiano, podemos construir o seguinte gráfico:



## Principais propriedades

- Domínio: D =  $\{x \in \mathbb{R} / x \neq \pi/2 + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- Contra-domínio: R
- Imagem: R
- Período:  $\pi$
- A função tangente é sempre crescente.
- O gráfico da função apresenta assíntotas verticais em todos os valores de  $x = \pi/2 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

## Período das funções trigonométricas

Considere uma função  $y = f(x)$  de domínio D. Seja  $x \in D$  um elemento do domínio da função f. Consideremos um elemento  $p \in D$ .

Se  $f(x+p) = f(x)$  para todo  $x \in D$ , dizemos que a função f é periódica.

Ao menor valor positivo de p, denominamos período da função f.

Seja  $y = f(x) = \text{sen} x$

Temos que  $f(x+2\pi) = \text{sen}(x+2\pi) = \text{sen} x \cdot \cos 2\pi + \cos x \cdot \text{sen} 2\pi = \text{sen} x \cdot 1 + 0 \cdot \cos x = \text{sen} x$

ou seja,  $f(x+2\pi) = f(x)$ .

Portanto  $\text{sen}(x+2\pi) = \text{sen} x$

Da definição acima, concluímos que o período da função  $y = \text{sen} x$  é igual a  $2\pi$  radianos.

Analogamente, concluiríamos que:

O período da função  $y = \text{cos} x$  é  $2\pi$  radianos.

O período da função  $y = \text{sec} x$  é  $2\pi$  radianos.

O período da função  $y = \text{cosec} x$  é  $2\pi$  radianos.

O período da função  $y = \text{tg} x$  é  $\pi$  radianos.

O período da função  $y = \text{cotg} x$  é  $\pi$  radianos.

As afirmações acima equivalem às seguintes afirmações:

$$\cos(x+2\pi) = \cos x$$

$$\sec(x+2\pi) = \sec x$$

$$\text{cosec}(x+2\pi) = \text{cosec} x$$

$$\text{tg}(x+\pi) = \text{tg} x$$

$$\text{cotg}(x+\pi) = \text{cotg} x$$

De uma forma genérica, poderemos dizer que o período T da função  $y = a + b \cdot \text{sen}(rx + q)$

$$\text{é dado por: } T = \frac{2\pi}{r} \text{ radianos}$$

Observe que somente o coeficiente de x tem influência para o cálculo do período da função.

A fórmula acima aplica-se também para o caso da função  $y = a + b \cdot \text{cos}(rx + q)$ .

No caso das funções  $y = a + b \cdot \text{tg}(rx + q)$  ou  $y = a + b \cdot \text{cotg}(rx + q)$ , a fórmula a ser aplicada para o cálculo do período T é:


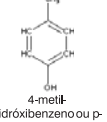
$$T = \frac{\pi}{b}$$



## Funções orgânicas II: compostos oxigenados, hidrogenados e halogenados

### 1. FUNÇÕES ORGÂNICAS

Funções orgânicas são grupos de compostos orgânicos que têm estrutura química semelhante e, conseqüentemente, comportamento químico similar.

Função orgânica:	Grupo funcional:	Exemplo:
Hidrocarboneto	$C_x H_y$	$CH_4$ metano
Álcool	$R-OH$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ n-butanol
Fenol		 4-metil-hidróxibenzeno ou p-cresol
Éter	$R-O-R'$	$CH_3-O-CH_2-CH_3$ metóxi-etano
Aldeído	$H-C(=O)-R$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CHO$ pentanal
Cetona	$R_1-C(=O)-R_2$	$CH_3-C(=O)-CH_3$ 2-propanona ou acetona
Ácido carboxílico	$R-C(=O)OH$	$CH_3-C(=O)OH$ ácido etanóico ou acético
Éster	$R-C(=O)OR'$	$CH_3-C(=O)O-CH_2-CH_3$ etanoato de etila ou acetato de etila
Amida	$R-C(=O)NH_2$	$CH_3-C(=O)NH-CH_3$ N-metiletanamida
Amina	$R-NR'R''$	$CH_3-CH_2-N(CH_3)-CH_3$ dimetil(prop-1-eril)amina
Nitrila	$R-C \equiv N$	$H_3C-C \equiv N$ cianeto de metila
Haleto	$R-C-X$ (X = F, Cl, Br, I)	$H_3C-CH_2-Cl$ cloroeto de etila

### 2. ÁLCOOL

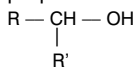
O álcool (do árabe al-kohul) é uma classe de compostos orgânicos de fórmula  $R-OH$  na qual  $R$  é um radical alquila.

#### Classificação:

**Álcoois primários** – Têm o grupo hidroxila ou oxidrila ligado a um carbono primário; um exemplo é o etanol. A fórmula geral dos álcoois primários é:  $R-CH_2-OH$

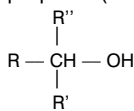
( $R$  representa um radical hidrocarboneto qualquer)

**Álcoois secundários** – Têm o grupo hidroxila ligado a um carbono secundário; por exemplo: 2-propanol. Sendo assim, a fórmula geral é:



( $R$  representa um radical hidrocarboneto qualquer)

**Álcoois terciários** – Têm o grupo hidroxila ligado a um carbono terciário; por exemplo: 2-metil-2-propanol (trimetilcarbinol). A fórmula geral é:



( $R$  representa um radical hidrocarboneto qualquer)

**Nomenclatura:** A nomenclatura dos álcoois é baseada na dos hidrocarbonetos de que derivam: basta substituir o o final por ol. Se essa nomenclatura for ambígua quanto à posição da hidroxila, o

sufixo ol deve ser por ela precedido. Por exemplo, propan-2-ol indica um grupo hidroxila ligado ao carbono 2 do propano. Também pode ser escrito 2-propanol.

Em certos casos, pode ser necessário usar a nomenclatura na forma prefixal. Nesse caso, deve-se usar o prefixo hidróxi. Por exemplo, se tivermos um grupo hidroxila ligado a um anel benzênico, podemos usar o nome hidróxibenzeno (essa substância é usualmente conhecida como fenol).

### 3. FENOL

Fenol (ácido carbólico) é uma função orgânica caracterizada por uma ou mais hidroxilas ligadas a um anel aromático. Apesar de possuir um grupo  $-OH$  característico de álcool, o fenol é mais ácido que este, pois é mais facilmente oxidado. São obtidos principalmente através da extração de óleos a partir do alcatrão de hulha.

Fenol também é o nome usual do fenol mais simples, que consiste em uma hidroxila ligada ao anel benzênico. Outros nomes para a mesma substância incluem: benzenol; ácido carbólico; ácido fênico (ou ácido fénico, no Brasil); ácido fenílico; hidróxibenzeno; monohidróxibenzeno. Sua fórmula molecular é  $C_6H_5OH$ .

Geralmente os fenóis são sólidos, cristalinos, tóxicos, cáusticos e pouco solúveis em água.

### 4. ÉTER

Éter é uma função orgânica, composta de um átomo de oxigênio ligado a dois de carbono. Os éteres são compostos orgânicos caracterizados pela presença de um átomo de oxigênio entre dois carbonos da cadeia. Podem ser formados pela desidratação intramolecular de álcoois. Ou seja, são compostos orgânicos derivados teoricamente dos álcoois pela substituição do H do grupo  $-OH$  por um radical derivado de hidrocarboneto.

Sua fórmula genérica é:  $R-O-R'$ , onde  $R$  e  $R'$  são radicais orgânicos (alquila ou arila).

Éter é também o nome da substância que os físicos acreditavam que existia em todo o universo, mas sem massa, volume e indetectável, pois não provocaria atrito. Os físicos do séc. XIX sabiam que a luz tinha natureza ondulatória e imaginavam, portanto, que essa deveria precisar de um meio para propagar-se. Daí o éter. Sabe-se hoje que essa substância não existe.

#### Nomenclatura: Nome segundo IUPAC

Nome da cadeia mais simples (Prefixo + oxí) + Nome da cadeia mais complexa (Prefixo + Infixo + o) Ex.: metoxietano

O infixo indica o tipo de ligação: Se for somente simples, usa-se "an". Se tiver um dupla ligação, usa-se "en". Se houver um tripla ligação, usa-se "in"

Usual: Éter + Nome do radical mais simples + Nome do radical mais complexo + ico

### 5. ALDEÍDO

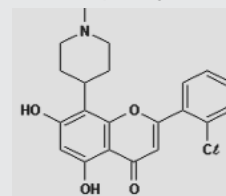
Aldeído é um composto químico orgânico que se caracteriza pela presença, em sua estrutura, do grupamento  $H-C=O$  (formila ou formilo), ligado a um radical alifático ou aromático. É obtido através da oxidação de álcoois primários em meio ácido ou de sua desidrogenação catalítica em presença de cobre. O odor dos aldeídos que têm baixo peso molecular é irritante, porém, à medida que o número de carbonos aumenta, torna-se mais agradável. Os aldeídos de maior peso molecular, que possuem de 8 a 12 átomos de carbono, são muito utilizados na indústria de cosméticos na fabricação de perfumes sintéticos. Os aldeídos mais simples são designados a partir dos ácidos carboxílicos correspondentes. Assim, o composto derivado do ácido butírico é chamado de aldeído butírico ou butiraldeído.

