

Última flor do Lácio,

# aprc **Car** UEA

O pré-vestibular da

Ano V  
n.º 07



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

**Guia**  
**de**  
**Profissões**  
**Engenharia**

**UEA**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS



**AMAZONAS**  
GOVERNO DO ESTADO  
[www.amazonas.am.gov.br](http://www.amazonas.am.gov.br)

# Guia de Profissões

## Engenharia

Aptidão para as ciências exatas e a criatividade são as principais características do engenheiro, um profissional cujo campo de trabalho se expande na proporção da necessidade de adaptação das metrópoles e no crescimento das médias e pequenas cidades. Isso levando-se em consideração apenas a atividade do engenheiro civil, talvez a mais conhecida. Do latim, *ingeniu* = "faculdade inventiva, talento", engenharia pode ser definida como a arte, a ciência e a técnica de bem conjugar os conhecimentos especializados (científicos) de uma dada área do saber com a sua viabilidade técnico-econômica, para produzir novas utilidades e/ou transformar a natureza, em conformidade com idéias bem planejadas. Pode o profissional desempenhar atividades em setores que correspondem a uma lista que de quase 100 áreas de atuação. São elas: acústica, aeroespacial, aeronáutica, aeroviária, agrícola,

de agrimensura, agrônômica; de alimentos; ambiental; aquicultura; áudio; de automóvel; bioengenharia; biofísica; biológica; de bioprocessos e biotecnologia; biomédica; biônica; bioquímica; canônica; cartográfica; civil; computação; comunicações; controle e automação; custos; econômica; elétrica; elétrica e eletrônica; eletromecânica; de energia; de estradas; estrutural; de exploração; ferroviária; física; florestal; genética; geofísica; geográfica; de gestão; geológica; de *hardware*; hídrica ou hidráulica; humana; de informação; industrial; madeireira; de infra-estrutura; e ainda: informática; de instrumentação; de manutenção; de materiais; de materiais e metais; mecânica; mecânica automobilística; mecatrônica; metalomecânica; metalúrgica; militar; de minas; multimídia; naval e oceânica; nuclear; óptica; de pesca; de petróleo; petroquímica; de plásticos; de produção; de produção agroindustrial; de produção civil; de produção elétrica; de produção mecânica; de produção química; da qualidade; química; de recursos hídricos; de redes de comunicação; robótica; rodoviária; sanitária; sanitária e ambiental; de segurança; de segurança do trabalho; de *software*; de telecomunicações; de teleinformática; de telemática; têxtil; de Transportes e Urbanista.

Tradicionalmente, as engenharias remetam a estudos apenas com objetos concretos, palpáveis. Modernamente, esse cenário deu lugar ao trato também de entidades ou objetos abstratos não-palpáveis, como as engenharias de custos, informática, de *software* e outras. Podem-se incluir nesse novo *rol* as engenharias do ambiente, genética e bioengenharia.

De modo geral, engenheiros participam diretamente da pesquisa, da criação e do desenvolvimento de cada produto que se lança no mercado, de cada edifício que se constrói nas cidades, de cada ponte, de cada estrada, de cada rua por onde as pessoas passam a pé ou com seus carros.

### O curso na UEA

Com sede na Escola Superior de Tecnologia, antiga Utam, o curso de Engenharia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) segue a educação no modelo cooperativo, com base em uma metodologia de ensino que promove o aprendizado contínuo. O curso é subdividido nas seguintes habilitações: Engenharia Civil, Engenharia de Com-



putação, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Mecatrônica, Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Florestal (Itacoatiara).

O regime acadêmico é composto por um ciclo básico de dois anos e nove módulos acadêmicos dentro do sistema cooperativo (quadrimestral). No fim do primeiro ano do ciclo básico, o aluno escolhe uma das sete habilitações que compõem a carreira de Engenharia da UEA. Para a Engenharia Florestal, na cidade de Itacoatiara, a escolha do curso é feita quando o candidato se inscreve no vestibular.

A grade curricular foi elaborada visando à aproximação das três partes envolvidas no processo educacional: a universidade, as empresas, em especial as do Pólo Industrial de Manaus, e os alunos. Dessa forma, no modelo cooperativo, é possível que os alunos possam estagiar por um período de até dois anos. Isso significa que os profissionais formados pela UEA estão aptos a enfrentar o dinamismo do mercado de trabalho, o qual exige adequação de função e de conhecimentos atualizados com as inovações tecnológicas voltadas ao mercado de trabalho, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.

## Índice

### HISTÓRIA

**História de Manaus** ..... Pág. 03  
(aula 37)

### BIOLOGIA

**Fotossíntese** ..... Pág. 05  
(aula 38)

### MATEMÁTICA

**Função exponencial** ..... Pág. 07  
(aula 39)

### QUÍMICA

**Ligações químicas** ..... Pág. 09  
(aula 40)

### LITERATURA

**Arcadismo (Parte II)** ..... Pág. 11  
(aula 41)

### HISTÓRIA

**Era Pombalina** ..... Pág. 13  
(aula 42)

**Referência bibliográfica** ..... Pág. 15



### 1. Forte de São José do Rio Negro

**Portão de entrada** – A fortaleza de São José do rio Negro foi construída pelo colonizador português para assegurar o controle da confluência do rio Negro com o rio Amazonas e controlar o portão de entrada da Amazônia ocidental, que pertencia à Espanha pelo Tratado de Tordesilhas.

**Fortim** – Não se parecia muito com uma fortaleza, mas sim com um pequeno fortim com formato quadrangular e muros baixos, com quatro canhões de pequeno calibre, cujas ruínas sumiram da paisagem da cidade há mais de 100 anos.

**Símbolo** – Esse fortim era a marca da colonização e símbolo do nascimento da cidade. Na fachada do belo edifício em que funcionou durante muitos anos a Secretaria de Fazenda, na antiga rua do Tesouro, hoje Monteiro de Souza, há uma placa com a seguinte inscrição: “Neste local, em 1669, foi construída a Fortaleza de São José do Rio Negro, sob a inspiração do Cabo de tropas Pedro da Costa Favela. Os construtores foram o capitão Francisco da Mota Falcão e seu filho Manuel da Mota Siqueira. O prédio, atualmente, pertence à administração do Porto, e o acesso à área é restrito.

#### 1.1 Lugar da Barra

**Primeiro povoado** – Em 1669, os portugueses fundaram o forte de São José do Rio Negro, e em 1695, os carmelitas ergueram a primeira capela em homenagem a Nossa Senhora de conceição. Surgiu, assim, o primeiro povoado de Manaus, a princípio um aldeamento de índios descidos do Japurá, os barés; do Japurá/Içá, os passes; do rio Negro, os banibas e os temidos manaos.

**Primeiras atividades** – O colonizador foi estendendo seus domínios sobre o miracangüera dos antepassados dos manauenses, o grande cemitério indígena que cobria o grande largo da Tríncheira. No lugar, abriram as ruas Deus Padre, Deus Filho e Deus Espírito Santo. Eram ruas estreitas, tortuosas e lamacentas, onde estavam a matriz, a casa do vigário, do comandante e de outros praças. As casas eram humildes, feitas de taipa, chão batido, cobertas e cercadas de palha. A mão-de-obra indígena garantia a produção de anil, algodão, arroz, café, castanha, salsa e tabaco.

**Rebelião** – Em 1757, ocorreu uma rebelião dos índios do rio Negro que destruiu as aldeias dos caboquenas, bararoás e lama-longas, e apavou os moradores da Barra.

Em 1743, o cientista francês Charles-Marie de La Condamine viajou pelo rio Marañon e todo o rio Amazonas – de Jaén, Peru, a Belém – e registrou os contrastes existentes entre a prosperidade das missões portuguesas, que ele visitou ao longo de sua viagem, e a de Belém.

#### 1.2 Regulamentação das fronteiras com a Espanha

**Fronteiras** – Francisco Xavier de Mendonça Furtado assumiu a responsabilidade de definir as áreas de fronteiras na Amazônia entre Portugal e Espanha, estabelecidas pelo Tratado de Madri.

O governador chefiou as equipes técnicas demarcadoras e criou as condições para a infraestrutura. Para acomodar a equipe técnica, mandou construir casas e estabelecimentos militares em Mariuá (fundada em 1728 pelo frei carmelita Matias de São Boa Aventura).

**Sede da Capitania** – Mariuá passou a ser a sede da Capitania de São José do Rio Negro, fundada por Mendonça Furtado, até 1791, período em que Manuel da Gama Lobo D’Almada transferiu-a para o Lugar da Barra. Na Barra, D’Almada dinamizou a economia, construiu o Palácio do Governador, o hospital de São Vicente, um quartel, a cadeia pública, o depósito de pólvora, etc. Reergueu a pequena matriz e instalou pequenas indústrias. Ainda estava presente a coleta de drogas do sertão: o breu, a piaçaba, o cravo, a salsaparrilha e o cacau selvagem. No governo de Lobo D’Almada, ocorreram algumas rebeliões, tais como as dos muras e mundurucus.

O retorno da sede a Mariuá ocorreu em 1799, a partir da Carta Régia de 22 de agosto de 1798, assinada pela Coroa portuguesa sob a influência de Francisco de Souza Coutinho que, na época, era governador do Pará.

A reinstalação do governo no Lugar da Barra ocorreu em 29 de março de 1808. Nesse período, o governador da Capitania de São José do Rio Negro era o senhor José Joaquim Vitório da Costa. O genro do governador, Francisco Ricardo Zany, foi o responsável pela destruição de Barcelos.

#### Agitações autonomistas – 1821

No dia 29 de setembro de 1821, o governador Manuel Joaquim do Paço foi deposto por se recusar a jurar a Constituição do Porto de 1820. A população, em resposta, destruiu as principais obras públicas realizadas pelo governador deposto, entre as quais podemos citar: a capela de Nossa Senhora dos Remédios e o passeio público, arborizado com tamarindeiros. Daí em diante, por todo o período colonial até os primeiros anos do império, o governo passou a ser exercido por sucessivas juntas provisórias.

A luta pela autonomia do rio Negro tinha forte conotação nativista, favorecendo a propagação do movimento pró-independência do Brasil. A notícia da proclamação da Independência do Brasil chegou à Barra do Rio Negro com mais de um ano de atraso, em novembro de 1823; no mesmo dia, foi proclamada a adesão do Rio Negro à Independência.

#### O conflito de Lages.

Na noite de 12 de abril de 1832, o soldado Joaquim Pedro da Silva liderou um levante no quartel da Barra, motivado pela falta de pagamento do soldo aos praças. Dois meses depois, no dia 22 de junho do mesmo ano, houve uma memorável demonstração de civismo: o povo rebelou-se contra a subordinação política do Rio Negro ao Grão-Pará, e foi proclamada a Província do Rio Negro.

Os grandes articuladores do movimento foram: frei José dos Santos Inocentes, frei Joaquim de Santa Luzia e frei Inácio Guilherme da Costa. As vilas de Serpa e Barcelos aderiram à Província do Rio Negro, mas Borba recusou-se, guardando fidelidade ao foi governo do Grão-Pará.

Os rebeldes entrincheiraram-se em Lages e nos sítios de Bonfim, com um contingente de mil homens e trinta peças de artilharia vindas do forte Tabatinga, enfrentando as forças legalistas designadas pelo governo da Província do Pará. A expedição, comandada pelo coronel Domingos Si-

# Desafio Histórico

01. “Manaus, a partir dos últimos anos do século XIX e das primeiras décadas do século XX, não era mais a cidade observada por Bates, em 1850, Avéllamant, em 1859, e Agassiz em 1865... Tudo girava em torno do centro, a vida da cidade era vivida por todos os segmentos sem distinção: sólidos edifícios em estilo europeu, primitivas casas taperas de barro, ora rua, ora igarapé, numa porta uma cara branca, bem perto daí banha-se um menino fusco” (MASCARENHA DIAS, Ednéia. *A Ilusão do Fausto*, 2002, p. 29).

Daí se conclui que:

- Em Manaus, havia uma conciliação de classes sociais, onde não existiam lutas de classes entre forças poderosas, mas, pelo contrário, inexistia a exploração do homem.
- A Manaus dos naturalistas já era a Paris dos Trópicos, cidade moderna e elegante.
- A cidade não vai sofrer mudanças ou estratificação segundo uma nova configuração a de classes, devido à forte influência cultural indígena.
- A cidade sofre, a partir de 1890, seu primeiro grau de surto de urbanização graças aos investimentos propiciados pela acumulação de capitais, via economia do látex.
- A modernidade não mudou o estilo de vida, as condições materiais de existência de Manaus.

02. “Em 1848, a vila de Manaus foi promovida à condição de cidade da Barra do Rio Negro e, em 5 de setembro de 1850, a Comarca do alto Amazonas foi elevada à categoria de Província”. (MESQUITA, Otoni.

*Manaus: História e Arquitetura*, 2002, p.29.)

Sobre essas novas condições, iniciava(m)-se na segunda metade do séc. XIX:

- O período das trevas na cidade de Manaus devido ao extremo abandono e um decréscimo demográfico, êxodo urbano.
- Mudanças significativas na história da cidade, e a região passou a despertar um crescente interesse internacional, atraindo grande número de viajantes.
- Perspectivas de mudanças para toda a Amazônia. Mas Manaus continuaria uma cidade mestiça, sem nenhuma perspectiva.
- Grandes transformações para toda a Região; Manaus, como consequência, foi transformada na cidade mais importante da Amazônia, atraindo capitais estrangeiros e vários imigrantes, o que possibilitou a fundação da Zona Franca de Manaus.
- Mudanças políticas para a Região. Mas, apesar de o Amazonas ter sido elevado à categoria de Província desde setembro de 1850, a instalação de fato só ocorreu em 25 de dezembro de 1952, quando Gilberto Mestrinho assumiu a Presidência da província.

