

PEDAGOFFLIX







2026

PEDAGOFFLIX

— E-BOOKS —

Curso Intensivo

Professor de Química

-  **LINGUAGEM CLARA E OBJETIVA**
-  **ACESSO IMEDIATO**
-  **CONTEÚDO ATUALIZADO**
-  **FÁCIL DE CONSULTAR**
-  **CUSTO-BENEFÍCIO**
-  **FOCADO PARA CONCURSOS**

198
QUESTÕES COMENTADAS

PIRATARIA É CRIME!



Aviso Importante – Pirataria é Crime

Este material é protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610/1998). A reprodução, distribuição, venda, compartilhamento ou qualquer outra forma de uso indevido sem autorização expressa do autor constitui crime e pode gerar responsabilidade civil e criminal.

 **Atenção concursário:** Nos processos seletivos, há a etapa de avaliação da vida pregressa, que inclui a análise dos antecedentes criminais. Assim, qualquer envolvimento com pirataria pode comprometer sua aprovação no concurso e inviabilizar a posse no cargo público.

 Este e-book é de uso exclusivamente pessoal e intransferível. Não compartilhe, não repasse e não permita a circulação ilegal deste material. Respeitar os direitos autorais é também respeitar sua trajetória rumo à aprovação.

 Valorize o conhecimento, apoie a educação e lembre-se: pirataria é crime, não arrisque o seu futuro!

DENUNCIE: WHASTAPP 81 9787-9819



PEDAGOFlix

DÊ UM PLAY NA SUA
APROVAÇÃO!



PROFESSOR ALONSO

CONHEÇA A PEDAGOFLEX

A MAIOR PLATAFORMA DE PEDAGOGIA DO BRASIL



A Pedagogoflix é a maior e mais completa plataforma de pedagogia para concursos do Brasil, criada para preparar professores e pedagogos que desejam conquistar a aprovação e se destacar na prática educacional.

Fundada em outubro de 2020 pelo Professor Alonso, a Pedagogoflix nasceu com a missão de oferecer uma preparação de alta qualidade, acessível e realmente eficiente para quem sonha com a aprovação.

Hoje, a Pedagogoflix reúne duas plataformas completas de preparação para atender o aluno em todas as etapas dos estudos:

Plataforma de Videoaulas: com mais de 1.000 videoaulas, conteúdos organizados, aulas atualizadas e uma metodologia objetiva, pensada para facilitar o aprendizado e potencializar os resultados. (WWW.PEDAGOFLEX.COM.BR)

Plataforma de Questões: o maior site de questões de pedagogia do Brasil, com mais de 100.000 questões comentadas, ideal para treinar, revisar conteúdos, testar conhecimentos e evoluir com mais segurança para a prova. (WWW.QUESTOES.PEDAGOFLEX.COM.BR)

Já são milhares de alunos aprovados em todo o Brasil, consolidando a Pedagogoflix como uma das maiores referências nacionais em preparação para concursos na área da pedagogia.

E o melhor: Temos planos a partir de **R\$ 19,90 por mês**. Entre em contato com a nossa equipe, conheça a plataforma ideal para o seu momento e dê hoje mesmo o próximo passo rumo à sua aprovação. (WWW.LOJA.PEDAGOFLEX.COM.BR)



PARTICIPE DOS NOSSOS GRUPOS

GRATUITOS DO WHATSAPP



A Pedagogoflix conta com **grupos gratuitos no WhatsApp para todos os Estados do Brasil!**

Temos um grupo de estudos para cada Estado, facilitando o acesso a informações relevantes e oportunidades mais próximas da sua realidade.

Nesses grupos, você recebe avisos sobre concursos, informações sobre editais, novidades importantes da área da educação, além de conteúdos que fortalecem a sua preparação no dia a dia.

Além disso, compartilhamos aulas, dicas, macetes de prova, simulados, materiais de apoio, conteúdos disponíveis na plataforma e eBooks que podem auxiliar diretamente na sua jornada de estudos.

É um espaço pensado para manter você bem informado, mais preparado e sempre um passo à frente na sua caminhada rumo à aprovação.

