



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

# Química:

Desvendando propriedades e  
comportamentos da matéria 2

Atena  
Editora  
Ano 2022



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

# Química:

Desvendando propriedades e  
comportamentos da matéria 2

 **Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná



Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



## Química: desvendando propriedades e comportamentos da matéria 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Q6 Química: desvendando propriedades e comportamentos da matéria 2 / Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0486-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.866221409>

1. Química - Estudo e ensino. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II. Título.

CDD 540.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos - CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa - Paraná - Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

O e-book intitulado: “Química: Desvendando propriedades e comportamentos da matéria 2 ” é constituído por dez capítulos de livros que foram divididos em três eixos-temáticos: *i)* ensino de química; *ii)* química inorgânica e suas aplicações e; *iii)* produção de álcool e química ambiental.

O primeiro tema é constituído por três capítulos que procuraram investigar as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de química sob o olhar do aluno em relação às aulas no sistema remoto e as dificuldades enfrentadas por futuros professores de química durante a pandemia do COVID-19 (março/2020 a dezembro/2021). O terceiro capítulo apresentou um estudo em relação ao tema “Estação Meteorológica” como gerador do conhecimento químico.

Os capítulos de 4 a 7 apresentam trabalhos que procuraram investigar a química inorgânica e suas diferentes aplicações, entre as quais: *i)* transformação do 2-metilofeno sobre argila modificada pela incorporação de zinco; *ii)* a importância do conhecimento dos compostos de coordenação; *iii)* introdução de filmes finos de  $\text{CeO}_2$  sobre a superfície de materiais cerâmicos com porosidade construída de  $\text{TiO}_2$  utilizando a técnica de réplica e; *iv)* utilização de Terras Raras como indicador fotoluminescente de pH.

Por fim, o terceiro eixo temático apresenta um estudo que demonstra o potencial de produção de etanol de segunda geração a partir da biomassa vegetal da Gigoga (vegetal que se prolifera em ambientes aquáticos de águas doces e salobras com elevada contaminação). O oitavo capítulo apresenta a eficiência da biomassa proveniente da maçã como bioadsorvente de  $\text{Cu(II)}$ ,  $\text{Fe(II)}$  e  $\text{Ni(II)}$ . Finaliza-se com o capítulo 10 que apresenta um estudo para remoção do hormônio  $17\alpha\text{-Ethinilestradiol}$  sob cristais de  $\text{WO}_3$  e ativados por luz policromática.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ENSINO REMOTO EM MEIO À PANDEMIA DA COVID-19: DIFICULDADES E PERCEPÇÕES DE BOLSISTAS PIBID E ALUNOS NO ENSINO DE QUÍMICA**

Caren Layssa Marques Santana  
Werley Denison Lima de Lima  
Alexsandro Sozar Martins  
Ana Rosa Carriço de Lima. M. Duarte  
Kelly das Graças Fernandes Dantas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214091>

### **CAPÍTULO 2..... 7**

#### **RELATO DE AULAS REMOTAS EM COMPONENTES CURRICULARES EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA NO ENSINO**

Aline Valquiria da Silva Maciel  
Brenda Vanzin Ribas  
Edneia Durlí

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214092>

### **CAPÍTULO 3..... 10**

#### **ESTAÇÃO METEOROLÓGICA**

Carla Aparecido da Silva Lopes  
Eliane Flora

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214093>

### **CAPÍTULO 4..... 13**

#### **ESTUDO DAS TRANSFORMAÇÕES DO 2-METILTIOFENO SOBRE A ARGILA KSF MODIFICADA ATRAVÉS DA PILARIZAÇÃO E INCORPORAÇÃO DE ZINCO**

Manuela Lisboa de Oliveira  
Vivian Lima dos Santos  
Eneida Andrade Cardoso  
Vitor Almeida de Novaes Galvão  
Angelica Amaral de Oliveira  
Arthur Pinto Mariano  
Ronaldo Costa Santos  
Luiz Antônio Magalhães Pontes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214094>

### **CAPÍTULO 5..... 25**

#### **INTRODUÇÃO A QUÍMICA DOS COMPOSTOS POR COORDENAÇÃO**

Emanoel Jorge Silva Gomes  
Silvia Cristianne Nava Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214095>

**CAPÍTULO 6..... 35**

**SÍNTESE DE FILME FINO DE CeO<sub>2</sub> SUPORTADO EM CERÂMICA POROSA DE TiO<sub>2</sub> A PARTIR DA TÉCNICA DE RÉPLICA**

Daniel Coelho do Amaral  
Alley Michael da Silva Procópio  
Isabela Cristina Fernandes Vaz  
Ana Cristina Tolentino Cabral  
Márcio Roberto de Freitas  
Mercês Coelho da Silva  
Francisco Moura Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214096>

**CAPÍTULO 7..... 44**

**INDICADOR FOTOLUMINESCENTE DE pH: UMA INTRODUÇÃO ÀS TERRAS RARAS**

José Gabriel Santos Barbosa  
Jorge Fernando Silva de Menezes  
Andrei Marcelino Sá Pires Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214097>