# Desafio Histórico

01. Analise os itens abaixo e depois marque a alternativa **correta**:

- I. Até o fim do século XVIII, o Lugar da Barra não passava de obscuro povoado da capitania de S. José do rio Negro.
  - II. Em 1791, o governador Manuel da Gama Lobo D'Almada, sem autorização do governador do Grão-Pará, ao qual estava subordinado, transferiu a sede do governo de Mariuá para o Lugar da Barra, o que gerou um repentino progresso na região.
  - III. Na região onde foi instalada a Fortaleza da Barra de São José do rio Negro, em 1669, foram reunidos os índios barés, banibas, passes, manaus, aroaquis juris e outras tribos que deram origem ao povoamento.
- a) I está certa.
  - b) II está certa.
  - c) III está certa.
  - d) Todas estão certas.
  - e) Todas estão erradas.

02. (SAES) O governo do Pará, ao executar o Código Civil Processual de 1832, dividiu, no ano seguinte, a Província em três comarcas: a do Grão-Pará, a do Baixo Amazonas e a do Alto Amazonas. A comarca do Alto Amazonas passou a ter como sedes as seguintes vilas:

- a) Barra do rio Negro, Ega, Maués e Barcelos.
- b) Manaus, Tefé, Luséia e Mariuá.
- c) Itacoatiara, Manaus, Barcelos e Serpa.
- d) Borba, Silves, Tupinambarana e Barra do rio Negro.
- e) Manaus, Itacoatiara, Barcelos e Tefé.

03. As expedições sertanistas possuíam como meta maior penetrar no meio ambiente amazônico em busca das “drogas do sertão”. Do ponto de vista da manutenção dos povos da região, entretanto, essas operações tiveram as seguintes implicações:

- a) Impulsionaram a fundação de fortes e feitorias, além de estabelecer um maior domínio, reconhecimento e ocupação da região por parte do colonizador português.
- b) Promoveram simplesmente a extinção de milhares de índios.
- c) Contribuíram unicamente para o saqueamento e a exploração, em larga escala, dos recursos ambientais.
- d) Fundaram cidades e transformaram os índios em cidadãos.
- e) As alternativas “a” e “b” estão certas.

mões da Cunha Bahiana, saiu de Belém no dia 5 de maio, com cinquenta soldados, a canhoneira de guerra “Independência”, recebendo o reforço de mais dois navios durante o percurso: o “Pata-gônia”, em Cameté, e “Andorinha”, em Santarém. Frei José dos Inocentes, ao ser enviado à Corte como representante da Província do Rio Negro, teve seu navio interceptado no Mato Grosso e foi obrigado a regressar à Barra.

#### Comarca do Alto Amazonas.

O governo regencial instituiu o Código do Processo Criminal, em 1832, instrumento jurídico que tinha por finalidade unificar a legislação no território brasileiro.

No dia 25 de junho de 1833, o governo da Província do Pará baixou um decreto que dividiu a Província em três Comarcas: a do Grão-Pará, a do Alto Amazonas e a do Baixo Amazonas.

A criação da Comarca do Alto Amazonas, em substituição à antiga Capitania de São José do Rio Negro, reduzia o território do outeiro de Maracá-Açu até a Serra de Parintins e contrariava as aspirações autonomistas.

O decreto paraense também elevava o Lugar da Barra à condição de Vila de Manaus e ganhava a prerrogativa de sede da Comarca do Alto Amazonas. Ao termo de Manaus ficavam subordinadas as seguintes freguesias: Saracá (Silves), Serpa (Itacoatiara) e Santo Elias do Jaú (Airão) e as povoações de Amajari, Jatapu e Uatumã. A população total era de 15.775 habitantes.

#### Manaus, de vila à cidade.

A Assembléia Provincial do Pará editou a Lei n.º 147, de 24 de outubro de 1848, elevando a Vila de Manaus à categoria de Cidade da Barra de São José do Rio Negro, fazendo retornar à antiga denominação do povoado que havia começado em 1669. Em 4 de setembro de 1856, a cidade receberia a sua denominação definitiva de Manaus.

#### A Província do Amazonas.

A Lei n.º 582, de 5 de setembro de 1850, criou a Província do Amazonas, propiciando a sua emancipação política com relação ao Pará. O território da Província seria o mesmo da antiga Capitania de São José do Rio Negro, e a sede seria a cidade da Barra.

A província surgiu a partir da necessidade da ocupação definitiva do Alto Amazonas e para impedir a expansão do Peru, que, apoiado pelos EUA, desejava internacionalizar o rio Amazonas, que se encontrava fechado às navegações internacionais desde o tratado de Madri. Reivindicava-se a posse da margem esquerda do rio Solimões entre Japurá, Tabatinga e os territórios ao sul do Amazonas e Acre.

O Brasil conseguiu neutralizar essas pretensões em 23 de outubro de 1851, quando foi assinado um tratado com o Peru, que cedia a região pretendida no Solimões e concordava em manter o rio Amazonas fechado à navegação estrangeira. E, para reforçar as posições conseguidas no sentido de proteger o nosso território, o Império apresentou-se em instalar a Província do Amazonas, empousando como primeiro presidente João Batista de Figueiredo Tenreiro Aranha, que viajou para Manaus no Vapor Guapiaçu e instalou a província em 1 de janeiro de 1852.

Economicamente, as atividades da província eram inexpressivas. Dois anos após sua instalação, os principais produtos de exportação eram a piaçava, a borracha, a salsaparrilha, o pirarucu, o café, o tabaco, a manteiga de ovos de tartaruga, o peixe-boi, o cacau, etc.



#### Exercícios

01. Era um quadro quase perfeito e as paredes quase grossas. Tinha quatro metros de altura. Não havia o menor sinal de uso de fogos de artilharia. “Até nos admiramos como um punhado de heróis conseguiu emergir, nesse lugar, do escurantismo da selva, em pouco tempo, em uma aldeia, depois um arraial, mais tarde o lugar, a vila e a cidade.” (MONTEIRO, Mário Ypiranga. *Fundação de Manaus*. 4.ª edição, Manaus: Editora Metro Cúbico, 1994, pg.16).

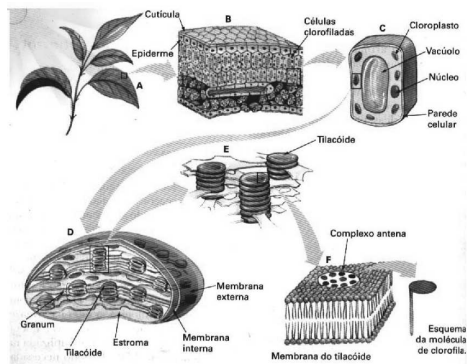
O texto acima refere-se à ruína da Fortaleza de São José do rio Negro, em 1823. Sobre a origem de Manaus, é correto afirmar:

- a) Em torno de 1669, ergueram no local um forte batizado com o nome de São Sebastião do rio Negro, no lugar ocupado pelos barés e xirianas.
- b) A origem de Manaus data do século XV, quando os espanhóis passaram a explorar a Região Amazônica em busca de escravos indígenas.
- c) Em torno de 1669, na enseada do Tarumã, foi erguida a primeira povoação do rio Negro. Posteriormente se estabeleceu, à margem esquerda do rio Negro, um Forte batizado com o nome de Fortaleza da Barra de São José do rio Negro de onde surgiu a cidade de Manaus.
- d) A cidade de Manaus data de 1848, quando a Vila de Manaus foi elevado à condição de cidade, em 24 de outubro.
- e) A cidade de Manaus surgiu em 1852, quando foi definitivamente batizada com tal nome.

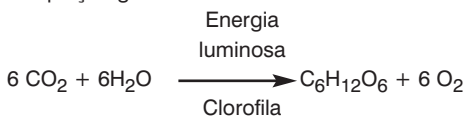
02. (PSC-III) O processo da criação da Província do Amazonas é peculiar. Após ser aprovada pela câmara dos deputados (1843), o projeto passou sete anos para ser apreciado pelo senado. Então, em julho de 1850, entrou em pauta, foi aprovado em agosto e sancionado pelo imperador no mês seguinte. O que aconteceu, nesse momento, que justificava tal celeridade para a aprovação de um projeto que já estava há tanto tempo em tramitação?

- a) As pressões internacionais para a abertura do Amazonas à navegação que recrudesceram nesse momento, fazendo que o império se visse premido a adotar medidas estratégicas para garantir suas prerrogativas na região.
- b) A força da pressão do movimento autonomista no Amazonas que ganhou a adesão de importantes políticos paraenses como João Batista Tenreiro Aranha.
- c) Uma vigorosa reação do império brasileiro às manobras internacionais dos EUA na tentativa de criar um território destinado aos ex-escravos, libertos a partir da Guerra de Secessão.
- d) O avançado estado das negociações do governo brasileiro com a Argentina, o Paraguai, a Colômbia e o Peru, para construção de uma rede comercial que se estenderia da região do Prata até o Oceano Pacífico.
- e) Uma manobra – fracassada – dos políticos paraenses no sentido de abortar definitivamente o processo de separação do Amazonas do Pará.

A fotossíntese é o principal processo autotrófico e é realizada pelos seres clorofilados. Nos eucariontes, a organela responsável por essa função é o cloroplasto. Os pigmentos fotossintéticos, representados principalmente pela clorofila, ficam imersos na membrana dos tilacóides, formando os chamados complexos-antena, que são responsáveis por captar a energia luminosa.

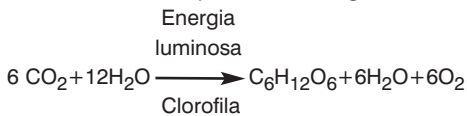


A equação geral da fotossíntese é:



Essa equação mostra que, na presença de luz e clorofila, o gás carbônico e a água são convertidos numa hexose, a glicose, havendo liberação de oxigênio. Este último fato é de grande importância para a vida em nosso Planeta, pois por meio da atividade fotossintética, são mantidas as condições adequadas de  $\text{O}_2$  para a sobrevivência dos seres vivos.

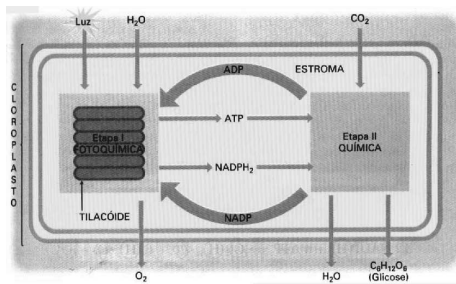
A análise dessa equação pode dar-nos a impressão de que o oxigênio liberado na fotossíntese provém do gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ). Durante muito tempo, acreditou-se que tal fato fosse verdadeiro. No entanto, há algumas décadas, foram realizadas experimentações em que se fornecia à planta água com  $\text{O}^{18}$  (oxigênio marcado), em vez de  $\text{O}^{16}$ , como o da água comum. Verificou-se que o oxigênio liberado era o  $\text{O}^{18}$ , esclarecendo, assim, que o oxigênio liberado na fotossíntese provém da água. Se quisermos dar ênfase a essa questão, deveremos substituir a equação geral simplificada da fotossíntese por uma equação mais detalhada, como a apresentada a seguir:



### Etapas da fotossíntese

Apesar de ser apresentada em apenas uma equação, a fotossíntese não ocorre em apenas uma reação química. Existem várias reações que podem ser agrupadas em duas etapas interligadas: a primeira, **fotoquímica**, em que há necessidade de energia luminosa; a segunda **química**, na qual não há necessidade de luz. As reações que ocorrem na etapa fotoquímica são chamadas **reações de claro**; as que ocorrem na etapa química são chamadas **reações de escuro**.

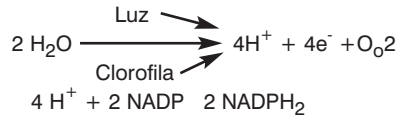
A etapa fotoquímica ocorre nos tilacóides; a etapa química, no estroma dos cloroplastos.



### Etapa fotoquímica

Na fotoquímica, ocorrem dois processos básicos: a **fotólise da água** e a **fotofosforilação**. Na fotólise da água (*foto* = luz; *lise* = quebra), como o próprio nome diz, ocorre a quebra da molécula de água sob a ação da luz. Nesse processo, há liberação do oxigênio para a atmosfera e transferência dos átomos de hidrogênio para transportadores de hidrogênio. Essa reação foi descrita por Hill, em 1937. Esse pesquisador, no entanto, não sabia qual era a substância receptora de hidrogênio. Hoje, sabe-se que é o NADP (nicotinamida-adenina-dinucleotídeo + ácido fosfórico). É importante repetir que o oxigênio liberado pela fotossíntese provém da água e não do  $\text{CO}_2$ , como se pensava anteriormente.

### Fotólise da água



**Fotofosforilação** significa adição de fosfato (fosforilação) em presença de luz (foto). A substância que sofre fosforilação na fotossíntese é o ADP, formando ATP.

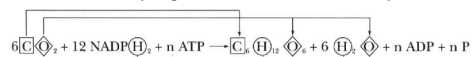
Desse modo, é por meio de processos de fotofosforilação, que pode ser acíclica ou cíclica, que a energia luminosa do Sol é transformada em energia química, que fica armazenada nas moléculas de ATP. Nos processos fotofosforilativos, há participação da clorofila.

Na etapa fotoquímica, portanto, são produzidas moléculas de oxigênio, que são liberadas para a atmosfera, e moléculas de  $\text{NADPH}_2$  e de ATP, que serão utilizadas nas reações da etapa química da fotossíntese.

### Etapa química

Essa etapa ocorre no estroma dos cloroplastos sem necessidade direta de luz. As reações que ocorrem nessa etapa compõem o ciclo das pentoses. Esse ciclo foi elucidado por Melvin Calvin na década de 1940.