Entre no grupo do seu Estado e acompanhe gratuitamente conteúdos e informações que podem fazer a diferença na sua preparação.

WWW.LOJA.PEDAGOFlix.COM.BR/GRUPOSWhatsApp

 **81 9787-9819**

PROFESSOR ALONSO

EXPERIÊNCIA QUE APROVA E INSPIRA



Professor Alonso, natural do Rio de Janeiro, construiu uma trajetória marcada por disciplina, dedicação e resultados concretos em concursos públicos. Em 1999, iniciou sua caminhada de sucesso ao conquistar o 11º lugar no concorrido concurso do Colégio Naval da Marinha do Brasil, destacando-se entre mais de 10 mil candidatos. Serviu à Marinha por 16 anos, onde alcançou o posto de Capitão, experiência que consolidou sua liderança, disciplina e compromisso com a excelência.

Após a carreira militar, voltou-se aos concursos civis e, em 2014, conquistou a 7ª colocação para Auditor Fiscal da Receita Estadual de Pernambuco, cargo que exerce atualmente. Ao longo de sua jornada, também foi aprovado em outros concursos de destaque, como Analista Administrativo do TRF1 e Auditor Fiscal da Prefeitura de Recife.

A partir de 2014, uniu sua paixão pelo ensino e pela pedagogia à experiência de concursado vitorioso, passando a atuar como coach de concursos e professor dedicado à preparação de candidatos. Milhares de alunos já foram orientados por suas técnicas de estudo, planejamento e, principalmente, por sua forma clara e objetiva de ensinar.

Em 2020, fundou a PEDAGOFlix, maior plataforma de pedagogia para concursos do Brasil, que hoje conta com milhares de aulas exclusivas e já se consolidou como referência nacional em aprovações.

Formação Acadêmica:

- Graduado em Ciências Navais (Administração) pela Escola Naval.
- Pós-graduado em Pedagogia Transformadora pela PUC.
- Certificado em Coaching pelo Instituto CEFOSPE.

Carreira e Aprovações:

- 16 anos como Oficial da Marinha do Brasil (Capitão).
- Auditor Fiscal da Receita Estadual de Pernambuco.
- Fundador e professor da PEDAGOFlix.
- Aprovado em concursos de alto nível: Colégio Naval (1999), TRF1 (2011), Prefeitura de Recife (2014), Receita de Pernambuco (2014).

Sumário

1	História da Química	17
1.1	Origem da Química	
1.2	Alquimia	
1.3	Revolução Científica	
1.4	Evolução da Química moderna	
1.5	Desenvolvimento da Química no Brasil	
1.6	Principais descobertas científicas	
2	Principais Cientistas da Química	22
2.1	Antoine Lavoisier	
2.2	John Dalton	
2.3	Dmitri Mendeleev	
2.4	Amedeo Avogadro	
2.5	J. J. Thomson	
2.6	Ernest Rutherford	
2.7	Niels Bohr	
2.8	Marie Curie	
3	Legislação Educacional	28
3.1	Constituição Federal	
3.2	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional número 9.394 de 1996	
3.3	Base Nacional Comum Curricular	
3.4	Diretrizes Curriculares Nacionais	
3.5	Plano Nacional de Educação	
3.6	Estatuto da Criança e do Adolescente	
3.7	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência	
4	Teorias da Aprendizagem Aplicadas ao Ensino de Química	34
4.1	Jean Piaget	
4.2	Lev Vygotsky	
4.3	David Ausubel	
4.4	Jerome Bruner	

