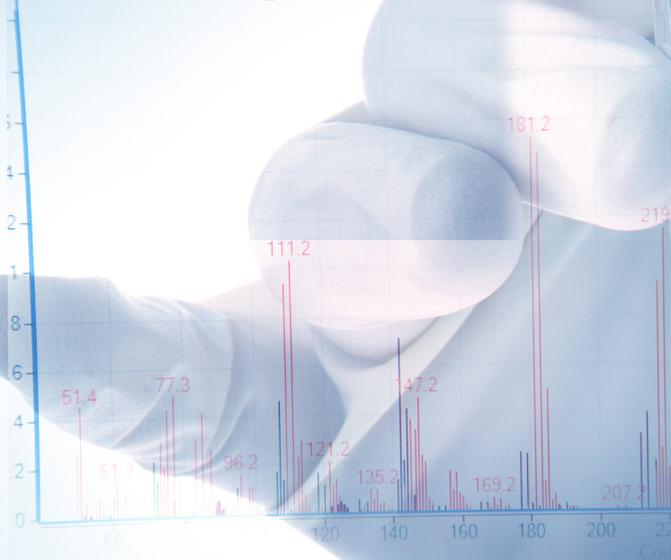


Carmen Lúcia Voigt  
(Organizadora)

+EI Scan (rt: 6.270 min) pest\_scan D



# O Ensino de Química

**Atena**  
Editora

Ano 2019

**Carmen Lúcia Voigt**

(Organizadora)

# O Ensino de Química 1

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E59 O ensino de química [recurso eletrônico] / Organizadora Carmen Lúcia Voigt. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (O Ensino de Química; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-289-0

DOI 10.22533/at.ed.890192604

1. Química – Estudo e ensino. 2. Prática de ensino. 3. Professores de química – Formação I. Voigt, Carmen Lúcia. II. Série.

CDD 540.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

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

## APRESENTAÇÃO

A Química é um ramo das Ciências da Natureza que estuda a matéria, suas propriedades, constituição, transformações e a energia envolvida nesses processos. Química é uma ciência muito interessante e com um mercado de trabalho sempre aberto a novos profissionais. A licenciatura em Química é um curso superior com duração de três a quatro anos, em média. Durante o curso os alunos vão aprender os principais fundamentos da Química, aplicações, elementos da natureza, entre outros, tendo conhecimento de disciplinas sobre didática, técnica de ensino, práticas e tudo mais que envolve o ato de ensinar.

A formação do professor em química possui inúmeros desafios e saberes que podem ser motivados por diversas formas diferentes de ensino-aprendizagem, tendo que o profissional em formação estar ciente do desenvolvimento deste processo para alcançar o sucesso almejado na área de ensino.

Com a modernidade, mídias e novos processos a formação do professor deve ser constante, valorizando contribuições de pesquisas nas diferentes áreas da química para uma formação docente sólida e eficaz, capaz de formar cidadãos. A formação de cidadãos significa ensinar o conteúdo de Química com um intuito primordial de desenvolver no aluno a capacidade de participar criticamente nas questões da sociedade. Para isto o professor de química deve estar preparado para desafios e perspectivas desta geração que é ávida por inovação e tecnologia.

Organizamos para você, neste primeiro volume, 27 artigos que tratam da formação do professor em química, saberes da prática docente, aprendizagem baseada em problemas, tecnologia e cultura associados ao ensino de química, bem como métodos e técnicas de ensino para apoio ao professor formador de cidadãos conscientes em química dentro da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Com base nestes trabalhos, convidamos você a conhecer propostas de ensino de química. Os trabalhos selecionados oportunizam um aprendizado eficiente e crítico perante diversos temas da área, para reflexão e aplicação na docência.

Bons estudos.