O ciclo começa com a união do  $\text{CO}_2$  do ar atmosférico com moléculas orgânicas já presentes no cloroplasto. É a que se chama de **fixação do carbono**. Em seguida, ocorre a incorporação de hidrogênios às moléculas de carbono, formando carboidratos. Quem fornece esses hidrogênios são os  $\text{NADPH}_2$  formados na etapa fotoquímica. Nesse processo, há necessidade de energia, que é fornecida pelas moléculas de ATP produzidas também nas reações de claro. Assim, é no ciclo das pentoses que o açúcar é formado. Esse ciclo, apesar de não depender diretamente da luz, depende das reações da fase fotoquímica, pois precisa dos ATPs e dos  $\text{NADPH}_2$  formados na presença da luz. Podemos representar os destinos finais do  $\text{CO}_2$ , do  $\text{NADPH}_2$  e do ATP no ciclo das pentoses por meio desta equação extremamente simplificada:



# Desafio Biológico

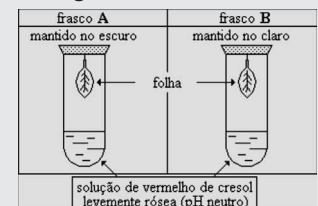
01. (Unesp) Com relação às equações que descrevem dois importantes processos biológicos

- I.  $12 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- II.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2$

Pode-se afirmar que:

- a) I ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais, e II ocorre nas mitocôndrias, apenas em células animais.
- b) I ocorre nas mitocôndrias, tanto em células animais quanto vegetais, e II ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais.
- c) I ocorre nas mitocôndrias, apenas em células animais, e II ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais.
- d) I ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais, e II ocorre nas mitocôndrias, tanto em células animais quanto vegetais.
- e) I ocorre nos cloroplastos e mitocôndrias, apenas em células vegetais, e II ocorre nas mitocôndrias, apenas em células animais.

02. (Mackenzie) A demonstração dos processos de fotossíntese e respiração de um vegetal superior pode ser feita utilizando-se uma solução de vermelho de cresol. Essa solução muda de cor conforme a variação de pH. Assim, em pH neutro, ela é levemente rósea; em pH básico, ela é fortemente rósea ou roxa; em pH ácido, ela é amarela. O experimento foi montado conforme a figura a seguir.



O resultado esperado, depois de algum tempo, será:

Cor da solução representada por frasco A e frasco B.

- a) A – amarela, B – rosa forte.
- b) A – rosa forte, B – amarela.
- c) A – sem alteração, B – rosa forte.
- d) A – rosa forte, B – sem alteração.
- e) A – amarela, B – sem alteração.

03. (Uel) Os cientistas que estudaram a seqüência de reações químicas que ocorre na fotossíntese usaram cloroplastos isolados das células porque:

- a) outras reações celulares, ocorrendo simultaneamente, dificultariam a pesquisa.
- b) esses corpúsculos contêm parte dos pigmentos necessários para converter energia luminosa em energia química.
- c) sabiam que apenas nessas organelas formam-se carboidratos.
- d) eles contêm a maior parte da clorofila existente na célula.
- e) nessas organelas estão todas as enzimas necessárias para síntese de substâncias orgânicas.

# Desafio Biológico

01. (UEL) Pode-se esperar que uma planta com deficiência de magnésio apresente

- folhas de cor verde-escura.
- células meristemáticas mortas.
- frutos e sementes imaturos.
- células incapazes de realizar transporte ativo.
- folhas pálidas, amareladas ou esbranquiçadas.

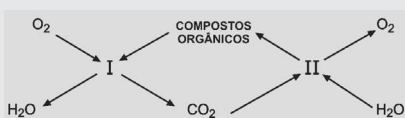
02. (Fatec) A seguir estão descritos dois processos metabólicos:

- A glicólise ocorre no hialoplasma, durante a respiração celular. Nesse processo, uma molécula de glicose transforma-se em duas moléculas de ácido pirúvico, com um lucro líquido de 2 ATPs.
- A fotólise da água ocorre nos cloroplastos. Nesse processo, na presença de luz, ocorre “quebra” de moléculas de água, liberando-se  $O_2$  e produzindo  $NADPH_2$ .

Assinale a alternativa que relaciona corretamente os processos metabólicos descritos com os organismos nos quais eles ocorrem.

	Mamíferos	Dicotiledôneas	Algas	Fungos
a)	apenas I	I e II	I e II	apenas I
b)	apenas II	apenas I	I e II	I e II
c)	I e II	apenas II	apenas I	apenas II
d)	apenas I	apenas II	I e II	I e II
e)	apenas I	I e II	apenas II	apenas I

03. (Fatec) Numa comunidade terrestre ocorrem os fenômenos I e II, esquematizados a seguir.



Analisando-se o esquema, deve-se afirmar que

- somente as plantas participam de I e de II.
- somente os animais participam de I e de II.
- os animais e as plantas participam tanto de I como de II.
- os animais só participam de II.
- as plantas só participam de I.

04. (Puc-SP) Considere as seguintes etapas referentes ao metabolismo energético:

- consumo de gás carbônico;
- utilização da água como fonte de hidrogênio;
- liberação de gás carbônico;
- liberação de oxigênio.

Pode-se afirmar que

- uma planta realiza I, II, III e IV.
- uma planta realiza apenas I e II.
- uma planta realiza apenas I, II e IV.
- um animal realiza I, II, III e IV.
- um animal realiza apenas III e IV.

## Exercícios

(UEL) “Se o Sol é o imenso reator energético, então a terra do sol passa a ser o locus por excelência da energia armazenada. De onde se conclui que o Brasil, o continente dos trópicos, é o lugar da energia verde. Energia vegetal. Terra da biomassa. Terra da energia”.

(VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto. “Biomassa: a eterna energia do futuro”. São Paulo: Senac, 2002. p. 21.)

01. Com base no texto e nos conhecimentos sobre o metabolismo das plantas, é correto afirmar:

- Os açúcares produzidos pelas plantas são componentes minoritários da biomassa e dependem do oxigênio e da luz do sol para sua síntese.
- Os seres heterotróficos se apropriam, para seu metabolismo, do nitrogênio produzido pelas plantas verdes.
- A autotrofia atribuída às plantas está relacionada ao fato de elas serem capazes de fixar nitrogênio do ar e produzir oxigênio.
- Para a síntese dos carboidratos que integram a biomassa é necessária, além da luz do sol, a utilização de água e de gás carbônico como substratos.
- A biomassa de que trata o autor do texto é o conjunto de moléculas orgânicas de todos os seres vivos, animais e vegetais, de um determinado “habitat”.

02. (Puccamp) Energia

A quase totalidade da energia utilizada na Terra tem sua origem nas radiações que recebemos do Sol.

Quando a energia luminosa é utilizada na fotossíntese, ocorre liberação de oxigênio. Esse gás provém das moléculas de:

- água.
- $CO_2$ .
- glicose.
- ATP.
- clorofila.

03. (Fei) Considerando-se os principais processos energéticos que ocorrem nos seres vivos, podemos corretamente afirmar que:

- o autotrofismo é uma característica dos seres clorofilados.
- o heterotrofismo impossibilita a sobrevivência dos seres aclorofilados.
- a fotossíntese e a respiração aeróbica são processos que produzem sempre as mesmas substâncias químicas.
- a fermentação é um processo bioquímico que não produz qualquer forma de energia.
- apenas a fermentação alcoólica produz ácido pirúvico.

04. (Unifesp) O jornal “Folha de S. Paulo” (28.07.2004) noticiou que o aumento do dióxido de carbono ( $CO_2$ ) atmosférico pode induzir árvores da Amazônia a crescerem mais rapidamente. O aumento do  $CO_2$  é global e, no entanto, o fenômeno é verificado na Amazônia e não nas florestas temperadas da Europa. Para explicar tal fenômeno, quatro afirmações foram feitas:

- O aumento do  $CO_2$  promove aquecimento, porém bloqueia parte dos

raios solares que chegam ao solo. Esse bloqueio, associado às noites mais longas, faz que as florestas temperadas sejam menos eficientes na fotossíntese.

- As florestas temperadas estão sujeitas a um inverno mais longo e, portanto, à menor quantidade de luz. Como as plantas fazem fotossíntese de dia e respiram à noite, a taxa de respiração é maior que a de fotossíntese.
- A maior quantidade de  $CO_2$  disponível, associada às altas temperaturas presentes na Amazônia, permite uma elevação da taxa fotossintética, o que promove maior crescimento das plantas.
- As temperaturas mais baixas, a menor biomassa por área e a menor incidência de luz nas florestas temperadas fazem que, ali, o fenômeno seja menos evidente que na Amazônia.

Entre as quatro afirmações apresentadas, estão corretas somente

- I e II.
- I e III.
- II e III.
- II e IV.
- III e IV.

05. (Uff) No início do século XVII, acreditava-se que as plantas necessitavam apenas da matéria presente no solo. Van Helmont, no entanto, mostrou que uma planta colocada em um vaso com terra aumentara alguns quilos em um período de 5 anos, enquanto a terra do vaso diminuía de peso em apenas alguns gramas. Concluiu, então, que o crescimento da planta foi devido, apenas, à água com que ele a regara. Essa conclusão a que chegou Helmont estava errada, pois, hoje sabemos que o crescimento da planta é causado, principalmente, por:

- maior produção metabólica de  $CO_2$ .
- fixação do  $O_2$  atmosférico.
- um aumento da relação  $CO_2$ , produzido/ $CO_2$  consumido.
- maior fixação de  $CO_2$  atmosférico em relação ao  $CO_2$  produzido.
- uma relação  $O_2$  consumido/ $O_2$  produzido maior que 1,0.

06. (Ufv) A liberação do oxigênio pelas plantas verdes foi o primeiro fato relacionado com a fotossíntese. Posteriormente, descobriu-se que a fotossíntese é praticamente o único meio importante de produção de oxigênio atmosférico. Entretanto, por algum tempo, questionou-se a origem desse oxigênio durante as reações fotossintéticas. Qual das substâncias relacionadas a seguir, conforme ficou comprovado, é utilizada pelas plantas como fonte deste oxigênio?

- $CO_2$
- $H_2O$
- ATP
- $C_6H_{12}O_6$
- NADP



## Função exponencial

### Potência de expoente natural

Seja  $a$  um número real e  $n$  um número natural maior ou igual a 2, definimos a  $n$ -ésima (enésima) potência de  $a$  como sendo:  $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$  ( $n$  vezes) em que o fator  $a$  é repetido  $n$  vezes, ou seja, o produto possui  $n$  fatores.

Denominamos o fator  $a$  de base e  $n$  de expoente;  $a^n$  é a  $n$ -ésima potência de  $a$ . Portanto potência é um produto de  $n$  fatores iguais. A operação por meio da qual se obtém uma potência, é denominada potenciação.

#### Exemplos:

$7^2 = 7 \cdot 7 = 49$ ;  $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$ ;  $6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ ;  $10^7 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10.000.000$  (dez milhões);  $10^6 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1.000.000$  (um milhão)

**Nota:** A potência  $10^n$  é igual a 1 seguido de  $n$  zeros. Assim, por exemplo,  $10^{10} = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10.000.000.000$  (dez bilhões)

#### Convenções:

a) Potência de expoente zero:  $a^0 = 1$

**Exemplos:**  $4567^0 = 1$ ;  $243^0 = 1$ ;  $(-2001)^0 = 1$

b) Potência de expoente unitário:  $a^1 = a$

**Exemplos:**  $23^1 = 23$ ;  $2001^1 = 2001$

**Nota:** As potências de expoente 2 e 3 recebem nomes especiais, a saber:

$a^2 = a \cdot a$ , é lido como "a ao quadrado".

$a^3 = a \cdot a \cdot a$ , é lido como "a ao cubo".

#### Propriedades das potências

São válidas as seguintes propriedades das potências de expoentes naturais, facilmente demonstráveis:

1.  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Exemplo:  $2^5 \cdot 2^3 = 2^{5+3} = 2^8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 256$

2.  $a^m : a^n = a^{m-n}$

Exemplo:  $5^7 : 5^4 = 5^{7-4} = 5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$

3.  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

Exemplo:  $(4^2)^3 = 4^{2 \cdot 3} = 4^6 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4096$

4.  $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$

Exemplo:  $2^3 \cdot 4^3 = (2 \cdot 4)^3 = 8^3 = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$

5.  $a^m : b^m = (a : b)^m$

Exemplo:  $12^4 : 3^4 = (12 : 3)^4 = 4^4 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$

6.  $a^n = 1/a^{-n}$

Exemplo:  $5^{-2} = 1/5^2 = 1/5 \cdot 5 = 1/25$

#### Radicais

A forma mais genérica de um radical é  $\sqrt[n]{cA}$ , em que  $c$  = coeficiente,  $n$  = índice e  $A$  = radicando. O radical acima é lido como:  $c$  raiz  $n$ -ésima (enésima) de  $A$ .

- Se  $n = 2$ , costuma-se não representar o número 2 e lê-se como "c raiz quadrada de A".
- Se  $n = 3$ , lê-se o radical como "c raiz cúbica de A".

#### Exemplos:

- $\sqrt[5]{25}$  é lido "5 raiz cúbica de 25", onde 5 é o coeficiente, 3 é o índice e 25, o radicando.
- $3\sqrt{10}$  é lido "3 raiz quadrada de 10", onde 3 é o coeficiente, 2 (não indicado, por convenção) é o índice e 10, o radicando.

#### Potência de expoente fracionário

$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

#### Exemplo:

$25^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{25^2} = \sqrt[3]{625}$

A propriedade acima decorre de: Seja  $x = a^{m/n}$ . Podemos escrever  $x^n = (a^{m/n})^n$  e, daí,  $x^n = a^m$ , de onde vem, extraindo-se a raiz  $n$ -ésima de ambos os membros:

$$\sqrt[n]{x^n} = \sqrt[n]{a^m} = x = a^{\frac{m}{n}}$$

A operação com radicais é denominada RADICAÇÃO, que é a inversa da POTENCIAÇÃO. Isso decorre de  $\sqrt[n]{A} = B \Rightarrow A = B^n$

#### Exemplos:

Como 2 elevado a 4 é igual a 16, dizemos que 2 é uma raiz quarta de 16.

Como 3 elevado a 2 é igual a 9, dizemos que 3 é uma raiz quadrada de 9.

Como 5 elevado a 3 é igual a 125, dizemos que 5 é uma raiz cúbica de 125, etc

#### Equações exponenciais

Chamamos de equações exponenciais toda equação na qual a incógnita aparece em expoente.

