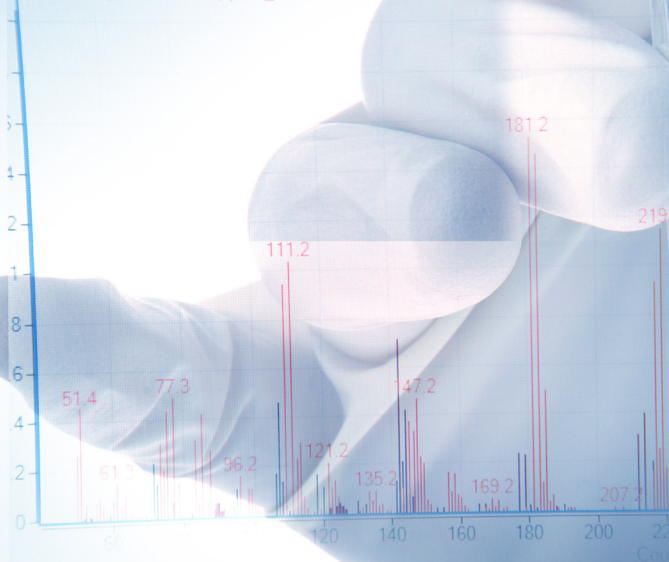


Carmen Lúcia Voigt  
(Organizadora)

+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 Dangui	
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>



## MODELAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA E PERSPECTIVAS DENTRO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**Gislaine Pucholobek**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campo Mourão - Paraná

**Roberta Cristina Veloso Possebon**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campo Mourão – Paraná

**RESUMO:** O estágio supervisionado é uma etapa na vida do graduando em licenciatura, que o proporciona a oportunidade de desenvolver novas metodologias juntamente, com novas opções para o ensino de tal conteúdo, aqui especificadamente o ensino de química. Possibilita com que o graduando aplique seus conhecimentos, adquiridos ao longo de sua trajetória acadêmica, e exercite suas habilidades como futuro professor. Dentro do estágio supervisionado, existe a abertura de se criar experimentos e oficinas de maneira alternativa para a prática docente, já que muitos professores se queixam de falta de materiais didáticos. Assim, o trabalho aqui apresentado, teve como principal objetivo, a construção de geometrias moleculares, utilizando-se de materiais alternativos e de baixo custo, possibilitando a passagem do microscópico que para muitos é extremamente abstrato para o macroscópico, facilitando a visualização das moléculas e compreensão do conteúdo

abordado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estágio Supervisionado, Modelagem, Ensino de Química.

**ABSTRACT:** The supervised internship is a stage in the life of the undergraduate degree, which provides the opportunity to develop new methodologies together with new options for teaching such content, specifically the teaching of chemistry. It allows the graduate to apply his knowledge acquired during his academic career, and to exercise his skills as a future teacher. Within the supervised stage, there is an openness to create experiments and workshops in an alternative way for the teaching practice, since many teachers complain of lack of didactic materials. Thus, the main objective of this work was the construction of molecular geometries, using alternative materials and low cost, allowing the passage of the microscopic that for many is extremely abstract for the macroscopic, facilitating the visualization of the molecules and understanding of the content addressed.

**KEYWORDS:** Supervised Internship, Modeling, Teaching Chemistry.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Estágio supervisionado é uma exigência da LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 nos cursos de formação de docentes. Segundo Oliveira e Cunha (2006), o Estágio Supervisionado é uma atividade que propicia uma experiência profissional ao aluno, se tornando relativamente importante para a sua inserção no mercado de trabalho. Esta atividade é obrigatória nos cursos de Licenciatura, onde os alunos devem cumprir uma carga horária pré-estabelecida pela instituição de Ensino.

O Estágio Supervisionado é o primeiro contato prático que o futuro professor terá com seu futuro campo de atuação. Por meio da observação, da participação e da regência, o licenciado poderá construir futuras ações pedagógicas (PASSERINI, 2007). Durante esta prática, o futuro professor passa a enxergar a educação com outro olhar, entendendo a realidade da escola, de um modo geral, o comportamento dos alunos, dos professores e dos profissionais que a compõem (JANUARIO, 2008).