- 4.5 Aprendizagem significativa
- 4.6 Ensino por investigação
- 5 Didática e Metodologia do Ensino de Química 39
 - 5.1 Planejamento de ensino
 - 5.2 Sequências didáticas
 - 5.3 Metodologias ativas
 - 5.4 Ensino investigativo
 - 5.5 Aprendizagem baseada em problemas
 - 5.6 Experimentação científica
 - 5.7 Segurança em laboratório
- 6 Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Química 45
 - 6.1 Ciências da Natureza na Base Nacional Comum Curricular
 - 6.2 Competências gerais
 - 6.3 Competências específicas
 - 6.4 Alfabetização científica
 - 6.5 Pensamento científico
 - 6.6 Química no Ensino Médio
 - 6.7 Habilidades
 - 6.8 Objetos de conhecimento
 - 6.9 Temas estruturantes
 - 6.10 Matéria e Energia
 - 6.11 Vida, Terra e Cosmos
 - 6.12 Ciência, Tecnologia e Sociedade
 - 6.13 Planejamento baseado na Base Nacional Comum Curricular
 - 6.14 Plano anual
 - 6.15 Plano de aula
 - 6.16 Avaliação
 - 6.17 Sequências didáticas
 - 6.18 O que mais cai em concursos sobre Base Nacional Comum Curricular
 - 6.19 Pegadinhas das bancas
- 7 Estrutura da Matéria 60
 - 7.1 Matéria
 - 7.2 Corpo

7.3 Objeto	
7.4 Propriedades da matéria	
7.5 Estados físicos	
7.6 Mudanças de estado físico	
8 Modelos Atômicos	65
8.1 Dalton	
8.2 Thomson	
8.3 Rutherford	
8.4 Bohr	
8.5 Modelo quântico	
9 Estrutura Atômica	69
9.1 Prótons	
9.2 Nêutrons	
9.3 Elétrons	
9.4 Número atômico	
9.5 Número de massa	
9.6 Isótopos	
9.7 Isóbaros	
9.8 Isótonos	
10 Tabela Periódica	75
10.1 Organização periódica	
10.2 Famílias	
10.3 Períodos	
10.4 Propriedades periódicas	
10.5 Propriedades aperiódicas	
11 Ligações Químicas	79
11.1 Ligação iônica	
11.2 Ligação covalente	
11.3 Ligação metálica	
11.4 Geometria molecular	
11.5 Polaridade	
12 Forças Intermoleculares	83
12.1 Dipolo permanente	

12.2	Dipolo induzido	
12.3	Ligações de hidrogênio	
13	Funções Inorgânicas	86
13.1	Ácidos	
13.2	Bases	
13.3	Sais	
13.4	Óxidos	
13.5	Nomenclatura	
13.6	Classificação	
13.7	Propriedades	
14	Reações Químicas	91
14.1	Tipos de reações	
14.2	Balanceamento	
14.3	Lei da conservação da massa	
14.4	Leis ponderais	
15	Estequiometria	94
15.1	Mol	
15.2	Massa molar	
15.3	Volume molar	
15.4	Cálculos estequiométricos	
16	Soluções	97
16.1	Concentração comum	
16.2	Molaridade	
16.3	Molalidade	
16.4	Diluição	
16.5	Mistura de soluções	
17	Terموquímica	101
17.1	Entalpia	
17.2	Reações endotérmicas	
17.3	Reações exotérmicas	
17.4	Lei de Hess	
18	Cinética Química	104
18.1	Velocidade das reações	

18.2 Fatores que influenciam	
18.3 Catalisadores	
19 Equilíbrio Químico	107
19.1 Equilíbrio homogêneo	
19.2 Equilíbrio heterogêneo	
19.3 Princípio de Le Chatelier	
20 Equilíbrio Iônico	110
20.1 pH	
20.2 pOH	
20.3 Hidrólise salina	
20.4 Soluções tampão	
21 Eletroquímica	113
21.1 Pilhas	
21.2 Baterias	
21.3 Eletrólise	
21.4 Potencial de redução	
22 Radioatividade	116
22.1 Emissões radioativas	
22.2 Decaimento radioativo	
22.3 Meia-vida	
22.4 Aplicações	
23 Química Orgânica	119
23.1 Introdução à Química Orgânica	
23.2 Carbono	
23.3 Cadeias carbônicas	
23.4 Funções orgânicas	
23.5 Hidrocarbonetos	
23.6 Álcoois	
23.7 Fenóis	
23.8 Éteres	
23.9 Aldeídos	
23.10 Cetonas	
23.11 Ácidos carboxílicos	