**Carmen Lúcia Voigt**

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NAS IES PARANAENSES E OS DESAFIOS DA DOCÊNCIA NA PERSPECTIVA DE SEUS FORMANDOS	
Marcelo Schram Franciély Ignachewski Neide Hiroko Takata	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8901926041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS QUATRO EVENTOS DO SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO CTS (SIACTS)	
Bruna Roman Nunes Maria do Carmo Galiuzzi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8901926042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>28</b>
REFORMAS CURRICULARES DE QUÍMICA: IMPACTOS E DESAFIOS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
Maristela Raupp dos Santos Larissa Dorigon André Sandmann Claudimara Cassoli Bortoloto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8901926043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>42</b>
O TRAFEGO DIALÉTICO DE SABERES NO TRÁFEGO DE SABERES: UMA PROPOSTA PARA RESSIGNIFICAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE NA PERSPECTIVA DO DIÁLOGO DE SABERES	
Ehrick Eduardo Martins Melzer	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8901926044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>60</b>
ASPECTOS DO PROFESSOR PERITO E O ENSINO INVESTIGATIVO NA INTEGRAÇÃO DE AULAS DE QUÍMICA	
Carlos J. T. Rocha Maisa Helena Altarugio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8901926045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>70</b>
MODELAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA E PERSPECTIVAS DENTRO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
Gislaine Pucholobek Roberta Cristina Veloso Possebon	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8901926046</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>78</b>
PLURALISMO DAS IDENTIDADES E IMAGENS DA QUÍMICA: PROBLEMA OU SOLUÇÃO PARA O ENSINO E PESQUISA EM QUÍMICA?	
Wallace Tôrres e Silva Marcos Antônio Pinto Ribeiro Lucival Santos Oliveira	

Marcos de Souza Santos  
Débora Santana de Almeida  
**DOI 10.22533/at.ed.8901926047**

**CAPÍTULO 8 ..... 93**

A MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA NO FAZER CIÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA NA UESB-CAMPUS DE JEQUIÉ-BA

Cristiane Silva Santos  
Marcos Antonio Pinto Ribeiro  
Maria Aparecida Santos Santiago

**DOI 10.22533/at.ed.8901926048**

**CAPÍTULO 9 ..... 104**

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA NUM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Wanderson Guimarães Batista Gomes  
Ana Nery Furlan Mendes  
Roberta Maura Calefi

**DOI 10.22533/at.ed.8901926049**

**CAPÍTULO 10 ..... 119**

TECNOLOGIA E CULTURA NO ENSINO DE QUÍMICA

Hebert Freitas dos Santos  
Iseli Lourenço Nantes Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.89019260410**

**CAPÍTULO 11 ..... 136**

SOBRE A VALORIZAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

Adriana Vitorino Rossi

**DOI 10.22533/at.ed.89019260411**

**CAPÍTULO 12 ..... 149**

A ESCRITA CIENTÍFICA COMO APRENDIZAGEM CONTEXTUALIZADA: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA A PARTIR DE UM EXPERIMENTO DE MISTURA DE CORES

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi  
Maria Aparecida Silva Furtado

**DOI 10.22533/at.ed.89019260412**

**CAPÍTULO 13 ..... 159**

ANALISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA DO PNLD 2015 A RESPEITO DO CONTEÚDO LIGAÇÕES QUÍMICAS

Franciane Silva Cruz de Lima  
Camila Greff Passos I  
Leliz Ticona Arenas

**DOI 10.22533/at.ed.89019260413**

**CAPÍTULO 14 ..... 174**

O ESTADO DA ARTE SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA PAUTADO NO MODELO CTS