A fórmula bruta dos aldeídos corresponde a um álcool com dois átomos de hidrogênio a menos. Aldeído  $\rightarrow O=C-H$

**Nomenclatura:** Segundo a nomenclatura IUPAC, o nome de um aldeído é obtido substituindo-se a terminação "ol" do hidrocarboneto correspondente por "al". Nos compostos que apresentam ramificações, considera-se como principal a cadeia que contém o grupo funcional, iniciando-se nela a

# Desafio Químico

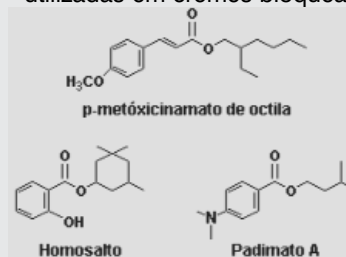
01. Entre as muitas drogas utilizadas no tratamento da AIDS, destaca-se o flavopiridol (estrutura a seguir), que é capaz de impedir a atuação da enzima de transcrição no processo de replicação viral.



Nessa molécula, estão presentes as funções orgânicas

- amina, éster, cetona e fenol.
- amina, éter, halogeneto de arila e álcool.
- éster, cetona, halogeneto de arila e álcool.
- éter, amina, halogeneto de alquila e fenol.
- éter, halogeneto de arila, fenol e cetona.

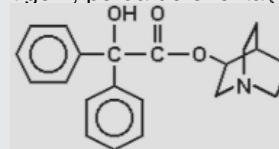
02. Para evitar os efeitos nocivos à pele causados pela radiação ultravioleta (UV) da luz solar, são utilizados os protetores ou bloqueadores solares, os quais podem apresentar diferentes tipos de substâncias ativas. A seguir, estão representadas as estruturas químicas de três substâncias utilizadas em cremes bloqueadores.



É correto afirmar que as funções orgânicas presentes nestas substâncias são:

- Éster, éter, fenol, amina.
- Éster, cetona, álcool, amina.
- Cetona, éster, álcool, amida.
- Cetona, ácido carboxílico, amida.
- Éster, amida, fenol, aldeído.

03. (FGV) A figura representa a fórmula estrutural da substância éster benzílico do qui-nuclidinol, conhecida como BZ, utilizada como arma química. Esta substância é um sólido que pode ser disperso na forma de um aerossol, produzindo alucinações, vertigem, perda de orientação e amnésia.

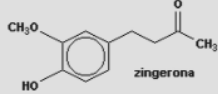


Duas das funções orgânicas existentes na estrutura dessa substância são

- éter e amida.
- álcool e amina.
- fenol e éter.
- fenol e amida.
- cetona e amina.

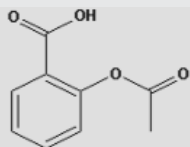
# Desafio Químico

01. (FGV 2007) O gengibre é uma planta da família das zingiberáceas, cujo princípio ativo aromático está no rizoma. O sabor ardente e acre do gengibre vem dos fenóis gingerol e zingerona.

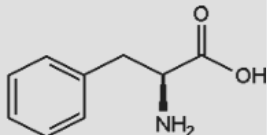


Na molécula de zingerona, são encontradas as funções orgânicas

- a) álcool, éter e éster.  
b) álcool, éster e fenol.  
c) álcool, cetona e éter.  
d) cetona, éter e fenol.  
e) cetona, éster e fenol.
02. (Puc-rio 2006) O ácido acetilsalicílico (figura a seguir), mais conhecido como aspirina, é uma das substâncias de propriedades analgésicas mais consumidas no mundo. Assinale a alternativa que contém os grupos funcionais presentes na molécula da aspirina e a faixa de pH característico de uma solução aquosa dessa substância a 25°C.

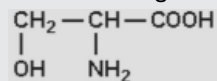


- a) Ácido carboxílico, éster, pH < 7.  
b) Cetona, éter, pH = 7.  
c) Aldeído, ácido carboxílico, pH > 7.  
d) Amina, amida, pH = 7.  
e) Éster, éter, pH < 7.
03. (Puc-rio 2007) Nossos corpos podem sintetizar onze aminoácidos em quantidades suficientes para nossas necessidades. Não podemos, porém, produzir as proteínas para a vida a não ser ingerindo os outros nove, conhecidos como aminoácidos essenciais.



Assinale a alternativa que indica apenas funções orgânicas encontradas no aminoácido essencial fenilalanina, mostrada na figura anterior.

- a) Álcool e amida.  
b) Éter e éster.  
c) Ácido orgânico e amida.  
d) Ácido orgânico e amina primária.  
e) Amina primária e aldeído.
04. (Pucmg 2004) Observe com atenção a estrutura a seguir.



A estrutura dada apresenta as seguintes funções orgânicas, EXCETO:

- a) álcool. b) ácido carboxílico.  
c) amida. d) amina.

numeração. Exemplos:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}$ : propanal;  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COH}$ : butanodial (note que a numeração não é necessária, já que a função aldeído só pode estar na extremidade da cadeia)

## 6. CETONA

As cetonas são compostos orgânicos caracterizados pela presença do grupamento  $\text{-C=O}$ , carbonila, ligado a dois radicais orgânicos. Apresentam uma fórmula geral  $\text{R-C(=O)-R'}$ , onde R e R' podem ser iguais (cetonas simples ou simétricas) ou diferentes (cetonas mistas ou assimétricas); alifáticas ou aromáticas; saturadas ou insaturadas. R e R' podem também estar unidos. Nesse caso, compõem um ciclo (cetonas cíclicas). Quando R ou R' é um átomo de hidrogênio, estamos na presença de um aldeído.

**Nomenclatura:** A nomenclatura desses compostos é feita fundamentada na dos hidrocarbonetos, apenas trocando o sufixo "o" por "ona". Quando houver ambigüidade na posição do grupo carbonila, esta deve ser indicada antes do sufixo, da mesma maneira que em outras funções orgânicas. Seguem alguns exemplos de cetonas:

propanona (a vulgar acetona):  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$   
butanona:  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$   
pentan-2-ona:  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$   
pentan-3-ona:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$   
hexan-2-ona:  $\text{CH}_3\text{-CO-(CH}_2)_3\text{-CH}_3$   
hexan-3-ona:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-(CH}_2)_2\text{-CH}_3$   
butanodiona (também conhecido por diacetil):  $\text{CH}_3\text{-CO-CO-CH}_3$   
pentan-2,4-diona:  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CO-CH}_3$

**Nomenclatura usual:** Também existe a nomenclatura usual "(radical menor)-(radical maior) -cetona". Exemplo:  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ : metilpropil-cetona. A nomenclatura oficial correspondente seria 2-pentanona.

## 7. ÁCIDO CARBOXILICO

Na química orgânica, ácidos carboxílicos são ácidos orgânicos caracterizados pela presença do grupo carboxila.

Em fórmulas químicas, esses grupos são tipicamente representados como COOH.

Moléculas que possuem tal grupo funcional também são chamadas ácidos carboxílicos ou ácidos orgânicos.

Fórmula geral: R é um radical orgânico alquila, alquenila, arila ou hidrogênio.

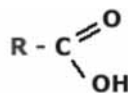
$\text{-COOH}$  é o grupo funcional carboxila.

$\text{R-CO-}$  é um radical orgânico acila.

**Classificações e nomenclaturas:**

- **Ácidos monocarboxílicos:**

Identificação:



São aqueles que apresentam, na sua estrutura, um único grupo funcional carboxila, onde R é um radical orgânico alquila, alquenila, arila ou hidrogênio. Apresentam fórmula geral  $\text{R-COOH}$

**Nomenclatura:**

Oficial: Ácido (nome da cadeia carbônica derivado do hidrocarboneto)ÓICO

Usual: Nome, em geral, de origem latina ou grega. Exemplo:  $\text{CH}_3\text{-COOH}$

Nomenclatura oficial: Ácido etanóico (cadeia derivada do hidrocarboneto etano) Nomenclatura usual: ácido acético (do latim *acetum*, que significa azedo).

- **Ácidos dicarboxílicos:**

Identificação:



São os ácidos carboxílicos que apresentam, na sua estrutura, dois grupos funcionais carboxila, onde R é um radical orgânico.