23.12	Ésteres	
23.13	Aminas	
23.14	Amidas	
23.15	Isomeria plana	
23.16	Isomeria espacial	
23.17	Reações orgânicas	
23.18	Adição	
23.19	Substituição	
23.20	Eliminação	
23.21	Oxidação	
24	Bioquímica	134
24.1	Carboidratos	
24.2	Lipídios	
24.3	Proteínas	
24.4	Enzimas	
24.5	Ácidos nucleicos	
25	Química Ambiental	138
25.1	Poluição atmosférica	
25.2	Poluição hídrica	
25.3	Poluição do solo	
25.4	Chuva ácida	
25.5	Efeito estufa	
26	Química Industrial	142
26.1	Petróleo	
26.2	Combustíveis	
26.3	Polímeros	
26.4	Fertilizantes	
26.5	Processos industriais	
27	Físico-Química	146
27.1	Gases	
27.2	Leis dos gases	
27.3	Termodinâmica	
27.4	Propriedades coligativas	

28	Experimentação no Ensino de Química	149
28.1	Laboratórios	
28.2	Segurança	
28.3	Experimentos de baixo custo	
28.4	Ensino investigativo	
29	Tecnologias Digitais no Ensino de Química	153
29.1	Simuladores	
29.2	Laboratórios virtuais	
29.3	Softwares educacionais	
29.4	Recursos digitais	
30	Avaliação da Aprendizagem	157
30.1	Avaliação diagnóstica	
30.2	Avaliação formativa	
30.3	Avaliação somativa	
30.4	Construção de instrumentos avaliativos	
31	Educação Inclusiva e Ensino de Química	161
31.1	Adaptações curriculares	
31.2	Atendimento Educacional Especializado	
31.3	Estratégias inclusivas	
31.4	Ensino acessível das Ciências	
32	Planejamento Docente	165
32.1	Plano anual	
32.2	Plano de unidade	
32.3	Plano de aula	
32.4	Projetos interdisciplinares	
33	Políticas Públicas Educacionais	169
33.1	Plano Nacional de Educação Lei nº 15.388/2026	
33.2	Sistema de Avaliação da Educação Básica	
33.3	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica	
33.4	Avaliações externas	
33.5	Indicadores educacionais	
34	Atualidades em Química	174
34.1	Química verde	

- 34.2 Nanotecnologia
- 34.3 Biocombustíveis
- 34.4 Hidrogênio verde
- 34.5 Sustentabilidade
- 34.6 Novos materiais



Seja bem-vindo à **Pedagoflix** ✦ Este Ebook Avulso para **Professor de Química** foi pensado para acompanhar a sua preparação de forma objetiva, atualizada e estratégica, com foco nos conteúdos mais recorrentes dos concursos públicos da área educacional. Ao longo deste material, você terá contato tanto com os *conhecimentos pedagógicos* quanto com os *conhecimentos específicos de Química*, em uma organização que favorece a revisão, a fixação e a aplicação prática dos temas mais cobrados pelas principais bancas 🎧📖

A metodologia adotada neste Ebook reúne teoria resumida, esquematizada e comentada, com apoio de resumos, mapas mentais, quadros comparativos, tabelas, esquemas visuais, exercícios resolvidos e questões comentadas ✓ Dessa forma, você consegue estudar com mais clareza os fundamentos históricos da área, passando pela **História da Química** e pelos **Principais Cientistas da Química**, além de consolidar a base educacional com **Legislação Educacional, Teorias da Aprendizagem Aplicadas ao Ensino de Química, Didática e Metodologia do Ensino de Química** e um capítulo especial aprofundado sobre a **Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Química** ✦🧠

Na parte específica, o percurso contempla os principais eixos da Química exigidos em editais, como **Estrutura da Matéria, Modelos Atômicos, Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Forças Intermoleculares, Funções Inorgânicas, Reações Químicas, Estequiometria, Soluções, Termoquímica, Cinética Química, Equilíbrio Químico, Equilíbrio Iônico, Eletroquímica e Radioatividade**. Você também encontrará aprofundamento em **Química Orgânica**, além de tópicos essenciais como **Bioquímica, Química Ambiental, Química Industrial, Físico-Química e Atualidades em Química** 🧪🔬✦

Complementando essa preparação, o material aborda dimensões centrais da prática docente, como **Experimentação no Ensino de Química, Tecnologias Digitais no Ensino de Química, Avaliação da Aprendizagem, Educação Inclusiva e Ensino de Química, Planejamento Docente e Políticas Públicas Educacionais**. Assim, você estuda não apenas o conteúdo, mas também a forma como ele se articula com o planejamento, a inclusão, a avaliação e as exigências contemporâneas da escola pública.