Exemplos de equações exponenciais:

$3^x = 81$  (a solução é  $x = 4$ )

$2^{x-5} = 16$  (a solução é  $x = 9$ )

$16^{x-4} \cdot 2^{x-1} = 10 = 2^{2x-1}$  (a solução é  $x = 1$ )

$32^{x-1} \cdot 3^x \cdot 3^{x-1} + 1 = 0$  (as soluções são  $x' = 0$  e  $x'' = 1$ )

Para resolver equações exponenciais, devemos realizar dois passos importantes:

1. redução dos dois membros da equação a potências de mesma base;
2. aplicação da propriedade:  $a^m = a^n \Rightarrow m = n$  ( $a \neq 1$  e  $a > 0$ )



#### Exercícios resolvidos

1.  $3^x = 81$

Resolução: Como  $81 = 3^4$ , podemos escrever  $3^x = 3^4$ . E daí,  $x = 4$ .

2.  $9^x = 1$

Resolução:  $9^x = 1 \Rightarrow 9^x = 9^0$ ; logo  $x = 0$ .

3)  $\left(\frac{3}{4}\right)^x = \frac{81}{256}$

Resolução:  $\left(\frac{3}{4}\right)^x = \frac{81}{256} \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^x = \frac{3^4}{4^4}$

$\Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^x = \left(\frac{3}{4}\right)^4$ ; então  $x = 4$ .

4)  $3^x = \sqrt[4]{27}$

Resolução:  $3^x = \sqrt[4]{27} \Rightarrow 3^x = \sqrt[4]{3^3} \Rightarrow 3^x = 3^{\frac{3}{4}}$

$2^{3x-1} = 32^{2x}$

Resolução:  $2^{3x-1} = 32^{2x} \Rightarrow 2^{3x-1} = (2^5)^{2x} \Rightarrow 2^{3x-1} = 2^{10x}$ ; daí  $3x-1 = 10$ , de onde  $x = -1/7$ .

Resolva a equação  $3^{2x} \cdot 6 \cdot 3^x - 27 = 0$ .

Resolução: vamos resolver esta equação através de uma transformação:

$3^{2x} \cdot 6 \cdot 3^x - 27 = 0 \Rightarrow (3^x)^2 \cdot 6 \cdot 3^x - 27 = 0$

Fazendo  $3^x = y$ , obtemos:  $y^2 \cdot 6y - 27 = 0$ ; aplicando Bhaskara encontramos  $\Rightarrow y' = -3$  e  $y'' = 9$

Para achar o  $x$ , devemos voltar os valores para a equação auxiliar  $3^x = y$ :

$y' = -3 \Rightarrow 3^x = -3 \Rightarrow$  não existe  $x'$ , pois potência de base positiva é positiva

$y'' = 9 \Rightarrow 3^{x''} = 9 \Rightarrow 3^{x''} = 3^2 \Rightarrow x'' = 2$

Portanto a solução é  $x = 2$



#### Aplicação 1

Calcule o conjunto verdade da equação

$x+1\sqrt{4^{x-1}} = 2$

$x+1\sqrt{4^{x-1}} = 2 \Rightarrow 4^{\frac{x-1}{x+1}} = 2$

$\Rightarrow 2^{\frac{2x-2}{x+1}} = 2 \Rightarrow \frac{2x-2}{x+1} = 1$

$2x-2 = x+1 \Rightarrow x = 3$

# Desafio Matemático

01. Calcule o valor da expressão

$4^{1/2} - 2^{-1} + (-3)^0 + (-0,1)^0 \cdot (25-1)^0$

- a) 2/7      b) 5/7      c) 7/2  
d) 5/2      e) n.d.a.

02. Calcule  $\frac{(3^8)^4 \cdot (3^4)^{-2}}{(3^7)^2 \cdot (\sqrt{3})^{20}}$

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

03. Ache o conjunto solução da equação

$2^{x-3} = \frac{1}{8}$

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

04. Calcule o conjunto verdade da equação  $2^{x^2-7x+12} = 1$

- a) {3,4}      b) {2,4}      c) {3,5}  
d) {4,6}      e) {4,5}

05. Calcule a soma das soluções da equação  $2^x - 2^{-x} = 5(1 - 2^{-x})$

- a) {1}      b) {2}      c) {3}  
d) {4}      e) {5}

06. Resolva a equação

$3^x + 3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} + 3^{x-4} + 3^{x-5} = 1092$

- a) {2}      b) {3}      c) {5}  
d) {6}      e) {7}

07. Resolva a equação  $2^{x+1} + 2^{x+2} = \frac{9}{2}$

- a) {1}      b) {3}      c) {4}  
d) {6}      e) {8}

08. Determine o conjunto solução da

inequação  $2^{\frac{2x-1}{x-1}} \leq \frac{1}{2}$

- a)  $\{x \in \mathbb{R} / 2 \leq x < 3\}$   
b)  $\{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x < 4\}$   
c)  $\{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x < 1\}$   
d)  $\{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 1\}$   
e)  $\{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x < 2\}$

09. Resolva a equação  $5^{x-1} + 5^{x-2} = 30$

- a) {2}      b) {3}      c) {4}  
d) {5}      e) {6}

10. Calcule o valor numérico da expressão

$\frac{ab^{-2} + 4a^2}{b - a^{-1}}$  para  $a = -1$  e  $b = \frac{1}{2}$

- a) 0      b) 2      c) 3  
d) 5      e) 8

11. (Cesgranrio) os valores de  $x$  que satisfazem à equação  $(4^{3-x})^{2-x}$  são dados por:

- a) -3 e -2      b) -1 e -6      c) 1 e 6  
d) -1 e 6  
e) nenhuma das respostas anteriores.

12. (UFPA) a raiz da equação

$(7^x - 2\sqrt{10})(7^x - 2\sqrt{10})$  é um número:

- a) irracional negativo.      b) irracional positivo.  
c) par.      d) inteiro negativo.  
e) Inteiro positivo.

# Desafio Matemático

01. (PUC-SP) Uma das soluções da equação  $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 5 = 0$  é zero. A outra solução é um número compreendido entre:
- a) 0 e 1      b) 1 e 2      c) 2 e 3  
d) 3 e 4      e) 4 e 5
02. (Fatec-SP) Se  $x$  é um número real tal que  $2^{-x} \cdot 4^x < 8^{x+1}$ , então:
- a)  $-2 < x < 2$       b)  $x = 1$       c)  $x = 0$   
d)  $x < 3/2$       e)  $x > -3/2$
03. (UFBA) O conjunto verdade da equação  $2^x - 2^{-x} = 5(1 - 2^{-x})$  é:
- a) {1, 4}  
b) {1, 2}  
c) {0, 1}  
d) {0, 2}  
e)  $\emptyset$

## Exercícios resolvidos

01. resolver a equação  $2^x = 256$ .

### Resolução:

Transformando a equação dada em igualdade de mesma base, temos:

$$2^x = 256 \Rightarrow 2^x = 2^8$$

Igualando os expoentes, temos:

$$x = 8$$

Resposta:  $S = \{8\}$

02. Resolver a equação  $9^{x+3} = 27^x$

### Resolução:

$$9^{x+3} = 27^x \Rightarrow (3^2)^{x+3} = (3^3)^x \Rightarrow 3^{2x+6} = 3^{3x} \Rightarrow$$

$$2x+6=3x \Rightarrow x=6$$

Resposta:  $S = \{6\}$

03. Resolver a equação  $3^{x+1} + 3^{x+1} = 90$

### Resolução:

$$3^{x+1} + 3^{x+1} = 90 \Rightarrow 3^x \cdot 3^{-1} + 3^x \cdot 3 = 90$$

Como  $3x$  é um fator comum no 1.º membro, vamos colocá-lo em evidência:

$$3^x \cdot 3^{-1} + 3^x \cdot 3 = 90 \Rightarrow 3^x \cdot (3^{-1} + 3) = 90 \Rightarrow 3^x \left(\frac{1}{3} + 3\right) = 90$$

$$3^x \cdot \frac{10}{3} = 90 \Rightarrow 3^x = 90 \cdot \frac{3}{10} \Rightarrow 3^x = 27 \Rightarrow 3^x = 3^3$$

Resposta:  $S = \{3\}$

04. Resolver a inequação  $3^x > 1$ .

### Resolução:

$$3^x > 1 \Rightarrow 3^x > 3^0$$

Como base (3) é maior que 1 (1.º caso), temos:  $x > 0$

Resposta:  $S = \{x \in \mathbb{R} / x > 0\}$

05. Determinar o domínio da função

$$y = \frac{1}{\sqrt{3^{-x} - 81}}$$

### Resolução:

Sabemos que  $y = \frac{1}{\sqrt{3^{-x} - 81}}$  só é possível em

$\mathbb{R}$  se  $3^{-x} - 81 > 0$

$$\text{Então: } 3^{-x} - 81 > 0 \Rightarrow 3^{-x} > 81$$

Como a base (3) é maior que 1, temos:

$$-x > 4 \Rightarrow x < -4$$

Resposta:  $D = \{x \in \mathbb{R} / x < -4\}$

## Função Exponencial

Chamamos de funções exponenciais aquelas nas quais temos a variável aparecendo em expoente. A função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$  definida por  $f(x) = a^x$ , com  $a \in \mathbb{R}^+$  e  $a \neq 1$ , é chamada função exponencial de base  $a$ . O domínio dessa função é o conjunto  $\mathbb{R}$  (reais), e o contradomínio é  $\mathbb{R}^+$  (reais positivos, maiores que zero).

### Gráfico cartesiano da função exponencial

Temos 2 casos a considerar:

- quando  $a > 1$ ;
- quando  $0 < a < 1$ .

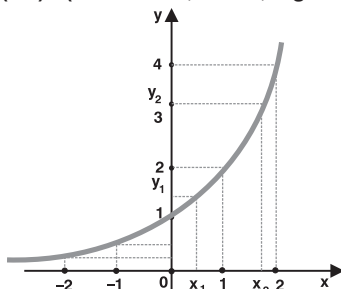
Acompanhe os exemplos seguintes:

1.  $y = 2^x$  (nesse caso,  $a=2$ , logo  $a > 1$ )

Atribuindo alguns valores a  $x$  e calculando os correspondentes valores de  $y$ , obtemos a tabela e o gráfico abaixo:

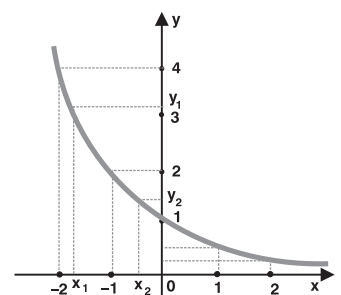
x	-2	-1	0	1	2
y	1/4	1/2	1	2	4

2.  $y = (1/2)^x$  (nesse caso,  $a=1/2$ , logo  $0 < a < 1$ )



Atribuindo alguns valores a  $x$  e calculando os correspondentes valores de  $y$ , obtemos a tabela e o gráfico abaixo:

x	-2	-1	0	1	2
y	4	2	1	1/2	1/4

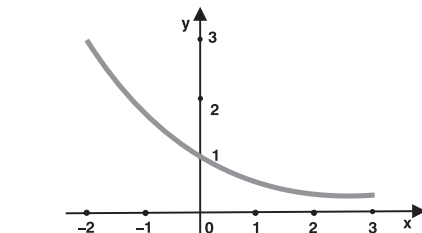


Nos dois exemplos, podemos observar que:

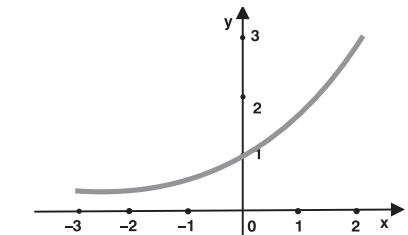
- O gráfico **nunca** intercepta o eixo horizontal; a função não tem raízes;
- O gráfico corta o eixo vertical no ponto (0,1);
- Os valores de  $y$  são **sempre positivos** (potência de base positiva é positiva), portanto o conjunto imagem é  $\text{Im} = \mathbb{R}^+$ .

Além disso, podemos estabelecer o seguinte:

Se  $0 < a < 1$ , então  $f$  será decrescente



Se  $a > 1$ , então  $f$  será crescente



## Inequação exponenciais

Chamamos de "inequações exponenciais" toda inequação na qual a incógnita aparece em expoente.

Exemplos de inequações exponenciais:

- $3^x > 81$  (a solução  $x > 4$ ).
- $2^{2x-2} \leq 2^{x-1}$  (que é satisfeita para todo  $x$  real).
- $3\left(\frac{4}{5}\right)^x \geq \left(\frac{4}{5}\right)^{-3}$  (que é satisfeita para  $x \leq -3$ )  
 $25^x - 150 \cdot 5^x + 3125 < 0$   
(que é satisfeita para  $2 < x < 3$ ).