Para falarmos em uma formação integral de licenciados é fundamental darmos uma atenção a mais na prática de estágio supervisionado. Tradicionalmente os alunos tem uma vasta grade de disciplinas teóricas, porém na maior parte das vezes a teoria está bem distante da prática de docência, sendo fundamental a prática do estágio supervisionado para o desenvolvimento de uma relação construtiva entre teoria e prática.

Desse modo, essa possibilidade de relacionar teoria e prática se torna possível durante a vida acadêmica do aluno por meio do estágio supervisionado, que pelo Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982, regulamentado pela Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de ensino médio regular (antigo 2º grau) e supletivo considera segundo esse decreto, no art. 2º:

Considera-se estágio curricular [...] as atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e trabalho de seu meio, sendo realizadas na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da instituição de ensino.

O objetivo do Estágio Supervisionado é proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, criando a possibilidade do exercício de suas habilidades. Logo, espera-se que, com isso, o aluno tenha a opção de incorporar atitudes práticas e adquirir uma visão crítica de sua área de atuação profissional (OLIVEIRA; CUNHA, 2006).

O estágio supervisionado é uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional, além de ser um importante instrumento de integração entre universidade, escola e comunidade, indo muito além de um simples cumprimento de exigências acadêmicas (FILHO, 2010).

## 2 | MODELAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA

O Ensino de Química, na grande maioria das vezes vem sendo desenvolvido tradicionalmente, o conhecimento científico é apresentado aos alunos sempre priorizando os conteúdos, muitas vezes sem ligação ao cotidiano do aluno tornando a abordagem da matéria abstrata, maçante e irrelevante para os alunos. Quando os conteúdos não são contextualizados adequadamente, estes se tornam distantes assépticos e difíceis, não despertando o interesse dos alunos (ZANON e PALHARINI, 2005).

Diante disso notamos a necessidade de falar em educação química, onde a prioridade seja o processo ensino-aprendizagem de forma contextualizada, ligando o ensino aos acontecimentos do cotidiano do aluno, para que estes possam perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade avançada, no sentido tecnológico (TREVISAN e MARTINS, 2006).

A maioria dos alunos que apresentam dificuldades na disciplina de Química possui dificuldade de concentração, de atenção, falta de memória, dificuldade de raciocinar logicamente, criatividade e pensamento abstrato subdesenvolvido, as quais foram possíveis notar ao decorrer do desenvolvimento dessa atividade.

Considerando que a Química é uma das áreas onde a abstratividade dos conteúdos esta presente e para que isso seja minimizado, é necessário que o pensamento possa progredir no abstrato ao concreto. A ascensão do abstrato ao concreto é um movimento para o qual todo início é abstrato e cuja dialética consiste na superação da abstratividade (PINHEIRO, 2009).

Nesse sentido, abordamos nesse trabalho a modelagem molecular como uma das alternativas que contribuem significativamente no ensino de química e no estreitamento da dicotomia entre o abstrato e a aprendizagem.

Um modelo pode ser definido como uma representação parcial de um objeto, evento, processo ou ideia, que é produzida com propósitos específicos como, por exemplo, facilitar a visualização; fundamentar elaboração e teste de novas ideias; e possibilitar a elaboração de explicações e previsões sobre comportamentos e propriedades do sistema modelado (GILBERT e BOULTER, 1995).

O aluno passa a fazer parte do seu processo de aprendizagem, deixando de ser um mero receptor de informações e passando a participar ativamente de seu processo de formação.

A introdução de estudantes em atividades de construção de modelos, além de contribuir para a elaboração de conhecimentos específicos, ajuda o aluno a construir seus próprios modelos, avaliar os seus e outros modelos usados pelo ensino e pela ciência, além de compreender o processo de construção de modelos – sob um aspecto geral, e na ciência, em específico – e porque são construídos (JUSTI; GILBERT, 2002).

Sendo assim, o aluno se torna sujeito ativo do seu próprio processo de construção do conhecimento, realizando atividades que propiciam a reflexão crítica sobre o objeto

em estudo e, conseqüentemente, uma aprendizagem significativa.