Apresentam fórmula geral  $\text{HOOC-R-COOH}$

**Nomenclatura:**

Oficial: Ácido (nome da cadeia carbônica derivado do hidrocarboneto)DIÓICO

Usual: Nome, em geral, de origem latina ou grega. Exemplo:  $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$

Nomenclatura oficial: Ácido propanodióico (cadeia derivada do hidrocarboneto propano)

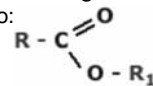
Nomenclatura usual: Ácido malônico

## 8. ÉSTER

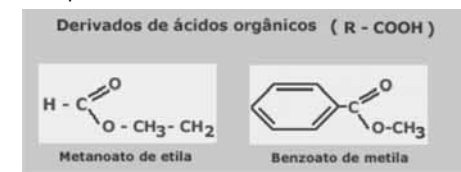
Na química orgânica e bioquímica, os ésteres constituem o grupo funcional ( $\text{R'-COOR''}$ ), que consiste em um radical orgânico unido ao resíduo de qualquer ácido oxigenado, orgânico ou inorgânico.

Um éster é o produto da reação de um ácido (geralmente orgânico) com um álcool (o hidrogênio do ácido  $\text{R-COOH}$  é substituído por um grupo alquila R"). Os ésteres mais comuns que se encontram na natureza são as gorduras e os óleos vegetais, os quais são ésteres de glicerol e de ácidos graxos.

Os ésteres são derivados de ácidos pela substituição do hidrogênio do ácido por um radical orgânico. São possíveis ésteres sulfurados (exemplo: acetil-CoA), ésteres de fosfato (ex: ATP), porém os mais importantes são os ésteres de ácidos carboxílicos. Alguns deles estão representados abaixo:



Fórmula geral: onde R e R<sub>1</sub> são radicais orgânicos  
Exemplos:



**Nomenclatura:** (Nome do ânion derivado do ácido substituindo o sufixo ICO por ATO) de (Nome do radical)

$\text{CH}_3\text{COO-CH}_3 \Rightarrow$  Acetato de metila ou etanoato de metila

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3 \Rightarrow$  propanoato de etila

$\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \Rightarrow$  Etanoato de butila

$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COO-CH}_3 \Rightarrow$  metil propenoato de metila, o monômero do acrílico (plástico).

## 9. AMIDA

**Amidas** - Denomina-se amida todo composto orgânico que possui o nitrogênio ligado diretamente a um grupo carbonila.

Conforme o nitrogênio estabeleça ou não outras ligações com carbono, as amidas podem ser divididas em 3 grupos:

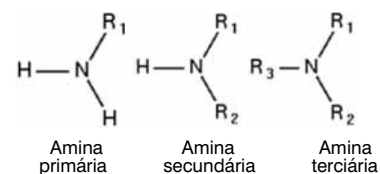
Amida não substituída: apresenta 2 hidrogênios ligados ao nitrogênio. Nomenclatura: Prefixo + Infixo + Amida

## 10. AMINA

As aminas são uma classe de compostos químicos orgânicos nitrogenados derivados do amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) e que resultam da substituição parcial ou total dos hidrogênios da molécula por grupos hidrocarbônicos (radicais alquila ou arilo - freqüentemente abreviados pela letra R). Se substituirmos um, dois ou três hidrogênios, teremos, respectivamente, aminas primárias ( $\text{R-NH}_2$ ), secundárias ( $\text{R}_1\text{R}_2\text{NH}$ ) ou terciárias ( $\text{R}_1\text{R}_2\text{R}_3\text{N}$ ).

Quando os grupos são diferentes, estes são nomeados sucessivamente, do menor para o maior, terminando o nome do composto com o sufixo "amina". Algumas vezes, indica-se o prefixo amino, indicando, em seguida, a posição e o nome do grupo hidrocarbônico.

**Aminas**



## 11. HALETO ORGÂNICO

Os haleto ou halogenetos (derivam do nome grego halos - sal) são compostos químicos que contêm átomos dos elementos do grupo VII halogênios (flúor (F), cloro (Cl), bromo (Br), iodo (I) e astato (At)) em estado de oxidação -1.



## Modernismo II

### 1. REPERCUSSÕES DA SEMANA DE ARTE MODERNA

**Saldo negativo** – De modo geral, a imprensa falou mal da Semana de Arte Moderna. *O Estado de São Paulo*, maior jornal paulista da época e um dos maiores do Brasil, mostrou postura ética admirável, tratando o tema com sobriedade. Mas havia, em suas páginas, uma “Sessão Livre” que, como sugere o nome, publicava opiniões quaisquer, desvinculadas da linha editorial do jornal. Ali, críticas ferinas foram feitas à Semana de Arte Moderna:

“São uns pândegos, filhos de famílias ricas que decidiram ser modernos apenas porque não sabem rimar”.

“Sabes por que Graça Aranha resolveu vir do Rio para participar dessa estudantada? Porque está apaixonado pela irmã de Paulo Prado, a Nazaré, e diz-se à boca pequena que o festival foi o pretexto para uma estada prolongada na cidade”.

### 2. ASPECTOS GERAIS DO MODERNISMO

- a) **Cronologia** – No Brasil, o Modernismo tem início em 1922. A partir de então, não há, oficialmente, outro movimento literário para substituí-lo. Já se fala em Literatura Contemporânea e Pós-Modernismo – denominações que não constituem movimentos novos.
- b) **Obra** – Obra inauguradora: *Paulicéia Desvairada* (poesia, 1922), de Mário de Andrade.
- c) **Movimento inaugurador** – Também a Semana de Arte Moderna (Teatro Municipal de São Paulo, 1922) pode ser considerada o marco do Modernismo no Brasil.
- d) **Estado de origem** – O Modernismo brasileiro é arquitetado em São Paulo, com participação de artistas locais e do Rio de Janeiro.
- e) **Objetivo principal** – Os integrantes do movimento pretendem dar um grito de independência contra o atraso cultural do País.

### 3. FATOS HISTÓRICOS

Logo após a Semana de Arte Moderna, fatos importantes marcam o cenário político brasileiro. Os mais importantes são:

- a) Vitória de Arthur Bernardes sobre Nilo Peçanha para ocupar o cargo de Epitácio Pessoa (1.º de março de 1922).
- b) Fundação do Partido Comunista Brasileiro. O congresso de fundação do partido realizou-se em 25, 26 e 27 de março de 1922.
- c) Rompimento da Política do Café-com-Leite.
- d) Os 18 do Forte de Copacabana (5 de julho de 1922) – Dezessete militares e um civil iniciam o movimento contra Arthur Bernardes, marchando pelas ruas de Co-

pacabana.

- f) Movimento Tenentista (teve início em 5 de julho de 1924).
- g) Coluna Prestes (1924-27).

### 4. GERAÇÕES MODERNISTAS

Foram três as **gerações** (ou **fases**) do Modernismo brasileiro:

- a) **Primeira Geração** – 1922 a 1930.
- b) **Segunda Geração** – 1930 a 1945.
- c) **Terceira Geração** – 1945 a ?

#### PRIMEIRA GERAÇÃO

**Geração de 22** – É também conhecida por “Geração de 22”. Apesar da resistência das correntes conservadoras, as artes brasileiras passam por profundas transformações depois da Semana de Arte Moderna.

**Guerra ao passado** – O período de 1922 a 1930 é o mais radical do movimento modernista, justamente em consequência da necessidade de definições e pela repugnação a todas as estruturas do passado.

**Nacionalismo** – Ao mesmo tempo em que se procura o moderno, o original e o polêmico, o nacionalismo manifesta-se em suas múltiplas facetas: alguns autores voltam às origens, pesquisando fontes quinhentistas; outros procuram adotar uma “língua brasileira” (a língua falada pelo povo nas ruas); surgem as paródias, numa tentativa de repensar a história e a literatura brasileiras; toma-se a decisão de valorizar o índio, elemento verdadeiramente brasileiro.

**Movimentos de apoio** – eclodem manifestos de apoio ao Modernismo:

- a) Manifesto da **Poesia Pau-Brasil** (Oswald de Andrade).
- b) Manifesto do **Verde-Amarelismo** ou da **Escola da Anta** (Menotti del Picchia).

No fim da década de 20, o movimento modernista está dividido em duas correntes:

- a) **Nacionalismo crítico** – Caracteriza-se pelas idéias sóbrias, conscientes, de denúncia da realidade brasileira, identificadas politicamente com as esquerdas.
- b) **Nacionalismo ufanista** – Caracterizado pelas idéias utópicas, centradas no exagero, identificadas com as correntes políticas de extrema direita.