**CAPÍTULO 8..... 60**

**ANÁLISE DO POTENCIAL DA GIGOGA PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL DE SEGUNDA GERAÇÃO VIA ROTA QUÍMICA**

Carolina Mello Coutinho Fonseca  
Marina Pinheiro Gomes  
Gisel Chenard Díaz  
Yordanka Reyes Cruz  
Leonard Guimarães Carvalho  
Donato Alexandre Gomes Aranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214098>

**CAPÍTULO 9..... 75**

**BIOMASSA DE MAÇÃ COMO BIORSORVENTE PARA REMOÇÃO DE Cu(II), Fe(II) E Ni(II) EM SOLUÇÕES AQUOSAS**

Aline Raiza Aparecida Ribeiro  
Alexandre Gomes  
Aline Rocha Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8662214099>

**CAPÍTULO 10..... 86**

**FOTODEGRADAÇÃO DO 17 $\alpha$ -ETINILESTRADIOL SOB CRISTAIS DE WO<sub>3</sub> SUPOSTADOS EM SBA-15 ATIVADOS POR LUZ POLICROMÁTICA**

Antonio Ferreira Soares Filho  
Luis Fernando Guimarães Noletto  
Vitória Eduardo Mendes Vieira  
Renato Pereira de Sousa  
Geraldo Eduardo da Luz Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.86622140910>

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>101</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>102</b>

# CAPÍTULO 2

## RELATO DE AULAS REMOTAS EM COMPONENTES CURRICULARES EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA NO ENSINO

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 08/08/2022

**Aline Valquiria da Silva Maciel**

Instituto Federal do Paraná - *Campus* Palmas  
<http://lattes.cnpq.br/6352503597934120>

**Brenda Vanzin Ribas**

Instituto Federal do Paraná - *Campus* Palmas  
<http://lattes.cnpq.br/7881556129240354>

**Edneia Durli**

Instituto Federal do Paraná - *Campus* Palmas  
<http://lattes.cnpq.br/3971124924550424>

**RESUMO:** O presente trabalho traz uma abordagem de ensino nas aulas remotas durante a pandemia. Este relato foi desenvolvido através da experiência das alunas do 5 período do curso de licenciatura em química do Instituto Federal do Paraná, nas aulas de Química Analítica Experimental 1.

**PALAVRAS-CHAVE:** Química analítica experimental, ensino remoto, pandemia.

### REPORT OF REMOTE CLASSES IN EXPERIMENTAL CURRICULAR COMPONENTS OF CHEMISTRY TEACHING IN TEACHING

**ABSTRACT:** The present work brings a teaching approach in remote classes during the pandemic. This report was developed through the experience of students from the 5th period of the chemistry degree course at Instituto Federal do Paraná, in

Experimental Analytical Chemistry 1 classes.

**KEYWORDS:** Experimental analytical chemistry, remote teaching, pandemic.

### INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021), em dezembro de 2019 o mundo foi alertado sobre um novo tipo de vírus, o qual foi denominado de *Coronavírus Disease* 2019 (COVID-19). Em março de 2020 a crise pandêmica que já vinha afetando diversos países chegou ao Brasil. Com o número de casos de COVID-19 aumentando, o Ministério da Educação aprovou a substituição das aulas presenciais por aulas remotas emergenciais com o apoio dos meios digitais. No Instituto Federal do Paraná - *Campus* Palmas as aulas remotas se iniciaram apenas no início do mês de agosto. Nesse contexto, houve a necessidade urgente de toda a sociedade se mobilizar e buscar se adaptar às mudanças ocorridas em todos os setores, seja ele econômico, social ou o sistema educacional. Como fontes de recursos para reuniões de negócios e reuniões educacionais, estão sendo utilizadas algumas funções disponíveis no Google como o Google Meet para a realização das aulas síncronas e a plataforma AVA/Moodle do IFPR para aulas assíncronas. As aulas experimentais são essenciais na área da química, mas diante o panorama que nosso país está vivendo há aproximadamente 1 ano