O envolvimento dos alunos em atividades de construção e reformulação de modelos ajuda a promover um entendimento que vai além da memorização de fatos e informações e tende a favorecer o desenvolvimento de um conhecimento flexível e crítico que pode ser aplicado e transferido para diferentes situações e problemas (CLEMENT, 2000).

No entanto, vale ressaltar que um modelo é apenas uma representação do objeto de estudo desejado, que na maioria das vezes não corresponde às dimensões reais. Sendo assim, um modelo não é uma cópia da realidade, muito menos a verdade em si, mas uma forma de representá-la originada a partir de interpretações pessoais desta (FERREIRA e JUSTI, 2008).

Nessa perspectiva e a partir da vivência de estágio do curso de licenciatura em Química, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Campo Mourão, o presente trabalho apresenta os resultados de uma metodologia alternativa para se trabalhar a classificação das cadeias carbônicas através de modelos moleculares.

### 3 | MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Colégio Estadual do Campo Vinicius de Moraes com 14 alunos do 3º ano do Ensino Médio. Primeiramente foi apresentado aos alunos o conceito de classificação das cadeias carbônica e classificação dos átomos de carbono, de forma teórica, juntamente com um questionário que continha perguntas sobre a disciplina de Química e ao conteúdo ali abordado.

Com o objetivo geral, de abordar o conteúdo de maneira menos abstrata facilitando a visualização das estruturas carbônicas e todos os outros conceitos envolvidos, foi proposto aos alunos a construção de modelos moleculares de algumas estruturas orgânicas, com palitos e bola de isopor. Os alunos foram divididos em grupos e a partir das características das cadeias carbônicas realizaram a elaboração destas.

Essa prática, já é utilizada pelos professores do Ensino Médio, para a visualização de conceitos que muitas vezes tornam-se abstratos para os alunos tais como, tipos de ligações, classificação das cadeias e dos átomos, pois se acredita que quando o aluno tem um contato, com o que a principio era abstrato, aumenta o seu interesse na aula, e conseqüentemente aumenta seu aprendizado. Torna-se algo atrativo e dinâmico.

Foram utilizados para a prática materiais alternativos, e de baixo custo como, bolinhas de isopor, de dois tamanhos diferentes a fim de evidenciar os diferentes tamanhos dos raios atômicos dos átomos, e para representar as ligações entre os átomos, utilizou-se de palitos de madeira. Materiais que são extremamente fáceis de ser encontrados para a utilização em aula.

A proposta da aula era fazer com que os alunos, em grupos, montassem algumas estruturas orgânicas. Inicialmente foram abordadas as geometrias planares, a partir de discussões já feitas em sala de aula com a professora e posteriormente foram

apresentadas e confeccionadas estruturas mais complexas, em terceira dimensão.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

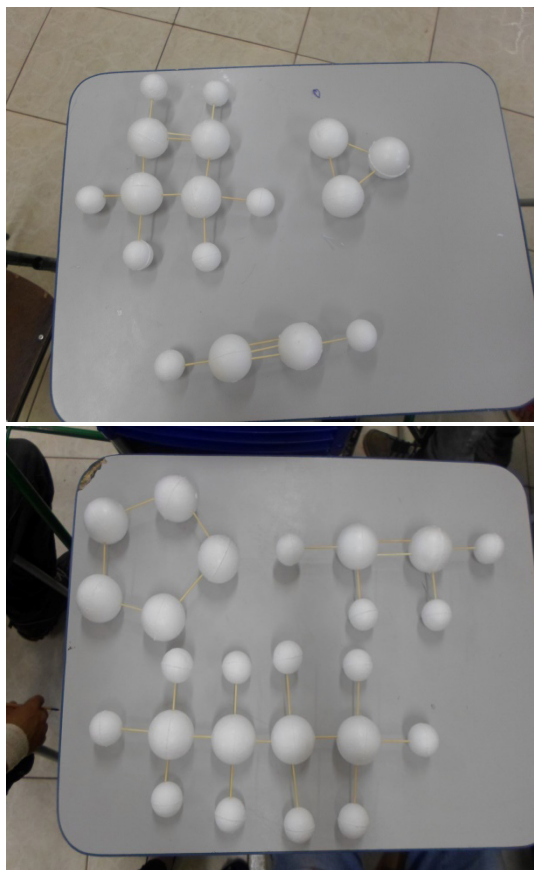
O Estágio Supervisionado é obrigatório nos cursos de formação docente, assim como consta na LDB nº 9394/96, nesta etapa que há a possibilidade de acadêmicos desenvolverem metodologias diferenciadas e alternativas para o Ensino de Química consequentemente adquirir experiência profissional na docência aproximando-se assim da realidade escolar, evidenciando assim a importância do estágio na licenciatura (PIMENTA, 1997).