#### AUTORES DA PRIMEIRA FASE

1. Mário de Andrade
2. Oswald de Andrade
3. Manuel Bandeira
4. Antônio de Alcântara Machado
5. Menotti del Picchia
6. Cassiano Ricardo
7. Guilherme de Almeida
8. Plínio Salgado
9. Ronald de Carvalho
10. Murilo Araújo

#### CARACTERÍSTICAS DA PRIMEIRA FASE

- a) Ruptura com o passado.
- b) Antiacademicismo.
- c) Busca do novo ou do inédito: vanguardismo.
- d) Adoção do verso livre.
- e) Linguagem coloquial.
- f) Micropoemas, poemas-piada, paródia, humor e sátira.

# Desafio Literário

01. Um dos poetas seguintes não participou pessoalmente da Semana de Arte Moderna:

- a) Menotti del Picchia
- b) Cassiano Ricardo
- c) Ronald de Carvalho
- d) Manuel Bandeira
- e) Mário de Andrade

02. Dado o poema seguinte:

Dê-me um cigarro  
 Diz a gramática  
 Do professor e do aluno  
 E do mulato sabido  
 Mas o bom negro e o bom branco  
 Da Nação Brasileira  
 Dizem todos os dias  
 Deixa disso camarada  
 Me dá um cigarro  
 (Oswald de Andrade, *Pronominais*)

Em cada alternativa, há uma proposta de pontuação para o poema em análise. Eleja a proposta **incorreta**, com base na norma culta da língua.

- a) Ponto após “sabido”.
- b) Vírgulas para isolar “camarada”.
- c) Dois-pontos após “dias”.
- d) Vírgula após “Brasileira”.
- e) Travessão após “cigarro”.

03. Ainda com base no poema da questão anterior, eleja a afirmativa **incoerente**.

- a) A gramática do professor, do aluno e do mulato sabido aconselha uma linguagem formal.
- b) O bom negro e o bom branco vão ao encontro do que preceitua a gramática do professor, do aluno e do mulato sabido.
- c) Há antítese entre o modo de falar do aluno e o do bom negro.
- d) A construção “me dá um cigarro” contém duas falhas gramaticais.
- e) O substantivo “camarada” tem função de vocativo.

04. Para compor o poema em análise, Oswald de Andrade usou em primeiro plano:

- a) mentalinguagem;
- b) conotação;
- c) hipérbole;
- d) hipérbato;
- e) intertextualidade.

05. (UC-PR) Movimento literário brasileiro que recebeu influências de vanguardas européias, tais como o Futurismo e o Surrealismo:

- a) Modernismo.
- b) Parnasianismo.
- c) Romantismo.
- d) Realismo.
- e) Simbolismo.

## CRONOLOGIA DA PRIMEIRA FASE MODERNISTA

- 1922** 1922 Arthur Bernardes assume a Presidência da República.  
Realização da Semana de Arte Moderna.  
Criação do Partido Comunista Brasileiro.  
Mário de Andrade lança *Paulicéia Desvairada* (poesia).  
Movimento Tenentista. Os tenentes militares rebelam-se no Rio de Janeiro (Os 18 do Forte).
- 1923** Victor Brecheret conclui o projeto do *Monumento às Bandeiras*.
- 1924** Rebelião em São Paulo contra o governo de Arthur Bernardes.  
Início da marcha da Coluna Prestes, liderada por Luís Carlos Prestes.  
Oswald de Andrade publica, no jornal *Correio da Manhã*, do Rio de Janeiro, o *Manifesto da Poesia Pau-Brasil*.  
Oswald de Andrade publica a obra *Memórias Sentimentais de João Miramar*, misturando prosa e poesia.
- 1925** Mário de Andrade publica *A Escrava que não é Isaura* (ensaio).  
Guilherme de Almeida viaja ao Recife para divulgar os ideais modernistas.
- 1926** Washington Luís assume a Presidência da República.  
Mário de Andrade publica as obras *Primeiro Andar* e *Losango Cáqui*.
- 1927** Gregori Warchavchik, arquiteto russo, constrói a primeira casa modernista do país, localizada em São Paulo.  
Oswald de Andrade publica *A Estrela do Absinto*.  
Antônio de Alcântara Machado publica *Brás, Bexiga e Barra Funda* (contos).  
Mário de Andrade publica *Amar, Verbo Intransitivo* (romance).
- 1928** Oswald de Andrade lança o *Manifesto Antropofágico*.  
Mário de Andrade publica *Macunaima* (rapsódia).  
Começa a circular a *Revista de Antropofagia*.  
Cassiano Ricardo publica *Martin-Cererê* (poesia).  
José Américo de Almeida publica o romance *A Bagaceira*, inaugurando a tendência regionalista do Modernismo.
- 1929** Quebra da Bolsa de Nova York. Consequência: a exportação brasileira do café é prejudicada.

- g) Enredo não-linear.  
h) Nacionalismo extremado.  
i) Predomínio da poesia.

## REVISTAS DA PRIMEIRA FASE

- a) **Klaxon** – São Paulo, 1922, 1923.  
Publicada em São Paulo, de maio de 1922 a janeiro de 1923, a revista faz a primeira tentativa de organizar propostas e idéias advindas da Semana de Arte Moderna. Adota duas linhas opostas: **Futurismo** (pregava a experimentação e a velocidade na linguagem) e **Primitivismo** (pregava a busca do inconsciente, seguindo a linha do Surrealismo e do Expressionismo).
- b) **Estética** – Rio de Janeiro, 1924.  
Tem apenas três edições. Divulga as opiniões de Graça Aranha, Mário de Andrade, Manuel Bandeira e muitos outros.
- c) **Terra roxa e outras terras** – São Paulo, 1926.
- d) **A Revista** – Belo Horizonte, 1925. A *Revista* é a publicação responsável pela divulgação do movimento modernista em Minas Gerais. Circulam apenas três números, nos meses de julho e agosto de 1925 e janeiro de 1926; conta entre seus redatores com Carlos Drummond de Andrade.
- e) **Verde** – Cataguases, Minas Gerais, 1928.  
Dura pouco mais de dois anos (1927 – 1929). Em torno da revista, forma-se um grupo que combate a literatura tradicional, conquistando, já no fim da primeira fase, a adesão de Carlos Drummond de Andrade, Abguar Renault, Menotti del Picchia, Murilo Mendes, Pedro Nava, Mário de Andrade, Anibal Machado.
- f) **Maracujá** – Fortaleza, 1929.
- g) **Madrugada** – Porto Alegre, 1929.
- h) **Festa** – Rio de Janeiro, 1927.

## MOVIMENTOS ou GRUPOS DA PRIMEIRA FASE

- a) **Pau-Brasil** – São Paulo, 1924.  
Fundado e liderado por Oswald de Andrade (*Correio da Manhã*, Rio de Janeiro, 18/03/24), prega o primitivismo, a redescoberta do Brasil a partir de suas coisas simples, a valorização de expressões poéticas do passado. Dentro dessa proposta, a *Carta de Caminha* foi transformada em poesia modernista no livro *Pau-Brasil* (1925). O movimento prega a **liberdade**, o **verso livre** e os **neologismos**.  
Veja o poema *Erro de Português*, de Oswald de Andrade, que exemplifica bem o encontro do português com o índio:
- o português chegou  
Debaixo de uma bruta chuva  
Vestiu o índio  
Que pena!  
Fosse uma manhã de sol  
O índio tinha despido  
O português.
- O manifesto Pau-Brasil começa assim:  
“A poesia existe nos fatos. Os casebres de açafrao e de ocre nos verdes da Favela, sob o azul cabralino, são fatos estéticos”.
- b) **Antropofagia** – São Paulo, 1928.  
Fundado e liderado por Oswald de Andrade

de. Representa uma continuação do grupo **Pau-Brasil**.

Escrito com a ajuda de Mário de Andrade e Raul Bopp, é considerado o mais radical de todos os manifestos da primeira fase do Movimento Modernista. Ao resgatar a crença indígena de que os índios antropófagos, ao comerem seus inimigos, estariam assimilando suas qualidades, ele defende uma espécie de projeto de resistência às incorporações feitas sem o devido senso crítico. A proposta era “devorar” a cultura e as técnicas estrangeiras e submetê-las a uma digestão crítica em nosso estômago cultural, de forma a assimilá-las ou ainda vomitá-las, se fossem consideradas impróprias ou indesejáveis.

- c) **Verde-Amarelo** – São Paulo, 1926.  
Fundado e liderado por Menotti del Picchia (autor de *Juca Mulato*) e Cassiano Ricardo (autor de *Martin Cererê*). Prega o neo-indianismo e o nacionalismo.
- d) **Anta** – São Paulo, 1927.  
Fundado e liderado por Menotti del Picchia e Cassiano Ricardo. Representa uma continuação do grupo **Verde-Amarelo**.