Para resolver inequações exponenciais, devemos realizar dois passos importantes:

- 1.º redução dos dois membros da inequação a potências de mesma base;
- 2.º aplicação da propriedade:

$a > 1$	$0 < a < 1$
$a^m > a^n \Rightarrow m > n$ (as desigualdades têm mesmo sentido)	$a^m > a^n \Rightarrow m < n$ (as desigualdades têm sentidos diferentes)

## Aplicações

1. A soma das raízes da equação  $5^{x^2-2x+1} =$

$$5625$$

é:

$$9$$

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

$$5^{x^2-2x+1} = 5^4 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 4 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$$

Logo, a soma das raízes é dada por  $-b/a = -(-2)/1 = 2$

2. Sendo  $x$  e  $y$  reais, o valor de  $x + y$  no sistema  $\begin{cases} 2^x = 4^y \\ 25^x = 25 \cdot 5^y \end{cases}$  é:

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

$$\begin{cases} 2^x = 2^{2y} \\ 5^{2x} = 5^{y+2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2y \\ 2x = y + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4/3 \\ y = 2/3 \end{cases}$$

Logo,  $x + y = 2$

3. Determine o conjunto solução da equação  $3^{2x} + 5^{2x} - 15^x = 0$

Vamos dividir ambos os membros por  $15^x$

$$\frac{3^{2x}}{15^x} + \frac{5^{2x}}{15^x} - 1 = 0 \Rightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^x + \left(\frac{5}{3}\right)^x - 1 = 0$$

Faça  $(5/3)^x = y$

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

Como  $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 1 - 4 = -3 < 0$ , então não existe  $y \in \mathbb{R}$ , tal que  $(5/3)^x = y$   
 $V = \emptyset$

4. O gráfico de  $f(x) = ax^2$  intercepta a curva  $y = 2^x$  no ponto P de abscissa 1. O gráfico de  $f$  passa pelo ponto:

- a) (2,1)      b) (2,4)      c) (2,8)  
d) (2,9)      e) (2,16)

$$ax^2 = 2^x$$

Para  $x = 1$ , teremos que  $a = 2$ ;

Logo  $f(2) = 2 \cdot 2^2 = 8$ . O que nos leva a concluir que  $f$  passa pelo ponto Q(2,8)

5. Todas as raízes reais da equação  $x^{-1} - 4x^{-1/2} + 3 = 0$  são:

- a)  $x_1 = 1$  e  $x_2 = 1$   
b)  $x_1 = 1/3$  e  $x_2 = 1/3$   
c)  $x_1 = 3$  e  $x_2 = 3$   
d) não tem raízes reais  
e) n.d.a.

Observe que  $(x^{-1/2})^2 = x^{-1} \Rightarrow (x^{-1/2})^2 - 4x^{-1/2} + 3 = 0$

$$\text{Faça } x^{-1/2} = y$$

$$y^2 - 4y + 3 = 0$$

$$y = 1; y = 3$$

Logo  $V = \{1; 1/9\}$

$$x^{-1/2} = 1 \Rightarrow x = 1$$

$$x^{-1/2} = 3 \Rightarrow x = 1/9$$

Logo  $V = \{1, 1/9\}$





## Ligações químicas

As ligações químicas são uniões estabelecidas entre átomos para formar as moléculas, que constituem a estrutura básica de uma substância ou composto. Na Natureza, existem aproximadamente uma centena de elementos químicos. Os átomos desses elementos, ao se unirem, formam a grande diversidade de substâncias químicas.

Para exemplificar, podemos citar o alfabeto cujas letras podem juntar-se para formar as palavras. Os átomos, comparando, seriam as letras, e as moléculas seriam as palavras. Na escrita, não podemos simplesmente ir juntando as letras para a formação de palavras: *aasc* em português não tem significado (salvo se corresponder a uma sigla); porém, se organizarmos essas letras, teremos *casa*, que já tem o seu significado.

Assim como na escrita, a união estabelecida entre átomos não ocorre de qualquer forma, deve haver condições apropriadas para que a ligação entre os átomos ocorra, tais como: afinidade, contato, energia, etc.

As ligações químicas podem ocorrer por meio da doação e da recepção de elétrons entre os átomos (ligação iônica). Citamos, como exemplo, o NaCl (cloreto de sódio). Compostos iônicos conduzem electricidade no estado líquido ou dissolvido. Eles normalmente têm um alto ponto de fusão e um alto ponto de ebulição.

Outro tipo de ligação química ocorre por meio do compartilhamento de elétrons: a ligação covalente. É o caso de H<sub>2</sub>O (água).

Existe também a ligação metálica em que os elétrons das últimas camadas dos átomos do metal saltam e passam a se movimentar livremente entre os átomos, criando uma força de atração entre os átomos do metal; nesse caso, não há perda de elétrons.

## TEORIA DO OCTETO

Um grande número de elementos adquire estabilidade eletrônica quando seus átomos apresentam oito elétrons na sua camada mais externa. Existem exceções para essa teoria, como o Hidrogênio (H) e o Hélio (He): ambos se estabilizam com dois elétrons na última camada; ainda temos o caso do átomo de carbono, que é tetravalente (pode realizar quatro ligações); além dele todos os átomos que pertencem à família de número 14 da tabela periódica (antes conhecida como família IVA) são tetravalentes; sendo assim, encontram-se no eixo central dessa regra (Octeto); nesses casos, os átomos optam (por assim dizer) por fazer 4 ligações sigmas (ligações simples) entre diferentes átomos.

## LIGAÇÃO IÔNICA OU ELETROVALENTE

Ligações iônicas são um tipo de ligação química baseada na atração eletrostática entre dois íons carregados com cargas opostas.

Na formação da ligação iônica, um metal tem uma grande tendência a perder elétron(s), formando um íon positivo ou cátion. Isso ocorre devido à baixa energia de ionização de um metal, isto é, é necessária pouca energia para remover um elétron de um metal.

Simultaneamente, o átomo de um ametal (não-metal) possui uma grande tendência a ganhar elétron(s), formando um íon de carga negativa ou ânion. Isso ocorre devido à sua grande afinidade eletrônica.

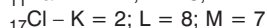
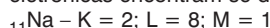
Sendo assim, os dois íons formados, cátion e ânion, se atraem devido a forças eletrostáticas e formam a ligação iônica.

Se estes processos estão interligados, ou seja,

o(s) elétron(s) perdido(s) pelo metal é(são) ganho(s) pelo ametal, então, seria "como se fosse" que, na ligação iônica, houvesse a formação de íons devido à "transferência" de elétrons do metal para o ametal. Essa analogia simplista é muito utilizada no Ensino Médio, que destaca que a ligação iônica é a única em que ocorre a transferência de elétrons.

A regra do octeto pode ser utilizada para explicar de forma simples o que ocorre na ligação iônica.

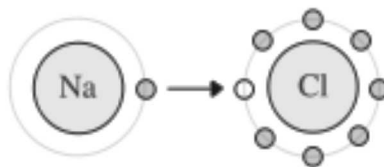
**Exemplo** – Antes da formação da ligação iônica entre um átomo de sódio e cloro, as camadas eletrônicas encontram-se da seguinte forma:



O sódio possui 1 elétron na última camada (M). Bastaria perder esse elétron para que fique "estável" com 8 elétrons na 2.<sup>a</sup> camada (L).

O cloro possui 7 elétrons na sua última camada (M). É bem mais fácil ele receber 1 elétron e ficar estável do que perder 7 elétrons para ficar estável, sendo isso o que acontece.

Sendo assim, é interessante ao sódio doar 1 elétron e ao cloro receber 1 elétron. No esquema abaixo, está representado esse processo: mostra-se apenas a camada de valência de cada átomo. Seria como se os átomos se aproximassem e ocorresse a transferência de elétron do sódio para o cloro:



O resultado final da força de atração entre cátions e ânions é a formação de uma substância sólida, em condições ambientes (25°C, 1 atm). Não existem moléculas nos sólidos iônicos. Em nível microscópico, a atração entre os íons acaba produzindo aglomerados com formas geométricas bem definidas, denominadas retículos cristalinos, em que cada cátion atrai simultaneamente vários ânions e vice-versa.

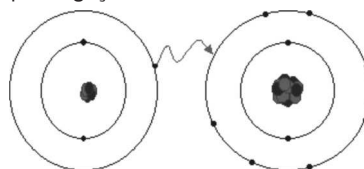
## Características dos compostos iônicos

- Apresentam forma definida, são sólidos nas condições ambientes.
- Possuem alto ponto de fusão e de ebulição,
- Conduzem corrente elétrica quando dissolvidos em água ou fundidos.

**Obs.:** O hidrogênio faz ligação iônica com metais também. Embora possua um elétron, não é metal, logo não tende a perder esse elétron. Na verdade, o hidrogênio tende a receber um elétron, ficando com configuração eletrônica igual à do gás hélio.

## Exemplo da ligação entre lítio e flúor

O lítio tem um elétron em sua camada de valência, mantido com dificuldade porque sua energia de ionização é baixa. O flúor possui 7 elétrons em sua camada de valência. Quando um elétron se move do lítio para o flúor, cada íon adquire a configuração de gás nobre. A energia de ligação proveniente da atração eletrostática dos dois íons de cargas opostas tem valor negativo suficiente para que a ligação se torne estável.



## LIGAÇÃO COVALENTE OU MOLECULAR

Ligação covalente ou molecular é aquela em que os átomos possuem a tendência de compartilhar os elétrons de sua camada de valência, ou seja, de sua camada mais instável. Nesse tipo de ligação, não há a formação de íons, pois as estruturas formadas são eletronicamente neutras.

Veja o exemplo abaixo do oxigênio. Ele necessita de dois elétrons para ficar estável, e o H irá compartilhar seu elétron com o O. Sendo assim, o O

# Desafio Químico

- O composto formado pela combinação do elemento A (número atômico = 20) com o elemento B (número atômico = 9) provavelmente tem por fórmula:
  - AB
  - A<sub>2</sub>B
  - A<sub>3</sub>B
  - AB<sub>3</sub>
  - AB<sub>2</sub>
- Na estrutura do cloreto de sódio (NaCl) anidro, encontramos um aglomerado de:
  - Cátions e ânions
  - Macromoléculas
  - Íons hidratados
  - Átomos independentes
  - Moléculas diatômicas
- A ligação que ocorre entre os átomos de carbono e cloro é:
  - Iônica
  - Eletrovalente
  - Covalente
  - Metálica
  - De hidrogênio
- Em um composto iônico de fórmula A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>, provavelmente, os átomos A e B no estado fundamental tinham os seguintes números de elétrons na camada de valência, respectivamente:
  - 2 e 3
  - 3 e 2
  - 2 e 5
  - 3 e 6
  - 5 e 6
- Qual dos compostos seguintes é molecular?
  - KI
  - PCl<sub>3</sub>
  - CaS
  - Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - ZnO
- Assinale o elemento que faz ligação iônica com o oxigênio.
  - Cálcio
  - Nitrogênio
  - Hidrogênio
  - Flúor
  - Enxofre
- A ligação covalente ocorre entre:
  - Metal e metal
  - Metal e ametal
  - Ametal e ametal
  - Ametal e hidrogênio
  - Metal e hidrogênio
- Observe a estrutura genérica representada a seguir:  
H – O – X = O  
Para que o composto esteja corretamente representado, de acordo com as ligações químicas indicadas na estrutura, X deverá ser substituído pelo seguinte elemento:
  - Carbono
  - Enxofre
  - Flúor
  - Cloro
  - Nitrogênio
- O monóxido de carbono (CO) apresenta:
  - Apenas ligações iônicas.
  - Ligações iônicas e covalentes.
  - Apenas ligações covalentes simples.
  - Apenas ligações covalentes dativas.
  - Ligação covalente dupla e dativa.
- Ferro (Fe), óxido ferroso (FeO) e água (H<sub>2</sub>O) apresentam ligações respectivamente:
  - Iônica, iônica e covalente.
  - Iônica, covalente e covalente.
  - Metálica, iônica e covalente.
  - Covalente, metálica e iônica.
  - Metálica, metálica e iônica.

# Desafio Químico

01. Sobre a água é incorreto afirmar:

- É formada por três elementos químicos.
- Apresenta ligações covalentes.
- Ocorre compartilhamento de elétrons.
- É formada por moléculas.
- Apresenta molécula triatômica.

02. A formação de elétrons livres ocorre quando a ligação é:

- Iônica
- Covalente
- Eletrovalente
- Metálica
- Dativa

03. Assinale a alternativa que apresenta uma molécula com ligação covalente dativa.

- $CF_4$
- HBr
- $SO_3$
- NaCl
- $H_2O$

04. Não é característica da ligação iônica:

- Formar composto sólido nas condições ambientes.
- Transferência de elétrons.
- Formar íons.
- Compartilhamento de elétrons.
- Ocorrer entre metal e ametal.

05. Em um composto molecular de fórmula  $A_2B_3$ , provavelmente, os átomos isolados de A e B tinham os seguintes números de elétrons na camada de valência, respectivamente:

- 2 e 3
- 3 e 2
- 5 e 6
- 6 e 5
- 7 e 8

06. Qual dos compostos a seguir não apresenta ligações covalentes simples?

- $CO_2$
- $CCl_4$
- $NF_3$
- $OF_2$
- $SCl_2$

07. Um cátion trivalente apresenta distribuição eletrônica  $1s^2, 2s^2, 2p^6$ . O número atômico do elemento deste cátion é:

- 6
- 7
- 8
- 10
- 13

08. Não é característica da ligação covalente:

- Formar composto sólido, líquido ou gasoso nas condições ambientes.
- Transferência de elétrons.
- Formar moléculas.
- Compartilhamento de elétrons.
- Ocorrer entre ametal e ametal.

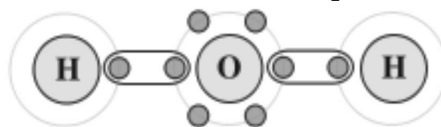
09. Qual dos compostos a seguir 4 ligações covalentes?

- ClF
- $OF_2$
- $NF_3$
- $CS_2$
- $SCl_2$

10. O bário é um metal utilizado em velas para motores, pigmento para papel e fogos de artifício. A respeito de algumas características do bário, assinale a opção incorreta:

- Tem altos pontos de fusão e de ebulição.
- Conduz bem a corrente elétrica no estado sólido.
- Forma composto iônico quando se liga ao flúor.
- Seus átomos estão ligados devido à atração elétrica entre pseudocátions e elétrons.
- Tende a receber dois elétrons quando se liga ao oxigênio.

ainda necessita de um elétron para se estabilizar, então é preciso de mais um H, e esse H compartilha seu elétron com o O, estabilizando-o. Sendo assim, é formado uma molécula de  $H_2O$ .



**Obs.:** Ao compartilharem elétrons, os átomos podem originar uma ou mais substâncias simples diferentes. Esse fenômeno é denominado alotropia. Essas substâncias são chamadas de variedades alotrópicas, que podem diferir entre si pelo número de átomos no retículo cristalino.