Avance com constância, atenção aos esquemas e foco nos pontos mais cobrados ☆ A sua preparação com a Pedagogoflix pode ser mais leve, organizada e eficiente 🚀



História da Química

Origem da Química



A origem da Química liga-se à curiosidade humana sobre a matéria ✦, o fogo, os metais e as transformações naturais. Desde a Pré-História, práticas como cozimento, fermentação, cerâmica e metalurgia já revelavam saberes empíricos. No Egito, Mesopotâmia, Índia, China e Grécia, surgiram técnicas e explicações sobre composição e mudança. Com o tempo, a observação passou do *misticismo* à investigação racional ✧, formando bases para a Química como ciência experimental, voltada à compreensão da matéria, de suas propriedades e transformações.

Questão 1. (Pedagogflix 2026) Com base no texto, o que melhor explica a origem da Química?

- a) O surgimento exclusivo da metalurgia na Grécia.
- b) A criação de leis científicas já completas na Pré-História.
- c) O abandono das técnicas de cozimento, fermentação e cerâmica.
- d) A passagem da curiosidade sobre a matéria e das práticas empíricas para uma investigação racional sobre propriedades e transformações.
- e) A substituição total da observação por explicações místicas.

Resposta: d

A Química se origina da curiosidade humana e de práticas empíricas que, com o tempo, evoluíram do misticismo para a investigação racional da matéria.

Alquimia

A **alquimia** surgiu na Antiguidade e floresceu na Idade Média, unindo prática artesanal, filosofia, astrologia e misticismo ✦. Buscava a *transmutação* dos metais, o elixir da longa vida e a pedra filosofal 🜔. Embora cercada de simbolismo, desenvolveu técnicas essenciais: destilação, calcinação, sublimação e filtração. Seu valor histórico está na observação da matéria, no uso de instrumentos e na formação de saberes que, gradualmente, levaram à **Química científica** ✧.

Questão 2. (Pedagoflix 2026) Qual aspecto melhor explica a importância histórica da alquimia para o surgimento da Química científica?

- a) A comprovação definitiva da existência da pedra filosofal
- b) A substituição completa da observação por práticas místicas
- c) O abandono das técnicas artesanais em favor da astrologia
- d) O desenvolvimento de técnicas como destilação, calcinação, sublimação e filtração, além da observação da matéria
- e) A criação de leis científicas modernas já na Antiguidade

Resposta: d

A alquimia foi importante porque desenvolveu técnicas e práticas de observação da matéria que contribuiriam gradualmente para a formação da Química científica.

Revolução Científica

A **Revolução Científica** marcou a passagem da especulação para a investigação *experimental* ✦. Entre os séculos XVI e XVII, observação, medida e matematização ganharam centralidade. Boyle enfraqueceu ideias aristotélicas e defendeu o conceito de elemento; Galileu e Newton fortaleceram o método científico. Na Química, esse movimento preparou a ruptura com a alquimia e abriu caminho para Lavoisier, consolidando uma ciência baseada em evidências, linguagem precisa e reprodução dos resultados 🌐 🧪.

Questão 3. (Pedagoflix 2026) Na História da Química, qual foi a principal contribuição da Revolução Científica para a superação da alquimia?

- a) A valorização de explicações místicas e simbólicas
- b) A substituição da observação pela tradição aristotélica

- c) A consolidação de uma ciência baseada em evidências, linguagem precisa e reprodução dos resultados
- d) O abandono da medida e da matematização nos estudos da matéria
- e) A defesa de que a especulação era suficiente para validar conhecimentos químicos

Resposta: c

A Revolução Científica deslocou o foco da especulação para a investigação experimental, favorecendo evidências, precisão conceitual e reprodução dos resultados.