## Caiu no vestibular

- 01. (UFV-MG)** Assinale a alternativa em que há uma característica que **não** corresponde ao Modernismo em sua primeira fase.
- a) Ruptura radical e audaciosa em relação às posições estéticas do passado, quebra total da rotina literária.  
b) Caráter turbulento, polemista, de demolição de valores.  
c) Exaltação exagerada de fatores como mocidade e tempo; o novo, nesta fase, foi erigido como um valor em si.  
d) Movimento de inquietação e de insatisfação; os novos se lançaram à luta em nome da originalidade, da liberdade de pesquisa estética e do direito de “errar”.  
e) apesar de toda a radicalidade do grupo, é unânime a preocupação dos modernistas com o purismo da linguagem.
- 02. (PUC-SP)** A Semana de Arte Moderna (1922), expressão de um movimento cultural que atingiu todas as nossas manifestações artísticas, surgiu de uma rejeição ao chamado colonialismo mental, pregava uma maior fidelidade à realidade brasileira e valorizava sobretudo o regionalismo. Com isso, pode-se dizer que:
- a) romance regional assumiu características de exaltação, retratando os aspectos românticos da vida sertaneja.  
b) a escultura e a pintura tiveram seu apogeu com a valorização dos modelos clássicos.  
c) o movimento redescobriu o Brasil, revitalizando os temas nacionais e reinterpretando nossa realidade.  
d) os modelos arquitetônicos do período buscaram sua inspiração na tradição do barroco português.  
e) a preocupação dominante dos autores foi com o retratar os males da colonização.



## República populista (1946–1964)

### 1. POPULISMO

Fenômeno político que marcou vários países latino-americanos no pós-Segunda Guerra Mundial. Está ligado ao controle das massas trabalhadoras, buscando acalento às aspirações sociais.

### 2. PRINCIPAIS PARTIDOS

- Partido Trabalhista Brasileiro (PTB)
- Partido Social Democrata (PSD)
- União Democrática Nacional (UDN)

### 3. SUCESSÃO PRESIDENCIAL DE 1945

Apoiado por Getúlio Vargas, o candidato da coligação PTB-PSD, o general Eurico Gaspar Dutra, derrotou os outros candidatos: o brigadeiro Eduardo Gomes (UDN) e Yedo Fiúza (PCB). Gaspar Dutra foi eleito com cerca de 55% dos votos.

### 4. CONSTITUIÇÃO DE 1946 – Redemocratizadora

- Manteve a República e o presidencialismo.
- Estabelecia 5 anos de mandato para o presidente da República e seu vice.
- Conservava a autonomia e a independência dos Poderes.
- Instituiu o voto direto e secreto para ambos os sexos maiores de 18 anos, exceto os analfabetos, soldados e cabos.
- Deu autonomia política e administrativa aos estados e municípios.
- Garantia a liberdade de pensamento e de opinião.
- Assegurava o direito de greve e livre associação sindical.

### 5. GOVERNOS POPULISTAS

#### Eurico Gaspar Dutra (1946–1951)

- Foi eleito pela coligação PTB-PSD.
- Coincidiu com o início de uma guerra ideológica denominada Guerra Fria, envolvendo, de um lado, os Estados Unidos (defensor do Capitalismo) contra a União Soviética (defensora do Socialismo). No Brasil, a Guerra Fria, assinala os seguintes acontecimentos:
  - Apoio do governo brasileiro ao governo norte-americano.
  - Cassação de relações diplomáticas com países socialistas.
  - Extinção do Partido Comunista Brasileiro (PCB) em 1947.
  - Cassação de mandatos dos deputados que pertenciam ao Partido Comunista Brasileiro (PCB).
- Gastos do Tesouro Nacional na compra de importados supérfluos ou sem nenhuma necessidade para o País. Cerca de 800 milhões de dólares deixados por Getúlio Vargas eram “torrados” pelo governo Dutra.
- Elaboração do Plano SALTE. Realizar investimentos na área da saúde, alimentação, transporte e energia.

#### Getúlio Vargas (1951–1954)

- **Eleição** – Foi eleito pela coligação PTB (Partido Trabalhista Brasileiro) / PSP (Partido Social Progressista). Vargas, mais uma vez, derrotava seus opositores políticos com facilidade.

- **Nacionalismo econômico** – O presidente Vargas iria permitir o capital estrangeiro no Brasil, mas não admitia a desnacionalização da economia.

- **BNDE** – Criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico em 1952. Era o programa de investimentos do governo.

- **Campanha “O Petróleo é Nosso”** – *Slogan* defendido pelo governo que não admitia empresas estrangeiras explorando o petróleo brasileiro. O resultado foi favorável aos nacionalistas. Estava criada a Petrobras, empresa estatal responsável pela extração e pelo refino do petróleo brasileiro.

- **Petrobras** – Depois de muito atrito entre o governo e as forças conservadoras apoiadas pelo capital estrangeiro, a empresa foi criada com capital misto, mas o Estado possuía a maioria das ações, sendo sócio majoritário.

- **Projeto de remessa de lucros** – Visava proibir as excessivas remessas de lucros das empresas estrangeiras instaladas aqui no Brasil para sua matriz no exterior. Esse projeto foi vetado pelo Congresso Nacional, pois a pressão dos grupos internacionais foi forte.

- **Política trabalhista** – Vargas autoriza um aumento de 100% no salário mínimo. Era a proposta do ministro do Trabalho João Goulart, que, futuramente (1961), ocuparia o cargo de vice-presidente. Aumentar o salário mínimo causou uma enorme revolta entre os empresários: eles se posicionaram contrários a essa medida do governo.

- **Crime da Rua Toneleros** – No dia 5 de agosto de 1954, houve a tentativa de assassinato ao político e jornalista Carlos Lacerda, que culminou com a morte do major da Aeronáutica Rubens Florentino Vaz. A Aeronáutica instala inquérito, e o resultado não agradou ao governo. A Aeronáutica pressiona, exigindo a renúncia de Getúlio Vargas. O Presidente responde que não deixa o governo: “Se vêm para me depor, encontrarão meu cadáver”.

- **Suicídio de Vargas** – No dia 24 de agosto de 1954, Getúlio desfechou um tiro no coração. Cumpria a promessa de só deixar o palácio morto. Morria um dos mais controversos personagens da História do Brasil. Deixou uma carta-testamento acusando as forças conservadoras (a UDN e o capital estrangeiro) de serem os grandes responsáveis por essa atitude. As “aves de rapina” (assim Getúlio se referia aos sanguessugas que só pensavam em fazer o jogo do capital estrangeiro). “...Serenamente dou o primeiro passo no caminho da eternidade e saio da vida para entrar na História”.

- **Sucessão presidencial** – Após a morte de Getúlio Vargas, quem assumiu o governo foi o vice-presidente Café Filho.

#### Juscelino Kubitschek (1956–1961)

- **Eleição** – Foi eleito pela coligação PSD-PTB. João Goulart, que fora ministro do Trabalho no governo Getúlio Vargas e grande líder populista, apresentava-se pelo PTB para ser o vice-presidente.

- **Nacional desenvolvimentista** – Seus 5 anos de governo alicerçavam-se no nacional desenvolvimentista, embora nunca tenha ocorrido tal desenvolvimento, pois apesar do grande crescimento, não houve melhorias na qualidade de vida da população brasileira.

- **Crescimento econômico** – No quinquênio JK, houve grande crescimento econômico. Para alcançá-lo, foi permitida uma enorme entrada de capital estrangeiro a fim de continuar a alavanca que Getúlio Vargas iniciou nos anos de 1930, do desenvolvimento industrial brasileiro. O crescimento industrial ocorreu na produção de bens duráveis e de consumo.

# Desafio Histórico

01. (APROVAR) Cinquenta anos de progresso em cinco anos de governo foi o *slogan* de um governo que marcou os anos de 1950. Identifique este governo nas alternativas abaixo e a característica que marcou seu governo.

- a) Gaspar Dutra. Gastos do Tesouro Nacional com a importação de bens de consumo.
- b) Getúlio Vargas. Política nacionalista, dando ênfase para as indústrias de base.
- c) Juscelino Kubitschek. Acelerar o desenvolvimento industrial, internacionalizar a economia, contudo gerando endividamento e inflação.
- d) Juscelino Kubitschek. Realização de sua política externa independente.
- e) JK. Execução do Plano de Metas através de uma política nacionalista e de proibição de entrada ao capital estrangeiro.