Nesse contexto a elaboração de modelos para abordagem do conteúdo de classificação das cadeias carbônicas e classificação dos carbonos, trouxeram resultados significativos enquanto licenciados, na análise sobre a importância do estágio e utilização de materiais e metodologias alternativas que auxiliem na abordagem de conteúdo específico e a facilidade que esses tipos de práticas traz, tanto para o professor, ao explicar o conteúdo, quanto para o aluno, que aprende e se interessa com uma maior clareza.

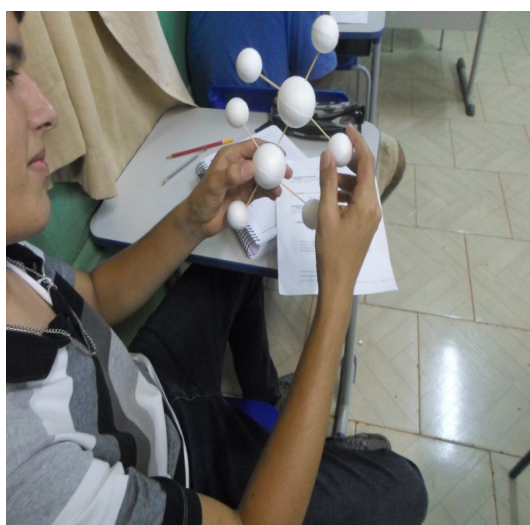
Durante o desenvolvimento da atividade, em um primeiro momento, os alunos apresentaram dificuldades para responder o questionário prévio aplicado, uma vez que estes traziam questões de cunho pessoal, porém que necessitavam parcialmente de conhecimento científico como subsídio para as respostas. Levando em consideração que todo aluno já tem um conhecimento prévio, e que não está na estaca zero.

Nas questões 1 e 2 foi abordado questões sobre a facilidade de aprendizagem do conteúdo em questão e da disciplina de Química, as quais foram respondidas antes da elaboração dos modelos.

Dos 14 alunos analisados 93% responderam que possuem dificuldades na aprendizagem do conteúdo, os quais opinaram de forma unânime que para facilitar a abordagem do conteúdo era necessário maior tempo para explicação e debate sobre o conteúdo, tal consideração pode ser analisada de forma construtiva uma vez que de fato foi constatado que a duração de apenas aula limita o desenvolvimento da elaboração dos modelos, no entanto a possibilidade de utiliza-los na abordagem de conteúdos futuros e na retomada de conteúdos anteriores torna-se válido considerar a utilização de mais aulas para desenvolvimento de metodologias de cunho alternativo como essa.



**Figura 1 e 2:** Estruturas confeccionadas.



**Figura 3:** Elaboração dos modelos moleculares

Após a elaboração dos modelos os alunos responderam as questões 3, 4 e 5, as quais eram relacionadas à abordagem do conteúdo após a utilização dos modelos com bolas de isopor e palitos.

Analisando as respostas nota-se que de forma geral todos os alunos demonstraram uma maior facilidade em compreender o conteúdo utilizando ferramentas palpáveis. Dentre as respostas ressaltaram a possibilidade de visualizar as cadeias carbônicas melhor do que no papel e caracterizaram a aula como dinâmica, despertando assim o interesse para entender o conteúdo.

Observando o comportamento dos alunos foi possível comprovar a coerência de tais respostas com o desenvolvimento da aula, através do envolvimento de todos os alunos e a compreensão de conceitos que os alunos demonstravam dificuldades.