e 6 meses esses componentes curriculares também tiveram que se adaptar nesta nova realidade. O objetivo deste trabalho é relatar como acadêmicas do curso de licenciatura química, as dificuldades das aulas práticas de química analítica experimental I na forma remota.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho vai relatar as dificuldades apresentadas no ensino remoto do Instituto Federal do Paraná - campus Palmas, da disciplina de Química Analítica Experimental I. O ensino no formato remoto, traz algumas dificuldades, principalmente quando se trata do acesso à internet que alguns acadêmicos não têm suas residências e também por não funcionar bem, o uso de notebook e smartphones acaba sendo algo bem complicado, visto que os PDFs e as atividades passadas pelos professores que requerem um sistema operacional mais amplo e mais memória. Na disciplina foram realizados até o momento 3 relatórios e 3 fluxogramas, referente aos vídeos de aulas práticas postadas pela professora no moodle. Os relatórios e os fluxogramas foram realizados em formato de Powerpoint para serem apresentados nas reuniões. As práticas realizadas foram referente ao tema de «*Identificação De Cátions Por Via Seca*», sendo as práticas realizadas por partes, pois cada grupo é diferente de se obter os resultados. Ao total foram realizadas oito práticas para a determinação de todos os grupos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A aulas práticas de química analítica experimental I sendo aplicadas de forma remota gera dificuldades, o fato de não estarmos manuseando os instrumentos para fazer a prática gera algumas dúvidas em relação a cor final que se dá as reações química utilizada para identificação de cátions por via úmida, a forma de identificação dos cátions é através de mudança de cor e precipitados nas reações. É necessário rever várias vezes as práticas para entender bem qual foi a vidraria utilizada, os reagentes e metodologias, assim como os resultados. Tornando a prática mais difícil de ser compreendida. Como consequência as apresentações dos relatórios foram de forma mecânica pela não compreensão das aulas práticas por vídeos. Ao final a professora percebendo que as alunas não tinham atingido o objetivo principal o compreendido, explicou a prática novamente e fez uma nova proposta para as outras apresentações em forma de fluxograma. O rendimento das aulas se tornou mais abrangente e compreensível. A discussão com a professora referente às práticas realizadas é de grande valia para auxiliar o desenvolvimento da compreensão das aulas, principalmente em relação aos mecanismos que ocorrem durante as aulas práticas. Com isso percebemos que a troca de atividades, ajudou na melhor compreensão do conteúdo. Segundo Barão 2020, o aluno, nos ambientes virtuais de aprendizagem, fará a construção e a reconstrução dos significados dos conceitos químicos de forma interativa, em seu

tempo, individual ou coletivamente e de forma independente. Estas modalidades de ensino proporcionam ao aluno melhoria no aprendizado e aumento do interesse pela disciplina de Química desenvolvendo as inteligências linguísticas e às lógico- matemáticas que o ajudam a fazer escolhas corretas para si e tudo o que o cerca.

## AGRADECIMENTOS

Instituto Federal do Paraná - *Campus* Palmas por todo suporte que nos tem dado durante essa transição do ensino presencial para o remoto.

## REFERÊNCIAS

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Folha informativa COVID-19: escritório da OPAS e da OMS no Brasil**. jan. 2021. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em: 18 out. 2021.

LUNARDI, Nataly Moretzsohn Silveira Simões et al. Aulas Remotas Durante a Pandemia: dificuldades e estratégias utilizadas por pais. **Educação & Realidade**, v. 46, 2021.

Barão, Clades C. Ensino de química em Ambientes Virtuais. 2020

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Análise termogravimétrica (TG) 38

### B

Biocombustíveis 60, 62, 73

Biomassa 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 81, 82

Biossorção 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85

Biossorvente 75, 77, 78, 79, 80, 81, 85

### C

Catalisadores 13, 15, 18, 19, 22, 23, 36, 37, 42, 86, 89, 97

Celulignina 60, 64, 65, 72

Celulósico 61, 66, 69, 70, 71, 72, 73

Cerâmicas Porosas (CPs) 36

Cobre 38, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85

Combustíveis fósseis 14, 60, 62

Compostos de coordenação 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 46, 57

*Coronavirus Disease* 2019 7

### D

Designificação 60, 64, 65, 69, 70, 72

Desreguladores Endócrinos (DEs) 87

Difração de Raios-X (DRX) 86, 90

### E

Efeito estufa 60, 62

Efeitos ecotoxicológicos 86, 87

Ensino da Química 25

Ensino remoto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Espectrometria de Absorção Atômica com Chama (FAAS) 75, 78

Espectroscopia e Energia Dispersiva de Raios X (EDS) 38

Estrogênio sintético 86

Etanol 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 71, 72, 73, 74

### F

Fenômenos atmosféricos 10

Ferro 17, 25, 45, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 85

Filme fino de CeO<sub>2</sub> (FFC) 35, 37, 40, 42

Fisissorção 13, 16, 18

Fotoluminescente 44, 47, 49, 50, 52, 55, 57, 58

## **G**

Gigoga 60, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 70, 72

*Google Classroom* 1, 3

*Google Forms* 1, 3

*Google Meet* 7

## **H**

Hemicelulósico 60, 61, 65, 66, 68, 70, 71, 72

Hidrólise ácida 60, 64, 65, 66, 68, 69, 70

## **L**

Luz Ultravioleta (UV) 86

## **M**

Maçã gala 75, 77

Meio ambiente 13, 14, 34, 36, 61, 62, 76, 85, 86, 87

Meteorologia 10, 11, 12

Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) 35, 38, 75, 77, 80

## **N**

Níquel 28, 29, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 90

## **O**

Organização Mundial da Saúde (OMS) 2, 5, 7, 9

Óxidos semicondutores 87

## **P**

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) 2, 3, 5

## **R**

Resíduos agroindustriais 75, 77

## **T**

Terras raras 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 54, 55, 57

## W

*WhatsApp* 1, 3



# Química:

## Desvendando propriedades e comportamentos da matéria 2

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# Química:

## Desvendando propriedades e comportamentos da matéria 2

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)