02. (PUCSP) A frase:

- a) “O suicídio de Vargas não interrompeu um possível golpe udenista” indica que o autor acredita que o suicídio do Presidente, em agosto de 1954, não impediu a ascensão política da direita.
- b) “A grande derrota da direita, aí sim, foi em outubro de 1955” indica que o autor acredita que a vitória eleitoral de Juscelino Kubitschek tenha sido um histórico triunfo político dos comunistas brasileiros.
- c) “A crise de 1961 acabou fortalecendo a democracia como valor fundamental da República” indica que o autor acredita que, após a renúncia de Jânio Quadros, o Brasil se tornou definitivamente uma democracia.
- d) “Café Filho assumiu a Presidência da República e governou com um ministério conservador” indica que o autor acredita que a direita conseguiu impor seu projeto de governo de 1954 em diante.
- e) “Juscelino Kubitschek venceu as eleições presidenciais em aliança com João Goulart” indica que o autor acredita que não havia, em 1955, qualquer risco para a continuidade da hegemonia política do varguismo.

03. (MACKENZIE) O presidente acusava as misteriosas “forças ocultas” como responsáveis pelo seu ato. Hoje, há poucas dúvidas de que a renúncia fazia parte de uma estratégia golpista. Minoritário no Congresso, criticado duramente por Carlos Lacerda, o presidente esperava voltar nos braços do povo, fato que não se confirmou.

Através do texto, identifique o acontecimento histórico em questão.

- a) Suicídio do Presidente Getúlio Vargas
- b) Impeachment do Presidente Collor de Mello
- c) Queda do governo Goulart.
- d) Deposição de Carlos Luz.
- e) Renúncia de Jânio Quadros.

01. ( PUCSP) A partir dos vários episódios políticos relacionados pelo texto e de seus conhecimentos sobre o período 1945–1964, pode-se afirmar que a

- disputa entre direita e esquerda se expressava no confronto que opunha militares e políticos da UDN (União Democrática Nacional) a partidários do PSD (Partido Social Democrático), as duas principais forças políticas da época.
- morte de Getúlio Vargas, ao contrário do que a história oficial conta, foi provocada por uma ação conservadora de políticos ligados ao PTB (Partido Trabalhista Brasileiro).
- vitória eleitoral de Juscelino Kubitschek e João Goulart, políticos de esquerda, favoreceu a imediata realização do golpe militar de direita que impediu a posse de JK e depôs Goulart da Presidência em 1964.
- renúncia de Jânio Quadros, em 1961, provocou uma profunda crise política e, apesar de tentativas golpistas, negociações políticas asseguraram o respeito à Constituição e a posse do Vice-Presidente João Goulart.
- eleição presidencial de 1955 definiu o fim da influência varguista, dado o apoio que os sindicatos e as centrais operárias deram à candidatura de João Goulart à Presidência da República.

02. (FUVEST) Em 1947, o Partido Comunista foi colocado na ilegalidade no Brasil. Essa decisão se explica basicamente

- pela bipartição do mundo em blocos antagônicos, consequência da guerra fria.
- pela linha insurrecional dos comunistas, que pretendiam iniciar uma revolução a curto prazo.
- por ser o Partido Comunista frágil e destituído de expressão social.
- por um acordo partidário firmado pela UDN, o PSD e o PTB.
- pelo desejo de acalmar as Forças Armadas que ameaçavam interromper o jogo democrático.

03. (UFRS) Do ponto de vista econômico, o governo Juscelino Kubitschek foi marcado por intenso e acelerado crescimento, expresso no lema “Cinqüenta anos de progresso em cinco de governo”. Entre as inovações desse período, pode-se destacar

- a criação da Petrobrás e da Nuclebrás.
- a implementação da indústria automobilística e de ampla rede rodoviária.
- a construção de Brasília e a criação da rede ferroviária.
- o incremento da indústria têxtil e a criação da Petrobrás.
- a instalação de Angra II e a implementação da indústria têxtil.

- **Plano de metas** – A meta era crescer “50 anos em 5”. Para realizar tal crescimento econômico, o governo executou seu programa de governo, conhecido como Plano de Metas – consistia em implementar medidas em 5 setores: transporte, energia, indústria, alimentação e educação.

- **Alianças com os setores das Forças Armadas** – As Forças Armadas passaram a ocupar lugar de destaque nas decisões do Estado. Comprou-se para a Marinha um porta-aviões que pertencia à Inglaterra.

- **Confrontos** – O governo debelou as revoltas de Jacareacanga e Aragarças no Pará. O jeito mineiro de governar evitava confrontos diretos com os grupos de direita. Concedeu anistia aos envolvidos nos confrontos com o governo.

- **Construção de Brasília** – Inaugurada no dia 21 de abril de 1960, a terceira capital do Brasil foi obra do arquiteto Oscar Niemeyer e do urbanista Lúcio Costa. Os trabalhadores responsáveis pela construção de Brasília eram majoritariamente nordestinos, chamados de “candangos”. Depois da cidade inaugurada, esses trabalhadores ficaram em zonas periféricas, vivendo em condições miseráveis.

- **Grupos de trabalho:**

- Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA).

- Grupo Executivo da Indústria de Construção Naval (GEICON).

- **Criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE)** – Tinha por meta tratar dos problemas da Região Nordeste para solucioná-los. Na prática, os resultados não foram satisfatórios.

**Jânio Quadros (1961) – Corpo Estranho**

- **Eleição** – Foi eleito pelo Partido Democrata Cristão (PDC), sem nenhuma expressão política nacional. Jânio recebeu apoio da UDN, que via nele o caminho para chegar ao poder. A vitória de Jânio Quadros significava a vitória de um candidato fora do esquema dominante. Tinha como símbolo uma “vassoura”: pretendia varrer toda a corrupção do País.

- **Derrota do PTB-PSD** – Jânio Quadros derrotou o candidato Henrique Lott, pela coligação PTB-PSD, nas eleições de 1960. Pela primeira vez, desde 1946, essa coligação perdia uma eleição presidencial. Mas não foi uma derrota total, já que o vice-presidente era do PTB.

- **Vice-presidência** – O vice-presidente, mais uma vez, era João Goulart, pelo PTB. A Lei Eleitoral dessa época permitia que se votasse em candidatos a presidente e a vice-presidente em chapas diferentes.

- **Política externa** – Apoiado em grupos nacionalistas desenvolvimentistas, Jânio Quadros adotou uma política externa independente.

- **Relações diplomáticas** – O contexto internacional reatou relações diplomáticas com os países socialistas, especialmente com a União Soviética, a China e a nascente Cuba socialista. Considerando que o momento era de Guerra Fria, a aproximação com esses países socialistas era uma agressão aos Estados Unidos. A UDN rompeu com o governo Jânio Quadros, passando a defender o combate à esquerda (socialismo/comunismo).

- **Condecoração** – O guerrilheiro que lutou na Revolução Cubana, Ernesto “Che” Guevara, foi agraciado pelo presidente Jânio Quadros com a medalha da Ordem do Cruzeiro do Sul.

- **Atitudes débeis** – Proibição à briga de galos e ao uso de biquínis nas praias.

- **Golpe frustrado** – Na tentativa de dar um golpe, Jânio Quadros renuncia em agosto de 1961. A intenção era que seus ministros militares e o Congresso Nacional não aceitassem a renúncia, a fim de que ele pudesse instituir um governo forte (ditatorial). A renúncia foi aceita

pelos ministros militares e pelo Congresso Nacional, frustrando, assim, o plano de golpe do presidente.

- **Renúncia** – O presidente Jânio Quadros renunciou no dia 25 de agosto de 1961, alegando que certas forças ocultas e terríveis tinham-se levantado contra seu governo. Na verdade, ele nunca explicou que “forças” seriam essas. Alguns trechos de sua carta-renúncia: “...sintome, porém, esmagado. Forças terríveis levantaram-se contra mim e me intrigam ou difamam, até com a desculpa de colaboração...”

**Observação** – Com a renúncia de Jânio Quadros, as Forças Armadas, os grupos conservadores e a UDN tentaram impedir a posse do vice-presidente João Goulart, que se encontrava em missão oficial na República Popular da China. A Rede da Legalidade, comandada por Leonel Brizola, incentivava a resistência popular e irradiava inflamados discursos a favor da posse de João Goulart (Jango). A solução para o impasse foi a adoção do Parlamentarismo no Brasil.

**João Goulart (1961-1964)**

- **Posse:** João Goulart tomou posse no dia 7 de setembro de 1961. Logo que assumiu, Goulart não tinha o poder das decisões, pois essa função cabia ao Primeiro-Ministro Tancredo Neves, Chefe de Governo. Jango era Chefe de Estado. Pela primeira vez na República, o Brasil conheceu esse sistema de governo. Tancredo Neves, Brochado da Rocha e Hermes Lima foram, respectivamente, os chefes de governo nesse período, que começou em 1961 e terminou dois anos mais tarde, em 1963.