**Ex.:** Carbono, Oxigênio, Enxofre, Fósforo.

**Características dos compostos moleculares**

- Podem ser encontrados nos três estados físicos.
- Apresentam ponto de fusão e ponto de ebulição menores que os compostos iônicos.
- Quando puros, não conduzem eletricidade.
- Quando no estado sólido, podem apresentar dois tipos de retículos cristalinos (R. C. Molecular e R. C. Covalente).

**Ligações covalentes dativa ou coordenada**

Este tipo de ligação ocorre quando os átomos envolvidos já atingiram a estabilidade com os oito ou dois elétrons na camada de valência. Sendo assim eles compartilham seus elétrons disponíveis, como se fosse um empréstimo para satisfazer a necessidade de oito elétrons do elemento ao qual está se ligando.

**LIGAÇÃO METÁLICA**

A ligação metálica ocorre entre metais, isto é, átomos de alta eletropositividade. Num sólido, os átomos estão dispostos de maneira variada, mas sempre próximos uns aos outros, compondo um retículo cristalino. Enquanto certos corpos apresentam os elétrons bem presos aos átomos, em outros, algumas dessas partículas permanecem com certa liberdade de se movimentarem no cristal. É o que diferencia, em termos de condutibilidade elétrica, os corpos condutores dos isolantes. Nos corpos condutores, muitos dos elétrons se movimentam livremente no cristal, de forma desordenada, isto é, em todas as direções. E, justamente por ser caótico, esse movimento não resulta em qualquer deslocamento de carga de um lado a outro do cristal.

Aquecendo-se a ponta de uma barra de metal, colocam-se em agitação os átomos que a formam e os que lhe estão próximos. Os elétrons aumentam suas oscilações, e a energia se propaga aos átomos mais internos. Nesse tipo de cristal, os elétrons livres servem de meio de propagação do calor – chocam-se com os átomos mais velozes, aceleram-se e vão aumentar a oscilação dos mais lentos. A possibilidade de melhor condutividade térmica, portanto, depende da presença de elétrons livres no cristal. Estudando-se o fenômeno da condutibilidade elétrica, nota-se que, quando é aplicada uma diferença de potencial, por meio de uma fonte elétrica às paredes de um cristal metálico, os elétrons livres adquirem um movimento ordenado: passam a mover-se do pólo negativo para o pólo positivo, formando um fluxo eletrônico orientado na superfície do metal, pois como se trabalha com cargas de mesmo sinal, essas procuram a maior distância possível entre elas. Quanto mais elétrons livres no condutor, melhor a condução se dá.

Os átomos de um metal têm grande tendência a perder elétrons da última camada e transformar-se em cátions. Esses elétrons, entretanto, são simultaneamente atraídos por outros íons, que então o perdem novamente e assim por diante. Por isso, apesar de predominarem íons positivos e elétrons livres, diz-se que os átomos de um metal são eletricamente neutros. Os átomos mantêm-se no interior da rede não só por implicações geométricas, mas também por apresentarem um tipo peculiar de ligação

química, denominada ligação metálica. A união dos átomos que ocupam os “nós” de uma rede cristalina dá-se por meio dos elétrons de valência que compartilham (os situados em camadas eletrônicas não são completamente cheias). A disposição resultante é a de uma malha formada por íons positivos e uma nuvem eletrônica.

**Teoria da nuvem eletrônica**

Segundo essa teoria, alguns átomos do metal “perdem” ou “soltam” elétrons de suas últimas camadas; esses elétrons ficam “passeando” entre os átomos dos metais e funcionam como uma “cola” que os mantém unidos. Existe uma força de atração entre os elétrons livres que se movimentam pelo metal e os cátions fixos.

**Propriedade dos metais**

- Brilho metálico característico.
- Resistência à tração.
- Condutibilidade elétrica e térmica elevadas.
- Alta densidade.
- Ponto de fusão e ponto de ebulição elevados.

**NÚMERO DE OXIDAÇÃO (NOX)**

Estado de oxidação ou Número de Oxidação (Nox) indica o número de elétrons que um átomo ou íon perde ou ganha para adquirir estabilidade química. Quando o átomo ou o íon perde elétrons, seu nox aumenta; quando ganha elétrons, seu Nox diminui.

A soma dos Nox de todos os átomos de uma molécula é sempre igual a zero.

Substâncias simples apresentam NOX igual a 0; íons simples apresentam NOX igual à sua carga; a soma dos NOX de um íon composto ou complexo é igual à sua carga.

**Elementos com Nox definido**

Alguns elementos possuem um Nox fixo quando encontrados isoladamente na natureza. São eles:

**Metais alcalinos** [Grupo 1 (1A)] e prata: +1 (nos hidretos metálicos o estado de oxidação do H é -1).

**Metais alcalino-terrosos** [Grupo 2 (2A)] e Zinco: +2

**Alumínio:** +3

**Oxigênio:** -2 (exceto nos peróxidos, nos quais é -1, e nos superóxidos, nos quais é -1/2)

**Hidrogênio** (em ligações covalentes): +1

**Calcogênios** ([Grupo 16 (6A)] somente na extremidade direita da fórmula) = -2

**Halogênios** ([Grupo 17(7A)] somente na extremidade direita da fórmula e não covalentes) = -1

**Grupos 3** (3B) a 7 (7B): Nox máximo = n.º do grupo

**Oxidação e redução**

Não confundir Nox com Valência (química), que é a quantidade de elétrons que um átomo necessita ganhar ou perder para alcançar a estabilidade, segundo a “Regra do octeto”. As vezes o Nox é numericamente igual à valência do elemento.

- Oxidar significa perder elétrons. O Nox aumenta.
- Reduzir significa ganhar elétrons. O Nox diminui.



## Arcadismo (parte II)

## AUTORES E OBRAS

## 2. TOMÁS ANTÔNIO GONZAGA

**Nascimento e morte** – Nasce em Porto (Portugal), em 11 de agosto de 1744. Morre em Moçambique (África), em 1810, aos 66 anos.

**Brasil** – Com oito anos, é trazido para o Brasil e matriculado no Colégio da Bahia.

**Direito** – De volta a Portugal, forma-se em Direito (Coimbra, 1768).

**Ouvidor e procurador** – Em 1782, é nomeado Ouvidor e Procurador em Vila Rica. É nessa época que compõe a maior parte dos poemas que formam sua obra.

**Paixão por Maria Dorotéia** – Enquanto se envolve com a Inconfidência Mineira, apaixonase por Maria Dorotéia Joaquina de Seixas, que imortalizaria nos poemas com o pseudônimo de **Marília**.

**Inconfidência e exílio** – Implicado no movimento inconfidente (1789), é preso mandado para a Ilha das Cobras (Rio de Janeiro). Em 1792, condenado ao exílio, segue para Moçambique (África), onde refaz sua vida, casando-se com Júlia Mascarenhas, viúva rica.

**Poeta lírico e satírico** – É considerado o principal poeta lírico do século XVIII (Arcadismo) no Brasil (*Marília de Dirceu*). É o único poeta do Arcadismo brasileiro a compor sátiras (*Cartas Chilenas*).

**Nome árcade** – Na obra lírica, adota o nome árcade de **Dirceu**.

## OBRAS DE GONZAGA

1. *Marília de Dirceu* (poesias lírico-amorosas, 1792).
2. *Cartas Chilenas* (poesias satíricas, 1845).  
As *Cartas Chilenas* são poesias satíricas contra as arbitrariedades de Luís da Cunha Meneses, governador de Minas Gerais um pouco antes da Inconfidência. As *Cartas*, em número de treze, circulam em Vila Rica entre 1788 e 1789. Constituem um poema satírico incompleto, em versos decassílabos e brancos (sem rima). Nelas, as personagens são assim disfarçadas:
  - a) Tomás Antônio Gonzaga – **Critilo**.
  - b) Luís da Cunha Meneses – **Fanfarrão Minésio**.
  - c) Recebedor das Cartas – **Doroteu**.
  - d) Minas Gerais – **Chile**.
  - e) Vila Rica – **Santiago do Chile**.

## ANTOLOGIA COMENTADA

**As Liras de Gonzaga** – *Marília de Dirceu* é um longo poema de amor, dividido em pequenas unidades chamadas *Liras*. O motivo principal da obra é paixão do pastor **Dirceu**, com mais de quarenta anos, pela pastora **Marília**, com apenas quinze. Talvez por isso, haja obsessão pelo fator tempo. Nos versos a seguir, o poeta tenta mostrar à namorada que não é um pastor qualquer:

Eu, Marília, não sou algum vaqueiro,

que viva de guardar alheio gado,  
de tosco trato; de expressões grosseiro,  
dos frios gelos e dos sóis queimado.  
Tenho próprio casal e nele assisto;  
dá-me vinho, legume, fruta, azeite;  
das brancas ovelhinhas tiro o leite  
e mais as finas lãs, de que me visto.

Graças, Marília Bela,  
graças à minha estrela!

Eu vi o meu semblante numa fonte:  
dos anos inda não está cortado;  
os pastores que habitam este monte  
respeitam o poder do meu cajado.  
Com tal destreza toco a sanfoninha,  
que inveja até me tem o próprio Alceste:  
ao som dela concerto a voz celeste,  
nem canto letra que não seja minha.

Graças, Marília Bela,  
graças à minha estrela!

**Segunda parte das Liras** – Veja agora um exemplo de poesia composta na prisão. É a segunda parte das *Liras* de Gonzaga:

Já não cinjo de louro a minha testa;  
Nem sonoras canções o Deus me inspira:  
Ah! que nem me resta  
Uma já quebrada,  
Mal sonora Lira!

Mas neste mesmo estado em que me vejo,  
Pede, Marília, Amor que vá cantar-te:  
Cumpro o seu desejo:  
E ao que resta supra  
A paixão, e a arte.

A fumaça, Marília, de candeia,  
Que a molhada parede ou suja, ou pinta,  
Bem que tosca, e feia,  
Agora me pode  
Ministrar a tinta.

## 3. BASÍLIO DA GAMA

**Nascimento e morte** – Nasce em 8 de abril de 1741, em São José do Rio das Mortes (hoje Tiradentes), Minas. Morre em Lisboa, em 1795.

**Noviço** – Estuda com os jesuítas: é noviço (preparando-se para ser padre) quando Pombal decreta a expulsão dos padres do Brasil.

**Arcádia Romana** – Em 1795, expulsos os jesuítas, segue para Roma, onde seus mestres fazem que seja aceito na Arcádia Romana (fundada em 1690).

**Prisão em Portugal** – Em Lisboa, é preso por suspeição de jesuitismo e condenado ao degredo. Salva-se dirigindo um Epitalâmio (poema nupcial) à filha do Marquês de Pombal.

**Pseudônimo** – Adota o nome árcade de **Termino Sipiúlo**.

**Poesia épica** – Compôs somente poesia épica.

**Obra máxima** – *O Uruguai* (1769), poema épico composto para exaltar os portugueses e satirizar os jesuítas do Brasil. O livro trata da luta que portugueses e espanhóis movem contra indígenas e jesuítas em Sete Povos das Missões, no Uruguai (hoje Rio Grande do Sul), em 1759.

Dados importantes de *O Uruguai*:

1. **Classificação** – Poema épico, escrito em decassílabos brancos, sem divisão em estrofes. Foge, assim, à imitação de *Os Lusíadas*, de Camões.
2. **Objetivo** – Satirizar os jesuítas e agradar o Marquês de Pombal, protetor do poeta.



# Desafio Literário



## Caiu no vestibular

## 01. (UNOPAR-PR) Leia o poema seguinte:

Oh! Que saudades  
Do luar da minha terra  
Lá na serra branquejando  
Folhas secas pelo chão  
Este luar cá de cidade  
Tão escuro não tem aquela saudade  
Do luar lá do sertão!

Os versos acima ilustram características do Arcadismo:

- a) Exaltação à natureza da terra natal.
- b) Declarada contenção dos sentimentos.
- c) Expressão de sentimentos universais.
- d) Volta ao passado para escapar das agruras do presente.
- e) Oposição entre o campo e a cidade

## 02. (UNOPAR-PR) Considere as seguintes afirmações:

- I A temática e a linguagem barroca expressam os conflitos experimentados pelo homem do século XVII.
- II A linguagem barroca caracteriza-se pelo emprego de figuras, como a comparação e a alegoria, entre outras.
- III A antítese e o paradoxo são as figuras que a linguagem barroca emprega para expressar a divisão entre mundo material e mundo espiritual.
- IV A estética barroca privilegia a visão racional do mundo e das relações humanas, buscando na linguagem a fuga às constrições do dia-a-dia.

Dentre elas, apenas

- a) I e III estão corretas.
- b) II e IV estão corretas.
- c) III está correta.
- d) I, II e IV estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas..

03. (PUC-SP) Pode-se afirmar que *Marília de Dirceu* e *Cartas Chilenas* são, respectivamente:

- a) altas expressões do lirismo amoroso e da sátira política, na literatura do século XVIII;
- b) exemplos da poesia biográfica e da literatura epistolar cultivadas no século XVII;
- c) exemplos do lirismo amoroso e da poesia de combate, cultivados sobretudo pelos poetas românticos da chamada “terceira geração”;
- d) altas expressões do lirismo e da sátira da nossa poesia barroca;
- e) expressões menores da prosa e da poesia de nosso Arcadismo, cultivados no interior das Academias.

01. Assinale a alternativa que apresenta ERRO na correlação obra-características:

- Música do Parnaso* – primeira obra publicada por um brasileiro.
- Prosopopéia* – primeiro poema épico da Literatura Brasileira.
- Obras Poéticas* – obra inauguradora do arcadismo brasileiro.
- Cartas Chilenas* – poema épico em versos brancos.
- O Uruguai* – poema épico que não imita *Os Lusíadas*.

02. Assinale a alternativa que apresenta ERRO na correlação obra-características:

- Cartas Chilenas* – poemas de Critilo para Doroteu.
- Caramuru* – poema épico à maneira de *Os Lusíadas*.
- Glaura* – poemas lírico-amorosos de Silva Alvarenga.
- Viola de Lereno* – única obra de Domingos Caldas Barbosa.
- O Uruguai* – poema épico em que se narra a morte de moema.