Evolução da Química moderna

A Química moderna consolida-se entre os séculos XVIII e XX, com método experimental, quantificação e linguagem simbólica. Lavoisier rompe o flogisto e afirma a conservação da massa. Dalton propõe a teoria atômica; Avogadro relaciona moléculas e volumes gasosos; Mendeleev organiza a tabela periódica. No século XX, Thomson, Rutherford e Bohr refinam o modelo atômico, enquanto a mecânica quântica amplia a compreensão da matéria. ✦ A Química passa a integrar indústria, medicina, agricultura e tecnologia, com forte impacto social e científico.

Questão 4. (Pedagogflix 2026) Na evolução da Química moderna, qual alternativa melhor expressa uma mudança decisiva entre os séculos XVIII e XX?

- a) A permanência da teoria do flogisto como base da explicação química.
- b) A substituição do método experimental por explicações puramente filosóficas.
- c) A rejeição da relação entre Química, indústria, medicina e tecnologia.
- d) A consolidação da Química com quantificação, linguagem simbólica e modelos atômicos cada vez mais refinados.
- e) A interrupção dos estudos sobre a matéria após Mendeleev.

Resposta: d

A Química moderna se firma com experimentação, medidas, linguagem simbólica e avanço dos modelos atômicos, ampliando a compreensão da matéria.

Desenvolvimento da Química no Brasil

No Brasil, a Química consolidou-se entre mineração, agricultura, saúde e indústria. No período colonial, destacou-se pela extração de ouro e pelo estudo empírico de substâncias. No século XIX, escolas militares, faculdades de medicina e laboratórios impulsionaram pesquisas. Já no século XX, universidades, Petrobras, indústria química e agências de fomento fortaleceram a formação científica. Hoje, a área envolve inovação, sustentabilidade, biocombustíveis 🔄, fármacos 🧪 e ensino, articulando ciência, tecnologia e desenvolvimento nacional.

Questão 5. (Pedagogflix 2026) Qual alternativa sintetiza corretamente o desenvolvimento da Química no Brasil, conforme o texto?



- a) A Química no Brasil consolidou-se em áreas como mineração, agricultura, saúde e indústria, sendo fortalecida por escolas, universidades, indústria química e agências de fomento.
- b) O desenvolvimento da Química no Brasil ocorreu apenas com a criação da Petrobras no século XX.
- c) A Química no Brasil permaneceu restrita ao estudo empírico colonial, sem impacto na indústria e na saúde.
- d) O avanço da Química no Brasil ocorreu principalmente por ações isoladas, sem relação com ciência, tecnologia e desenvolvimento nacional.
- e) Atualmente, a Química no Brasil limita-se ao ensino tradicional, sem vínculo com inovação e sustentabilidade.

Resposta: a

O texto mostra uma trajetória ampla da Química no Brasil, desde a mineração colonial até universidades, indústria e inovação, articulando ciência, tecnologia e desenvolvimento nacional.

Principais descobertas científicas

As principais descobertas científicas da Química incluem a **lei da conservação da massa** ⚖️, a **teoria atômica** ⚗️, a **tabela periódica** 📊, a identificação de **elétrons**, **prótons e nêutrons**, e a compreensão das **ligações químicas**. Destacam-se ainda a radioatividade ☢️, a síntese de substâncias orgânicas, o desenvolvimento da físico-

química e das técnicas analíticas  . Essas conquistas explicam a matéria, transformações e aplicações industriais, médicas e ambientais, marco central da ciência moderna .

Questão 6. (Pedagogoflix 2026) Entre as descobertas citadas, qual melhor explica a organização dos elementos químicos e suas propriedades recorrentes?

- a) Lei da conservação da massa
- b) Radioatividade
- c) Síntese de substâncias orgânicas
- d) Tabela periódica
- e) Técnicas analíticas

Resposta: d

A tabela periódica organiza os elementos e evidencia a recorrência de propriedades, sendo central para compreender a matéria.