- **Plebiscito:** a emenda que criava o sistema parlamentarista previa uma consulta popular (plebiscito) para referendar o parlamentarismo. A habilidade política de João Goulart realizou esse plebiscito. No dia 6 de janeiro de 1963, cerca de 10 milhões de votos disseram NÃO ao parlamentarismo. Estava de volta o Presidencialismo, sistema em que o presidente da República passava a ser Chefe de Estado e Chefe de Governo, o principal responsável pelas decisões políticas do país.

- **Programa de governo:** para os três anos que ainda faltavam para findar seu governo, o ministro do Planejamento, Celso Furtado, apresentou o Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social, um programa que visava:
  - distribuir melhor as riquezas nacionais;
  - atacar os latifúndios improdutivos;
  - garantir o crescimento da economia e combater a inflação.

- Executar um programa de reformas que ficou conhecido como Reformas de Base. O governo pretendia fazer mudanças na estrutura agrária (reforma agrária), tributária, fiscal, educacional e na remessa de lucros.

**Observação** – Já em meados de 1963, a UDN defendia uma intervenção norte-americana e das Forças Armadas brasileiras para impedir o que eles chamavam de “avanço comunista” de Jango. No início de 1964, os governadores Ademar de Barros (São Paulo), Carlos Lacerda (Guanabara) e Magalhães Pinto (Minas Gerais) conspiravam com a ala antijanguista. O golpe estava preparado. No dia 31 de março, os generais Luís Carlos Guedes e Olímpio Mourão Filho, com o apoio do governador Magalhães Pinto, sublevaram Minas Gerais e logo contaram com o apoio militar de outros estados. O presidente João Goulart abandonou Brasília e foi para o Rio Grande do Sul, de onde partiu, exilando-se no Uruguai.



Gabarito do número anterior

Aprovar n.º 26



Calendário 2008

### Aulas 185 a 198

AULA	APOSTILA	MATÉRIA	DATA
185	31	Física (Carlos Jennings)	24/out/08
186	31	Português (João Batista)	25/out/08
187	32	História da Amazônia Geral/Brasil (Melo)	27/out/08
188	32	Biologia (Gualter)	28/out/08
189	32	Matemática (Clício)	29/out/08
190	32	Química (Campelo)	30/out/08
191	32	Português (João Batista)	31/out/08
192	32	História do Brasil/Geral (Dilton)	01/nov/08
193	33	Física (Carlos Jennings)	03/nov/08
194	33	Geografia da Amazônia/Brasil (Paulo Brito)	04/nov/08
195	33	Biologia (Jonas)	05/nov/08
196	33	Português (João Batista)	06/nov/08
197	33	Química (Campelo)	07/nov/08
198	33	Geografia Física Brasil/Geral (Habdel)	08/nov/08

### DESAFIO LITERÁRIO (p. 3)

01. C;
02. A;
03. D;
04. C;

### DESAFIO QUÍMICO (p. 5)

01. E;
02. D;
03. E;
04. A;

### DESAFIO QUÍMICO (p. 6)

01. B;
02. A;
03. E;
04. A;
05. C;

### DESAFIO GEOGRÁFICO (p. 7)

01. E;
02. A;
03. D;

### DESAFIO GEOGRÁFICO (p. 8)

01. E;
02. D;
03. A;
04. D;

### EXERCÍCIOS (p. 8)

01. A;
02. B;
03. E;

### DESAFIO MATEMÁTICO (p. 9)

01. a) 1, 2, 3; b) 3, 4, 5;
02. 75m e 38m;
03. B;
04.  $x = 3$ ,  $x = 2$  e  $x = 30^\circ$ ;
05. 4km;
06.  $x = 4m$ ;
07. C;

### DESAFIO MATEMÁTICO (p. 10)

01.  $x = 10cm^2$ ;
02. A;
03. D;
04. B;
05. A;
06. E;

### DESAFIO FÍSICO (p. 11)

01. D;
02. C;
03. C;
04. B;
05. C;
06. A;

### DESAFIO FÍSICO (p. 12)

01. D;
02. D;
03. A;
04. E;
05. A;
06. D;
07. C;

### PERSCRUTANDO O TEXTO (p. 13 e 14)

01. V, V, F, V e V; 02. V, V, V, V e F;
03. B; 04. D; 05. E; 06. B; 07. E; 08. A;
09. C; 10. D; 11. E;

### DESAFIO GRAMATICAL (p. 13)

01. C;
02. C;
03. A;

### MOMENTO DA DISSERTAÇÃO (p. 14)

01. V, V, V, V, V, V e V;
02. V, V, F, V, V, F e V;
03. V, F, V, V, V e F;

**Leitura recomendada para o vestibular**

### O ALIENISTA

Machado de Assis

#### Capítulo I DE COMO ITAGUAÍ GANHOU UMA CASA DE ORATES

#### 1. Resumo

“As crônicas da vila de Itaguaí dizem...” Assim o autor-narrador exime-se da veracidade dos acontecimentos que vai narrar. Ele não os inventou propriamente, mas encontrou-os nas “crônicas da vila de Itaguaí”.

“Vivera em Itaguaí um certo médico, o Dr. Simão Bacamarte, filho da nobreza da terra e o maior dos médicos do Brasil, de Portugal e das Espanhas...”

Depois de estudar em Coimbra e Pádua, aos trinta e quatro anos, regressou ao Brasil. A despeito de receber convite de el-rei para ficar em Coimbra ou em Lisboa, meteu-se em Itaguaí, cidadezinha do interior carioca, e entregou-se de corpo e alma ao estudo da ciência.

Seis anos depois, aos quarenta, casou-se com Dona Evarista, senhora de vinte e cinco anos, viúva e “não bonita nem simpática”. Bacamarte escolheu-a pelas condições fisiológicas e anatómicas, depois de verificar que ela estava apta a lhe dar filhos robustos e sãos. Cinco anos mais tarde, veio a primeira derrota de Bacamarte: D. Evarista não engravidava.

Derrotado no caso de Dona Evarista, Bacamarte logo se interessou pela doença da alma: a loucura. Itaguaí tinha doidos, mas não havia uma casa onde se lhes desse tratamento adequado. Apresentou uma proposta à câmara, defendeu-a com boa retórica e obteve permissão para construir um hospital – a Casa Verde – onde abrigaria todos os doidos de Itaguaí e das demais vilas e cidades da região.

A inauguração foi feita com pompa, e as festas públicas duraram sete dias.

#### 2. Vocabulário

**Admoestação** – ato ou efeito de admoestar; leve repreensão.

**Casa de Orates** – hospício; casa de doidos. (O dicionário registra orate).

**Cataplasma** – papa medicamentosa que se aplica, entre dois panos, a uma parte do corpo dorida ou inflamada.

**Coche** – carruagem antiga e suntuosa (luxuosa).

**Comensal** – indivíduo que tem hábito de comer em casa alheia.

**Corão** – é a Bíblia do Islamismo, religião dos árabes. (Maomé é seu profeta; Alá, o seu Deus).

**Defraudar** – espolar com fraude; privar com dolo de; contrariar iludindo.

**Frontispício** – frontaria, fachada.

**Imarcessível** – que não murcha; incorruptível.

**Inefável** – que não se pode exprimir com palavras; indizível; encantador.

**Longanimidade** – paciência, resignação com que se suportam contrariedades, malogros, dificuldades etc.

**Mofino** – doentio.

# Expediente

Governador  
**Eduardo Braga**

Reitora  
**Marilene Corrêa da Silva Freitas**

Vice-Reitor  
**Carlos Eduardo de Souza Gonçalves**

Pró-Reitor de Administração  
**Fares Franc Abinader Rodrigues**

Pró-Reitor de Planejamento  
**Osail Medeiros de Souza**

Pró-Reitora de Ensino de Graduação  
**Edinea Mascarenhas Dias**

Pró-Reitor de Extensão e  
Assuntos Comunitários  
**Rogello Casado Marinho Filho**

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa  
**José Luiz de Souza Pio**

Coordenador Geral  
**Regis Tres Albuquerque**

Coordenador de Professores  
**João Batista Gomes**

Coordenador de Ensino  
**Carlos Jennings**

Coordenadora de Comunicação  
**Liliane Mala**

Coordenador de Logística e Distribuição  
**Caio Paiva Sobrinho**

Produção  
**Renato Moraes**

Projeto Gráfico e Ilustrações / Editoração  
**Erica Lima / Horacio Martins**



# Referências Bibliográficas

## LÍNGUA PORTUGUESA

ALMEIDA, Napoleão Mendes de. *Dicionário de questões vernáculas*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1996.

BECHARA, Evanildo. *Lições de português pela análise sintática*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1960.

CEGALLA, Domingos Paschoal. *Dicionário de dúvidas da língua portuguesa*. 2. impr. São Paulo: Nova Fronteira, 1996.