03. Assinale a alternativa que contém um texto pertencente ao Arcadismo brasileiro.

- Sinto-me sentir, todo abrasado  
No rigoroso fogo que me alenta;  
O mal que me consome me sustenta  
O bem que me entretém me dá cuidado.
- Destes penhascos fez a natureza  
O berço em que nasci! Oh, quem cuidara  
Que entre penhas tão duros se criara  
Uma alma terna, um peito sem dureza!
- Meu canto de morte,  
Guerreiros, ouvi:  
Sou filho das selvas,  
Nas selvas cresci;  
Guerreiros, descendo  
Da tribo Tupi.
- Eu durmo e vivo ao sol como um cigano,  
Fumando meu cigarro vaporoso;  
Nas noites de verão namoro estrelas;  
Sou pobre, sou mendigo e sou ditoso!
- Descansem o meu leito solitário  
Na floresta dos homens esquecida,  
À sombra de uma cruz, e escrevam nela  
– Foi poeta – sonhou – e amou na vida.

04. Identifique a correlação errada.

- Suspiros Poéticos e Saudades* – poesias.
- A Moreninha* – romance.
- Na festa de São Lourenço* – teatro.
- Prosopopéia* – poema épico.
- Marília de Dirceu* – romance.

3. **Personagens principais:**

- Lindóia** – índia; heroína que morre picada por uma cobra.  
**Cacambo** – índio guerreiro; esposo de Lindóia.  
**Pe. Balda** – jesuíta; vilão da história.  
**Caitutu** – índio guerreiro; irmão de Lindóia.  
**Tanajura** – índia feiticeira.  
**Gomes Freire de Andrade** – chefe das tropas portuguesas.

4. **SANTA RITA DURÃO**

**Nascimento e morte** – Nasce em Cata Preta, Minas, em 1722. Falece em Lisboa, em 1784.

**Filosofia e Teologia** – Com pouca idade, é mandado para Portugal, onde realiza estudos de Filosofia e Teologia, tomando hábito aos dezesseis anos.

**Perseguição** – Envolvido na polêmica contra os jesuítas, refugia-se na Espanha e, mais tarde, na França e na Itália.

**Poesia épica** – De suas produções poéticas, fica o poema épico *Caramuru* (Lisboa, 1871), feito à imitação direta de *Os Lusíadas*, de Camões.

**Caramuru** – Dados importantes do livro:

- Classificação** – Poema épico, escrito em decassílabos rimados, com divisão em cantos e estrofes. Segue, assim, o esquema tradicional imposto por Camões em *Os Lusíadas*.
- Tema central** – O poema narra, em dez cantos, o naufrágio de **Diogo Álvares Correia** (na costa da Bahia) e suas aventuras amorosas com as índias, sobretudo com Paraguaçu e Moema. O material é vasto: os fatos da História, o temperamento e as lendas dos indígenas. O poema segue o esquema clássico camoniano, usando a oitava rima e obedecendo à divisão tradicional em **proposição, invocação, dedicatória, narrativa e epílogo**.

3. **Personagens principais:**

- Diogo Álvares Correia** – herói; naufrago português.  
**Paraguaçu** – índia, filha do cacique.  
**Moema** – amante de Diogo; morre afogada.  
**Taparica** – cacique; pai da índia Paraguaçu.  
**Jararaca** – índio caeté inimigo de Gupeva.

4. **SILVA ALVARENGA**

**Nascimento e morte** – **Manuel Inácio da Silva Alvarenga** nasce em Vila Rica, Minas Gerais, em 1749. Morre no Rio de Janeiro, em 1 de novembro de 1814.

**Direito em Coimbra** – Faz os estudos secundários no Rio de Janeiro e cursa Direito na Universidade de Coimbra.

**O Desertor das Letras** – Ao longo do curso, escreve e publica, sob o patrocínio do Marquês de Pombal (Sebastião José de Carvalho e Melo – 1699-1782), *O Desertor das Letras*, poema herói-cômico de enaltecimento às reformas universitárias pombalinas.

**Glaura** – Em 1799, publica, em Lisboa, seu livro de poemas *Glaura*, tornando-se o exemplo perfeito do estilo **rococó**: estilo ornamental surgido na França durante o reinado de Luís XV (1710-1774), caracterizado pelo excesso de curvas caprichosas e pela profusão de elementos decorativos, como con-

chas, laços, flores e folhagens, que buscavam uma elegância requintada, uma graça não raro superficial. Com seus rondós e madrigais, envolvidos por intensa musicalidade, apresenta uma natureza decorativa, bem ao gosto arcádico.

**Precursor do Romantismo** – Silva Alvarenga é considerado o precursor do Romantismo porquanto não cultua excessivamente as belezas posições greco-romanas do repertório arcáde.

**Nome arcáde** – Adota o pseudônimo de **Alcindo Palmireno**.

**Tipo de poesia** – Predomínio da poesia lírico-amorosa.

**Musa** – Imortaliza, nos seus poemas lírico-amorosos, **Glaura**.

**OBRAS**

- O Desertor das Letras* (poema herói-cômico publicado em Coimbra, 1774).
- Glaura* (poemas eróticos, Lisboa, 1799).

5. **ALVARENGA PEIXOTO**

**Nascimento e morte** – **Inácio José de Alvarenga Peixoto** nasce no Rio de Janeiro, em 1743. Morre em Angola (África), em 1792.

**Talento precoce** – Com 14 anos, improvisa versos e compete com o colega Basílio da Gama.

**Direito em Coimbra** – Após estudos secundários no Colégio dos Jesuítas do Rio de Janeiro, matricula-se no curso de Direito da Universidade de Coimbra, formando-se e ingressando na magistratura (torna-se juiz da vila de Cintra (Portugal) durante três anos).

**Juiz em Minas** – Em 1776, está de volta à pátria. É nomeado ouvidor da comarca do Rio das Mortes (Minas), com sede em São João del Rei, onde conhece Bárbara Heliadora, bonita e prendada, filha de uma família paulista.

**Casamento e mineração** – Casa-se com Bárbara Heliadora em 1781. Abandona a magistratura e dedica-se à mineração. Ganha dinheiro, compra fazendas e escravos, levando uma vida feliz com a mulher e quatro filhos, entre os quais Maria Efigênia, “a princesa do Brasil”, segundo o pai.

**Prisão e exílio** – Implicado na Inconfidência Mineira, é preso e conduzido para a Ilha das Cobras (Rio de Janeiro), e de lá, em exílio perpétuo, para Angola (África), onde falece (1792).

**Tragédia total** – A família desfaz-se: a esposa enlouquece, Maria Efigênia suicida-se, os outros três filhos sofrem rudemente.

**Nome arcáde** – Adota o pseudônimo de **Eureste Fenício**.

**Musa** – Imortaliza nos poemas lírico-amorosos **Bárbara**.

**Tipo de poesia** – Cultiva a poesia lírico-amorosa.

**Produção poética perdida** – O poeta escreve muito, mas a maioria de sua obra perde-se quando o governo confisca-lhe os bens, consequência da Inconfidência Mineira.

**Única obra** – *Obras Poéticas* (poesias esparsas reunidas pelos amigos e publicadas em Paris, em 1865, sob o patrocínio de D. Pedro II).

**POEMAS FAMOSOS:**

- Bárbara Heliadora* (lira escrita na prisão).
- Estela e Nize* (soneto lírico-amoroso)

### PRIMEIRO-MINISTRO

No reinado de D. José I, foi nomeado Sebastião José de Carvalho e Melo, o Marquês de Pombal, para o cargo de primeiro-ministro do governo português, ocupando-o por mais de 25 anos, dirigindo os destinos portugueses e coloniais, disposto a retirar o atraso de seu país em relação aos centros mais dinâmicos da economia européia e a diminuir o grau de dependência de Portugal para com a Inglaterra.

### DESOTISMO ESCLARECIDO

Durante o governo de Pombal, instaurou-se o Despotismo Esclarecido, e ocorreu uma série de eventos que se relacionaram a um só esforço: a nacionalização da economia brasileira. Pombal organizou uma política de fomento industrial para o Reino e de intervenção do Estado nos diferentes setores da vida colonial, visando obter maior racionalização administrativa e conseguir maior eficiência na exploração colonial.

### MEDIDAS POMBALINAS

- Incentivos estatais para a instalação de manufaturas.
- 1755:** criação da Capitania de São José do Rio Negro, hoje Estado do Amazonas, com sede na Vila de Barcelos. Essa capitania foi instalada por Francisco Xavier de Mendonça Furtado, Governador Geral do Estado do Grão-Pará e Maranhão
- 1755:** criação da Companhia de Comércio do Estado do Grão-Pará e Maranhão, estimulando as culturas do algodão, do arroz, do cacau, etc. e tentando resolver o problema da mão-de-obra escrava para a região.
- 1755:** criação do Diretório, órgão composto por homens de confiança do governo português, cuja função era gerir os antigos aldeamentos. Pombal proibiu a utilização de línguas gerais (uma mistura das línguas nativas com o português), tornando obrigatório o uso do idioma português em toda a Colônia. Essa medida pombalina significava a portugalização da Amazônia, cometendo-se um etnocídio na região.
- 1759:** criação da Companhia de Comércio de Pernambuco e Paraíba, com o objetivo de estimular o cultivo da cana-de-açúcar e do tabaco.
- 1759:** extinção do sistema de capitanias.
- 1759:** expulsão dos jesuítas (inacianos) da Metrópole e da Colônia, confiscando-lhes os bens.
- 1762:** criação da Derrama com a finalidade de obrigar os mineradores a pagar os impostos atrasados. Essa medida fiscal austera visava confiscar os bens de certos setores da população, visto que a economia aurífera já se encontrava em crise. A cobrança da derrama seria utilizada como pretexto para deflagração do primeiro movimento pró-independência, a Inconfidência Mineira.
- 1763:** transferência da capital da colônia de Salvador para o Rio de Janeiro. Essa medida política visava colocar a cabeça administrativa da Colônia bem próximo da zona mineradora.

### EDUCAÇÃO

Com a expulsão dos jesuítas do Reino e da Colônia, Pombal determinou que a educação (até então sob cargo da Igreja Católica) passasse a ser transmitida por leigos, nas chamadas Aulas Régias.

Pombal fez uma revolução na Universidade de

Coimbra, introduzindo os estudos das Ciências Exatas e naturais e aprimorando os estudos das Ciências Jurídicas.

### A QUESA DE POMBAL

Em 1777, com a morte de D. José I, subiu ao trono Dona Maria I, que afastou Pombal do governo. A queda do ministro foi comemorada por todos os opositores que, finalmente, podiam voltar ao poder.

O governo da metrópole suspendeu o monopólio das companhias de comércio e baixou um alvará proibindo a produção manufatureira da colônia (com exceção do fabrico de tecidos grosseiros para uso dos escravos).

Essas decisões aumentaram o descontentamento dos luso-brasileiros ante a dominação da Coroa.



Sebastião José de Carvalho e Melo, o Marquês de Pombal

### MOVIMENTOS DE LIBERTAÇÃO COLONIAL

Rebeliões ocorreram na segunda metade do século XVIII para romper os laços com a Metrópole, quebrar o pacto colonial e proclamar a independência política do Brasil. Essas revoltas foram influenciadas pelas idéias liberais dos iluministas, da independência dos Estados Unidos (1776) e da Revolução Francesa (1789-99).

#### 1. Inconfidência Mineira (Minas Gerais – 1789)

Na segunda metade do século XVIII, Minas Gerais entrou em fase de decadência econômica (jazidas de ouro esgotadas, mineiros empobrecidos, altos impostos sobre os mineradores). Em 1788, a Coroa Portuguesa nomeou o Visconde de Barbacena. Objetivo: aplicar a Derrama (cobrança dos impostos atrasados).

Em meio ao clima geral de revolta, um grupo de influentes membros da sociedade de Minas Gerais organizou-se com o objetivo de acabar com a exploração portuguesa. Esse grupo era bastante influenciado pelos ideais iluministas, que pregavam o fim da tirania dos governantes e a liberdade. Esses ideais estiveram presentes na Independência dos Estados Unidos, em 1776, um exemplo a ser seguido pelos que desejavam a separação dos laços coloniais entre Brasil e Portugal.

Importantes membros da elite colonial e econômica de Minas Gerais começaram a se reunir e a planejar a ação contra as autoridades portuguesas. Participavam desse grupo, entre outras pessoas, os poetas Cláudio Manuel da Costa e Tomás Antonio Gonzaga; os coronéis Domingos de Abreu Vieira e Francisco Antonio de Oliveira Lopes; o padre Rolim; o minerador e poeta Inácio José de Alvarenga Peixoto e o alferes Joaquim José da Silva Xavier, o Tiradentes. Os planos dos inconfidentes eram:

- Libertar o Brasil de Portugal, criando uma república com capital em São João Del Rei.
- Adotar uma nova bandeira que teria um triângulo no centro com a frase latina: *Libertas quae sera tamen* (liberdade ainda que tardia).

- 01.** (FGV) A longa administração pombalina (1750-1777) causou controvérsias ao expulsar os jesuítas de Portugal e de todos seus domínios, em 1759. Tal expulsão, que implicava o confisco dos bens dos religiosos, pode ser atribuída:

- ao enorme *déficit* do Tesouro português, provocado pelas despesas feitas com construção de Lisboa, destruída pelo terremoto de 1755.
- à antipatia que o ministro, seguidor da filosofia iluminista, nutria pelos jesuítas, responsáveis pelo atraso cultural do país.
- à vontade de igualar-se à monarquia francesa que praticava o despotismo esclarecido.
- ao processo de centralização administrativa que exigia a eliminação da Companhia de Jesus, acusada de formar um estado à parte.
- à não-aceitação de Pombal da política do despotismo esclarecido, que era bastante defendida pelos inacianos.