Aldirene Pinheiro Santos  
Uilde de Santana Menezes

**DOI 10.22533/at.ed.89019260414**

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>185</b>
PESQUISAS SOBRE CTS NO ENSINO DE QUÍMICA: QUAIS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PRIORIZAM?	
Rosana Oliveira Dantas de Abreu Emerson Henrique de Faria	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260415</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>200</b>
PRODUÇÃO DE TEXTOS COMO MÉTODO DE APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO EM AULAS DE QUÍMICA APÓS REALIZAÇÃO DE OFICINAS TEMÁTICAS	
Alessandra Meireles do Amaral Ana Nery Furlan Mendes Paulo Sergio da Silva Porto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260416</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>213</b>
POSSIBILIDADES DE USO DE ARTIGOS ACADÊMICOS EM CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA À DISTÂNCIA	
Caio Ricardo Faiad da Silva Ana Lúcia de Braga e Silva Santos Gerson Novais Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260417</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>227</b>
DE UMA METAMORFOSE À OUTRA: A INSPIRAÇÃO DAS ATIVIDADES DEMONSTRATIVO-INVESTIGATIVAS NA CRIAÇÃO DE NOVAS METAMORFOSES	
Daniel Bispo Peixoto Ricardo Gauche	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260418</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>244</b>
OS MANUAIS DE ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL E A CIRCULAÇÃO DAS IDEIAS SOBRE O ATOMISMO NO SÉCULO XIX	
Hélio Elael Bonini Viana Reginaldo Alberto Meloni	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260419</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>256</b>
ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MANAUS-AM: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	
Eleonora Celli Carioca Arenare	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260420</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>270</b>
O PERFIL E A MOTIVAÇÃO DOS DISCENTES DA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO JOSÉ DE LIMA, DA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, NO MUNICÍPIO DE JUSCIMEIRA-MT	
Daniela Raphanhin da Silva Salete Kiyoka Ozaki Ana Laura da Silva Martins João Augusto Valentim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260421</b>	

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>285</b>
QUÍMICA CRÍTICA: PROPOSTA DE UM NOVO SUBCAMPO NA QUÍMICA	
Marcos Antonio Pinto Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260422</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>299</b>
CONTRIBUIÇÕES DA PSICANÁLISE ENVOLVENDO A INFORMÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA FORMAÇÃO DO ALUNO PESQUISADOR	
Eleonora Celli Carioca Arenare	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260423</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>309</b>
WEBQUEST COMO FORMA DE PROMOVER O ENGAJAMENTO DISCIPLINAR PRODUTIVO (EDP) NAS AULAS DE QUÍMICA	
Gleison Paulino Gonçalves	
Nilma Soares da Silva	
Cynthia Alessandra Bello	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260424</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>324</b>
A CRIAÇÃO DE OBJETOS DE VISUALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DOS SOFTWARES IMPRESS E ACD/CHEMSKETCH	
Alceu Júnior Paz da Silva	
Denise de Castro Bertagnolli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260425</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>342</b>
MIC: MUSEU ITINERANTE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	
Amanda Carolina Mikos Danguì	
Miriam Cristina Covre de Souza	
Mariana Laise Dessimone	
Willian Ridequi Messias Kodama	
Eliana Aparecida Silicz Bueno	
Caroline Oleinik Vezu	
Samira Prioli Jayme	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260426</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>353</b>
A BIOQUÍMICA ENVOLVIDA NA DIGESTÃO – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR COM ALUNOS DA LICENCIATURA EM QUÍMICA	
Thayse G. Grunewald	
Vanessa de S. Nogueira	
Giselle de A. Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.89019260427</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>357</b>

## A BIOQUÍMICA ENVOLVIDA NA DIGESTÃO – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR COM ALUNOS DA LICENCIATURA EM QUÍMICA

### Thayse G. Grunewald

(IC)\*

E-mail: thaysegrunewald@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (campus Duque de Caxias). Avenida República do Paraguai, 120, Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

### Vanessa de S. Nogueira

(PQ)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (campus Duque de Caxias). Avenida República do Paraguai, 120, Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

### Giselle de A. Oliveira

(PQ)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (campus Duque de Caxias). Avenida República do Paraguai, 120, Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação inicial de professores, Bioquímica, Experimentos.

### INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores tem sido cada vez mais discutida no âmbito acadêmico tendo em vista as constantes transformações e exigências da sociedade. Acredita-se que não basta realizar a formação de professores de