CUNHA, Celso; CYNTRA, Lindley. *Nova gramática do português contemporâneo*. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

GARCIA, Othon M. *Comunicação em prosa moderna*. 13. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986.

HOLANDA, Aurélio Buarque de. *Novo dicionário da língua portuguesa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

HOUAISS, Antônio. *Pequeno dicionário enciclopédico Koogan Larousse*. 2. ed. Rio de Janeiro: Larousse do Brasil, 1979.

## HISTÓRIA

ACUÑA, Cristóbal de. *Informes de jesuítas en el amazonas: 1660-1684*. Iquitos-Peru, 1986.

\_\_\_\_\_. *Novo Descobrimento do Grande Rio das Amazonas*. Rio de Janeiro: Agir, 1994.

CARDOSO, Ciro Flamarion S. *América pré-colombiana*. São Paulo: Brasiliense, 1986 (Col. Tudo é História).

CARVAJAL, Gaspar de. *Descobrimento do rio de Orellana*. São Paulo: Nacional, 1941.

FERREIRA, Alexandre Rodrigues. (1974) *Viagem Filosófica pelas capitâneas do Grão-Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá*. Conselho Federal de Cultura, Memórias. Antropologia.

## MATEMÁTICA

BIANCHINI, Edwaldo e PACCOLA, Herval. *Matemática*. 2.ª ed. São Paulo: Moderna, 1996.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 2000.

GIOVANNI, José Ruy et al. *Matemática*. São Paulo: FTD, 1995.

## QUÍMICA

COVRE, Geraldo José. *Química Geral: o homem e a natureza*. São Paulo: FTD, 2000.

FELTRE, Ricardo. *Química: físico-química*. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2000.

LEMBO, Antônio. *Química Geral: realidade e contexto*. São Paulo: Ática, 2000.

REIS, Martha. *Completamente Química: físico-química*. São Paulo: FTD, 2001.

SARDELLA, Antônio. *Curso de Química: físico-química*. São Paulo: Ática, 2000.

## BIOLOGIA

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Conceitos de Biologia das células: origem da vida*. São Paulo: Moderna, 2001.

CARVALHO, Wanderley. *Biologia em foco*. Vol. Único. São Paulo: FTD, 2002.

LEVINE, Robert Paul. *Genética*. São Paulo: Livraria Pioneira, 1973.

LOPES, Sônia Godoy Bueno. *Bio*. Vol. Único. 11.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

MARCONDES, Ayton César; LAMMOGLIA, Domingos Ângelo. *Biologia: ciência da vida*. São Paulo: Atual, 1994.

## FÍSICA

ALVARENGA, Beatriz et al. *Curso de Física*. São Paulo: Harbra, 1979, 3v.

ÁLVARES, Beatriz A. et al. *Curso de Física*. São Paulo: Scipicione, 1999, vol. 3.

BONJORNO, José et al. *Física 3: de olho no vestibular*. São Paulo: FTD, 1993.

CARRON, Wilson et al. *As Faces da Física*. São Paulo: Moderna, 2002.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF). *Física 3: eletromagnetismo*. 2.ª ed. São Paulo: Edusp, 1998.

PARANÁ, Djalma Nunes. *Física*. Série Novo Ensino Médio. 4.ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

RAMALHO Jr., Francisco et alii. *Os Fundamentos da Física*. 8.ª ed. São Paulo: Moderna, 2003.

TIPLER, Paul A. *Física*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000, 3v.

[www.uea.edu.br](http://www.uea.edu.br)

Endereço para correspondência:

Projeto Aprovar

Rua Comendador Clementino, 449 - Centro

CEP: 69025-000

Manaus- AM

Este material didático, que será distribuído nas unidades de Pronto Atendimento ao Cidadão (PAC) na capital, escolas da Rede Estadual de Ensino e unidades da UEA, é base para as aulas transmitidas diariamente (horário de Manaus), de segunda a sábado, nos seguintes meios de comunicação:

### EMISSORAS DE TV (horário Manaus)

**Amazonsat** - segunda a sábado, de 7h às 7h30.

**TV A Crítica** - segunda a sexta, de 6h15 às 6h45; sábado, de 7h às 7h30.

**TV RBN** - segunda a sexta, de 7h30 às 8h; sábado, de 8h às 8h30.

**TV Cultura** - segunda a sábado, de 6h30 às 7h.

**Sistema de TV/UEA** - segunda a sábado, de 12h às 12h30

### EMISSORAS DE RÁDIO

**Alvarães** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Anori** - Rádio Anori FM - SOBEA - segunda a sábado, de 13h às 13h30

**Apui** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30;

Rádio Imperativa - segunda a sexta, de 19h30 às 20h; sábado, de 19h às 19h30

**Atalaia do Norte** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado 7h às 7h30

**Autazes** - Rádio Cabocla - segunda a sábado, de 12h às 12h30

**Barcelos** - Rádio Rio Negro - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30

**Benjamin Constant** - Rádio Comunitária Nova Onda - segunda a sábado, de 11h30 às 12h;

Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Boa Vista do Ramos** - Rádio Bulina - segunda a sábado, de 13h às 13h30

**Boca do Acre** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Borba** - Rádio Comunitária Santo Antônio - segunda a sábado, de 13h às 13h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Canutama** - Rádio Cultura FM - segunda a sábado, de 13h às 13h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Carauari** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h30 às 8h

**Careiro Castanho** - Rádio Castanho - segunda a sábado, de 18h às 18h30

**Coari** - Rádio Educação Rural de Coari - segunda a sábado, de 19h às 19h30, Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Codajás** - Rádio Açai - segunda a sábado, de 19h às 19h30

**Elrunepé** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Envira** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado 7h às 7h30

**Fonte Boa** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Humaitá** - Rádio Vale Do Rio Madeira - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Associação Comunitária de Desenvolvimento Artístico e Cultural de Humaitá - CODEARTH - segunda a sábado, de 7h às 7h30;

Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 7h às 7h30

**Ipirana** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Itacatiara** - Rádio Difusora - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30; Rádio Panorama FM - segunda a sábado, de 13h às 13h30

**Itamarati** - Rádio FM do Povo - segunda a sábado, de 12h às 12h30

**Itapiranga** - Rádio Liberal - segunda a sábado, de 13h às 13h30

**Japurá** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Junubá** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Jutai** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30;

Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Lábrea** - Rádio Educativa FM - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30

**Manicoré** - Rádio Rio Madeira - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30

**Maues** - Rádio Guaranópolis - segunda a sábado, de 12h às 12h30

**Nhamundá** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30

**Nova Olinda do Norte** - Rádio Comunitária Nova Fm - segunda a sábado, de 13h às 13h30

**Novo Arapuá** - Rádio Comunitária Tucumã FM - segunda a sábado, de 13h30 às 14h

**Novo Airão** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30; Rádio Nova

Conquista - segunda a sábado, de 10h às 10h30;

Rádio Nairão Comunicação - segunda a sábado, de 15h às 15h30

**Parintins** - Fundação Evangelista Nuntandi - segunda a sábado, de 19h30 às 20h

**Pitanga** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Santo Antônio do Itá** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h30 às 7h30; Rádio Felicidade FM - segunda a sábado, de 13h às 13h30

**São Gabriel da Cachoeira** - Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30

**Santa Isabel do Rio Negro** - Rádio Santa Isabel - segunda a sábado, de 15h às 15h30

**Silves** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado 7h às 7h30

**Tabatinga** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado 7h às 7h30; Rádio Bakana - segunda a sexta, de 18h às 18h30;

sábado 17h às 17h30

**Tapauá** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Tefé** - Rádio Educação Rural Tefé - segunda a sábado, de 19h às 19h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Tocantins** - Rádio Vila Nova - segunda a sábado, de 14h às 14h30

**Urucurituba** - Rádio Amazônica FM - segunda a sábado, de 8h às 8h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Urucará** - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

**Capital e Interior** - Rádio Difusora - segunda a sábado, de 11h25 às 11h55; Rádio Rio Mar - segunda a sábado, de 18h às 18h30; Rádio Cultura - segunda a sábado, de 6h às 6h30, Reprise: 12h às 12h30;

**Manaus** - Rádio Seis Irmãos - segunda a sábado, de 7h40 às 8h10, Reprise: 16h às 16h30.

## POSTOS DE DISTRIBUIÇÃO

### PAC São José

Alameda Coarim Ferreira  
Shopping São José

### PAC Cidade Nova

Rua Noel Nutels, 1350  
Cidade Nova I

### PAC Compensa

Av. Brasil, 1325  
Compensa

### PAC Porto

Rua Marquês de Santa  
Cruz, s/n.º - armazém 10  
do Porto de Manaus

### PAC Alvorada

Av. Desembargador João  
Machado, 4922  
Planalto

### PAC Educandos

Av. Beira Mar, s/n.º  
Educandos