- 02.** (UEA) Os motivos internos do despotismo esclarecido estavam na emergência de novas forças sociais que se impunham com valores próprios e cada vez mais conscientes de sua importância.

(Mendes Jr., Roncari, Maranhão)

Assinale a afirmativa ERRADA sobre as tentativas de modernização do absolutismo português.

- Antes de Pombal, a modernização da tecelagem portuguesa visava reduzir a subordinação econômica à Inglaterra, mas foi frustrada com o Tratado de Methuen, em 1703, aumentando a dependência.
- Para Pombal, aumentar o poder absoluto do rei implicava reduzir a influência dos jesuítas, limitando a sua ação, na metrópole e na colônia, sobre a educação e as missões religiosas.
- O reforço do absolutismo no plano econômico resultou na criação de companhias de comércio, como a do Grão-Pará e Maranhão, restringindo a já então pequena liberdade comercial.
- A essência da política pombalina consistia na aplicação rigorosa de princípios iluministas e fisiocráticos, que o caracterizaram como despotista esclarecido.
- Apesar do incentivo às culturas de exportação e da criação de companhias monopolistas para o Norte, a extinção do Estado do Maranhão e Grão-Pará e a localização da capital do Brasil no Rio de Janeiro refletiram o maior interesse pombalino pela mineração e pela pecuária do Extremo Sul.

# Desafio Histórico

01. (APROVAR) O reinado de D. José I foi marcado pela atuação do ministro Sebastião José de Carvalho e Melo, o marquês de Pombal. Sobre esse período, leia as afirmativas abaixo:
- A política de Pombal tinha em vista, de um lado, o fortalecimento do Estado.
  - Para conseguir fortalecer o Estado, Pombal tratou de aumentar a influência da nobreza e do clero, sobretudo dos jesuítas.
  - Pombal foi representante do despotismo esclarecido.
  - O período pombalino coincidiu com a época do auge da mineração no Brasil.
  - Pombal transferiu a capital do Brasil para o Rio de Janeiro, o que mostrou sua preocupação em manter a “cabeça administrativa” bem próxima à economia mineira.
- Assinale a única alternativa que aponta somente afirmativas INCORRETAS:
- I, III e V
  - II e IV
  - I, II e III
  - III e IV
  - II e V
02. (UFES) Sobre a Conjuração Baiana, ocorrida em 1798, é CORRETO afirmar que
- foi uma revolta liderada pelos senhores de escravos, que contou com pouca mobilização popular sobretudo das populações de cor.
  - foi uma revolta anticolonial, com maior presença das camadas populares, que, entre outros objetivos, pretendia acabar com a escravidão e fundar uma república democrática.
  - foi um movimento liderado por intelectuais e escravos, comprometido com a luta anticolonial, mas sem planos de revolta.
  - foi um movimento contra as taxas excessivas sobre o fumo e o açúcar, que não assumiu um caráter anticolonialista.
  - foi uma revolta liderada pela elite baiana, que lutava pela permanência do sistema escravista.
03. (FUVEST) A Inconfidência Mineira, no plano das idéias, foi inspirada:
- nas reivindicações das camadas menos favorecidas da colônia.
  - no pensamento liberal dos filósofos iluministas.
  - nos princípios do socialismo utópico.
  - nas idéias absolutistas defendidas pelos pensadores iluministas.
  - nas fórmulas políticas desenvolvidas pelos comerciantes do Rio de Janeiro.

- Desenvolver indústrias no País.
- Criar uma universidade em Vila Rica.
- Sem tropas, sem armas, sem a participação do povo, sem intenção de libertar os negros, sem o mínimo de organização, bastou que o coronel Joaquim Silvério dos Reis denunciase os planos dos inconfidentes ao Governador de Minas Gerais para que o movimento fracassasse.
- Todos os participantes foram presos, julgados e condenados. Só Tiradentes (o mais pobre, o mais entusiasmado) teve sua pena de morte mantida: na manhã de 21 de abril de 1792, numa cerimônia pública no Rio de Janeiro, foi executado. Em seguida, teve a cabeça cortada e o corpo esquartejado.



Bandeira dos inconfidentes mineiros.

## 2. Conjuração Baiana ou Revolta dos Alfaiates (Bahia – 1798)

Depois dos acontecimentos de Minas Gerais, Nascia um novo movimento revolucionário. Era diferente da Inconfidência Mineira por um motivo bastante simples: em Minas Gerais o movimento foi organizado por intelectuais, ricos proprietários, mineradores, gente de elevada posição social. Na Bahia, a rebelião foi promovida por gente muito simples. Eram soldados, artesãos, escravos, homens livres, alfaiates. Era um movimento de origem popular, com objetivos populares.

Os rebeldes baianos desejavam não apenas a separação política de Portugal, mas também a modificação, de forma profunda, das condições sociais brasileiras, acabando com a escravidão negra.

Constava do plano dos inconfidentes baianos medidas tais como:

- Libertar o Brasil de Portugal e proclamar uma República democrática.
- Extinguir a escravidão negra no Brasil.
- Aumentar os soldos dos soldados.
- Melhorar as condições de vida do povo brasileiro.
- Abrir os portos às nações amigas.

Os inconfidentes baianos inspiraram-se nos ideais que marcou a Revolução Francesa: liberdade, igualdade e fraternidade. O espelho inspirador mesmo é quando os jacobinos, que representam as camadas médias e baixas na França revolucionária, tomam o poder das mãos da grande burguesia.

Inúmeros cartazes foram escritos, fazendo a propaganda da revolta e conclamando o povo a participar. Os panfletos eram encontrados nas portas das igrejas, nos muros da cidade e em diversos outros lugares públicos. Diziam o seguinte: “Está para chegar o tempo feliz da nossa liberdade, o tempo em que todos seremos irmãos, o tempo em que seremos iguais”.

Preocupado com o que estava acontecendo, o governador da Bahia, D. Fernando José de Portugal e Castro, procurou descobrir os autores dos cartazes. Os líderes foram presos, processados e condenados. Os alfaiates João de Deus e Manuel Faustino dos Santos, que tinham, apenas 17 anos, e os soldados Luis Gonzaga das Virgens e Lucas Dantas foram enforcados, pois o governo mostrava sua repressão de forma desumana e cruel com todos aqueles que ousassem contestar a autoridade.

**Obs.:** A Inconfidência Mineira e a Conjuração Baiana não alcançaram seus objetivos, mas transformaram-se em símbolos de luta pela emancipação do Brasil.



Bandeira dos inconfidentes baianos.

## Exercícios

01. “Não eram os norte-americanos que serviam de exemplo a João de Deus e aos seus companheiros. Eram os sans-culottes. A 12 de agosto de 1798, apareceram, por toda a cidade, manifestos manuscritos. Dirigidos ‘ao povo republicano’ em nome do ‘supremo tribunal da democracia’, apelavam ao extermínio do detestável jugo metropolitano de Portugal.”

(Kenneth Maxwell)

O texto refere-se a um movimento emancipacionista do século XVI conhecido como:

- Inconfidência Mineira.
- Revolta dos Mascates.
- Guerra dos Emboabas.
- Conjuração Baiana.
- Revolução Pernambucana.

02. O reinado de D. José I foi marcado pela atuação do ministro Sebastião José de Carvalho e Melo, o marquês de Pombal.

Sobre esse período, leia as afirmativas abaixo:

- A política de Pombal tinha em vista, de um lado, o fortalecimento do Estado.
- Para conseguir fortalecer o Estado, Pombal tratou de aumentar a influência da Companhia de Jesus.
- Pombal foi representante do despotismo esclarecido.
- O período pombalino coincidiu com a época do auge da mineração no Brasil.
- Pombal transferiu a capital do Brasil para o Rio de Janeiro, o que mostrou sua preocupação em manter a “cabeça administrativa” bem próximo à economia mineira.

Assinale a única alternativa que aponta somente afirmativas INCORRETAS:

- I, III e V
- I, II e IV
- II e IV
- III e IV
- II e V

03. A respeito da Inconfidência Mineira é válido concluir que:

- Constituiu-se numa conspiração que não chegou à fase da revolta armada.
- Visava, entre outras medidas, ao estabelecimento de um governo monárquico e à extinção da escravatura.
- Participaram do movimento, principalmente, elementos dos segmentos médios e baixos da população.
- Foi um movimento revolucionário autóctone.
- Foi inspirado na tomada jacobina durante a Revolução Francesa.

**DESAFIO LITERÁRIO (p. 4)**

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

**DESAFIO QUÍMICO (p. 5)**

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

**DESAFIO QUÍMICO (p. 6)**

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

**DESAFIO GEOGRÁFICO (p. 7)**

01. F, F, F, V e V;
02. E;
03. C;
04. A;
05. A;

**DESAFIO GEOGRÁFICO (p. 8)**

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

**DESAFIO MATEMÁTICO (p. 9)**

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

**DESAFIO MATEMÁTICO (p. 10)**

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

**DESAFIO FÍSICO (p. 11)**

01. a) 90N; c) 2,5m/s<sup>2</sup>

**DESAFIO FÍSICO (p. 12)**

01. a) 1,6m/s<sup>2</sup>, b) 16m/s<sup>2</sup>, c) o movel continuará em MRU.;
02. E, C, C;
03. Quando o componente horizontal de força aplicada superar a força de atrito, o caixote irá deslizar;
04. V, V, V, V, V e F

**DESAFIO GRAMATICAL (p. 13)**

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

**Aulas 152 a 187**

AULA	APOSTILA	MATÉRIA	DATA
152	26	Química (Campelo)	16/set/08
153	26	Geografia Física Brasil/Geral (Habdel)	17/set/08
154	26	Matemática (Clício)	18/set/08
155	26	Física (Carlos Jennings)	19/set/08
156	26	Português (João Batista)	20/set/08
157	26	História da Amazônia Geral/Brasil (Melo)	22/set/08
158	26	Biologia (Gualter)	23/set/08
159	27	Matemática (Clício)	24/set/08
160	27	Química (Campelo)	25/set/08
161	27	Português (João Batista)	26/set/08
162	27	História do Brasil/Geral (Dilton)	27/set/08
163	27	Física (Carlos Jennings)	29/set/08
164	27	Geografia da Amazônia/Brasil (Paulo Brito)	30/set/08
165	28	Biologia (Jonas)	01/out/08
166	28	Português (João Batista)	02/out/08
167	28	Química (Campelo)	03/out/08
168	28	Geografia Física Brasil/Geral (Habdel)	04/out/08
169	28	Matemática (Clício)	06/out/08
170	28	Física (Carlos Jennings)	07/out/08
171	29	Português (João Batista)	08/out/08
172	29	História da Amazônia Geral/Brasil (Melo)	09/out/08
173	29	Biologia (Gualter)	10/out/08
174	29	Matemática (Clício)	11/out/08
175	29	Química (Campelo)	13/out/08
176	29	Português (João Batista)	14/out/08
177	30	História do Brasil/Geral (Dilton)	15/out/08
178	30	Física (Carlos Jennings)	16/out/08
179	30	Geografia da Amazônia/Brasil (Paulo Brito)	17/out/08
180	30	Biologia (Jonas)	18/out/08
181	30	Português (João Batista)	20/out/08
182	30	Química (Campelo)	21/out/08
183	31	Geografia Física Brasil/Geral (Habdel)	22/out/08
184	31	Matemática (Clício)	23/out/08
185	31	Física (Carlos Jennings)	24/out/08
186	31	Português (João Batista)	25/out/08
187	31	História da Amazônia Geral/Brasil (Melo)	27/out/08

**LEITURA OBRIGATÓRIA**

**Cinzas do Norte,  
de Milton Hatoum**

**TEXTO PARA LEITURA**

A mãe era o refúgio de Mundo, mas havia outro, que descobri por acaso numa tarde de sábado, quando fazia uma pesquisa para um trabalho de história. Eu observava o casarão baixo e colorido do antigo bairro dos Tocos, na Aparecida. Mundo estava perto da igreja, diante de um gradil enferrujado que vedava o acesso a uma casa abandonada. O uniforme verde-amarelo dava um ar espalhafatoso ao corpo esguio; ele segurava uma pasta preta de couro, a mesma que usara na época do Pedro II. Curvou-se, pôs as mãos entre as barras de ferro, e ficou assim por uns segundos; quando se afastou, vi uma família de índios cantando as moedas que jogara; moravam ali entre o gradil e a fachada da casa em ruínas. Depois mundo enfiou por uma quebrada e foi sair no beco da Indústria; só o alcancei num terreno baldio, entre um estaleiro e uma serraria, perto do igarapé de São Vicente. Olhava para todos os lados, como se alguém o vigiasse. Cheiro de óleo queimado, de madeira verde. As canoas embeçadas na praia balançavam com a agitação dos catraieiros, que acenavam para ele; um gritou para o visitante, mas mundo não deu bola: entrou no estaleiro, cuja rampa estava coberta de lodo, e reapareceu remando uma canoa vermelha.

“Alguém conhecia aquele rapaz?”

“Luti, o capitão, deu uma volta com ele”, disse um catraieiro, apontando um flutuante.

“Aonde ele vai?”

“Chega sem avisar e sai remando lá para o lado de São Raimundo. Só volta no escuro.”

Fui de canoa até o flutuante, onde quatro homens jogavam dominó em cima de um engradado de cerveja; o catraieiro assobiou para um gorducho baixote, só de calção, e bateu no meu ombro: “Luti, esse rapaz quer ir atrás daquele cara invocado”.

“O Raimundo”, perguntou o outro.

A canoa de Mundo já havia desaparecido. Luti remou com rapidez no negro, embicou para a margem direita e esperou acalmar o banheiro de um barco de recreio. Quando tinha conhecido o meu amigo?

“Isso de uns dois ou três anos... Ele levava uma sacola cheia de papel. Diz que ia ver um artista, o mestre dele. Levei ele muitas vezes, depois arrumou uma canoa no estaleiro e foi sozinho. O sacana fez um desenho do meu rosto... minha mulher jogou fora, diz que parecia a cara do diabo.”

(Milton Hatoum, *Cinzas do Norte*, pág. 39-40)