Ciências de modo fragmentado e linear, o que se propõe é a necessidade de interações entre as diversas áreas do conhecimento. Em oposição ao modelo fragmentário de produção de conhecimentos e de ensino, emerge o paradigma da interdisciplinaridade. Essa metodologia é uma prática que busca a articulação entre as diversas áreas do conhecimento visando superar sua atual fragmentação<sup>1</sup>. A interdisciplinaridade apresenta-se como um grande desafio a ser assumido pelos professores, que buscam a superação de uma prática de ensino e aprendizagem, que muitas vezes, se apresenta sob uma concepção bancária de educação. Nessa perspectiva, no presente trabalho temos por objetivo apresentar um relato de experiência sobre o estudo e desenvolvimento de práticas experimentais investigativas de Química baseada na interdisciplinaridade. Essa atividade foi desenvolvida em uma das disciplinas pedagógicas do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - *campus* Duque de Caxias. Essa unidade curricular chama-se Metodologia do Ensino de Química (MEQ) e está voltada para Abordagens e tendências metodológicas em Química; Recursos didáticos e estratégias para o ensino de Química; e e etc.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente a turma recebeu alguns textos voltados para a importância de práticas experimentais no Ensino de Química, principalmente aquelas com caráter investigativo e interdisciplinar. Os alunos foram orientados a propor uma atividade com essas características com um dos assuntos do Ensino Médio, além disso, o experimento deveria ser desenvolvido com materiais alternativos. A seguir, será detalhado um dos trabalhos apresentado em MEQ. Um dos grupos escolheu o tema Enzimas. A enzima bromelina auxilia a digestão e pode ser encontrada em alguns alimentos. Essa ação pode ser demonstrada através de um experimento<sup>2</sup> simples com a clara do ovo cozida em suco de abacaxi. É visível a diminuição da clara do ovo, já que a fruta utilizada contém bromelina, que consegue quebrar a proteína presente na clara do ovo. No intestino grosso e intestino delgado também possuímos enzimas que quebram proteínas. A sua execução é potencializada em determinadas temperaturas e aumento da superfície de contato, ou seja, funciona como um catalizador químico. Após a otimização dessa proposta experimental, iniciou-se pesquisas em livros e artigos para a elaboração de um texto sobre a bioquímica envolvida no processo da digestão, a fim de complementar o experimento descrito anteriormente. Nesse momento, tornou-se imprescindível a orientação de uma professora de Biologia. Ao final, foi possível obter uma proposta didática com características teórica-experimental-interdisciplinar para alunos do Ensino Médio. Essa proposta foi apresentada na disciplina MEQ e neste momento encontra-se em adaptações para ser aplicado em turmas de Educação de Jovens e Adultos.

## CONCLUSÕES

Acredita-se que esse trabalho apresentou relevância significativa na formação inicial de professores de Química, pois as discussões, reflexões e compartilhamento de opiniões no momento das apresentações, tornaram essa proposta ainda mais significativa. O incentivo à pesquisa; à busca por desenvolvimento metodologias, que neste caso foram os roteiros experimentais investigativos e interdisciplinares estimulam a criatividade, inovação e a busca por uma prática docente diferenciada. Por fim, a partir dessa experiência, outras temáticas estão sendo estudadas para serem desenvolvidas dentro desse mesmo contexto de metodologias com o objetivo de ser aplicado, aprimorado, avaliado por professores e assim compor um Trabalho de Conclusão de Curso.

## AGRADECIMENTOS

À professora de Biologia Geral Giselle de A. Oliveira (IFRJ), por sua contribuição

nesse trabalho.

## REFERÊNCIAS

Garrutti, E.A.; Santos, S.R. dos. A interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **Revista de Iniciação Científica da FFC**. São Paulo, v. 4, n.2, p. 187-197, jan. 2004.

GAIA, A. M. *et al.* Atividades Experimentais de Química no Ensino Médio: Reflexões e propostas. Universidade de São Paulo, p. 41-47, São Paulo, **2009**.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Carmen Lúcia Voigt** - Doutora em Química na área de Química Analítica e Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especialista em Química para a Educação Básica pela Universidade Estadual de Londrina. Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Experiência há mais de 10 anos na área de Educação com ênfase em avaliação de matérias-primas, técnicas analíticas, ensino de ciências e química e gestão ambiental. Das diferentes atividades desenvolvidas destaca-se uma atuação por resultado, como: supervisora de laboratórios na indústria de alimentos; professora de ensino médio; professora de ensino superior atuando em várias graduações; professora de pós-graduação *lato sensu*; palestrante; pesquisadora; avaliadora de artigos e projetos; revisora de revistas científicas; membro de bancas examinadoras de trabalhos de conclusão de cursos de graduação. Autora de artigos científicos. Atuou em laboratório multiusuário com utilização de técnicas avançadas de caracterização e identificação de amostras para pesquisa e pós-graduação em instituição estadual.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-289-0