## 5 | CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o objetivo principal do estágio supervisionado dentro de uma licenciatura, o qual é a realização de um primeiro contato com a escola para notar limitações e possibilidades no desenvolvimento de metodologias que contribuam na aprendizagem, foi alcançado com sucesso.

O desenvolvimento de uma metodologia alternativa como a modelagem molecular mostrou-se uma ferramenta importante para a evolução da aprendizagem, pois em atividades de construção e reformulação de modelos, os estudantes são considerados participantes ativos no processo de aprendizagem, construindo relações significativas através de suas experiências.

Estudos na área de modelagem apontam que a aprendizagem ocorre mais ao construir e manipular modelos do que apenas a partir de observações dos mesmos (VOSNIADOU, 1999).

Durante o estágio quando nos deparamos com o cotidiano da escola que apresenta dificuldades de estrutura, disponibilidade de ambiente, recursos materiais, entre outros proporcionou aos estudantes enquanto estagiários, a oportunidade de refletir sobre as práticas pedagógicas que vem sendo utilizadas.

Portanto é nesse período que se percebe a possibilidade e a importância de utilizar os conhecimentos teóricos na prática, sempre buscando fazer uma reflexão antes e depois de cada aula observada e ou auxiliada, em busca de melhorias e transformações, buscando desenvolver flexibilidade nas mudanças na maneira de conduzir e de orientar o trabalho diante dos alunos, fato o qual não contribui apenas para a formação enquanto estagiários, mas também para professores que já estão em sala de aula fazendo com que estes reformulem e reflitam sobre suas práticas docentes utilizadas.

## REFERÊNCIAS

BERNARDY, K. ; PAZ, D. M. T. **Importância do estágio supervisionado para a formação de professores. XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, pesquisa e extensão.** Acesso em abril de 2016. Disponível em: <<http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/importancia%20do%20estagio%20supervisionado%20para%20a%20formacao%20de%20professores.pdf>>

CLEMENT, John. **Model based learning as a key research area for science education.** *Journal of Science Education*, v. 22, p. 1041-1053, 2000.

ECCOS Estágios. **A nova lei de estágios.** Disponível em: <<http://www.eccosestagios.com.br/legislacao.htm#ld>>. Acesso em abril de 2016.

FILHO, A. P. **O Estágio Supervisionado e sua importância na formação docente.** Revista P@rtes.

2010. Disponível em: <http://www.partes.com.br/educacao/estagiosupervisionado.asp>.

FERREIRA, P.F.M. e JUSTI, R.S. **Modelagem e o “Fazer Ciência”**. Revista Química Nova na Escola, 2008. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc28/08-RSA-3506.pdf>>

FERREIRA, P.F.M. **Modelagem e suas contribuições para o ensino de ciências: uma análise no estudo de equilíbrio químico**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2006.

GILBERT, J.K. e BOULTER, C.J. **Stretching models too far. Annual Meeting of the American Educational Research Association**. Anais... San Francisco, 1995.

JUSTI, R. **Modelos e modelagem no Ensino de Química: um olhar sobre aspectos essenciais pouco discutidos**. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). Ensino de Química em foco. 1 ed. Ijuí-RS: Editora Unijuí, 2010, v. 1, p. 131-157.

JUSTI, Rosária. & GILBERT, John K. **Modelling, teachers' view on the nature of modelling, and implications for the education of modellers**. *International Journal of Science Education*, v. 24, p. 369-387, 2002.

JANUARIO, G. **O Estágio Supervisionado e suas contribuições para a prática pedagógica do professor**. In: SEMINÁRIO DE HISTÓRIA E INVESTIGAÇÕES DE/EM AULAS DE MATEMÁTICA, 2, 2008, Campinas. Anais: II SHIAM. Campinas: GdS/FE-Unicamp, 2008. v. único. p. 1-8.

OLIVEIRA, E.S.G.; CUNHA, V.L. **O estágio Supervisionado na formação continuada docente à distância: desafios a vencer e Construção de novas subjetividades**. Revista de Educación a Distancia. Ano V, n. 14, 2006. Disponível em <<http://www.um.es/ead/red/14/>>.

PASSERINI, G. A. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007.

PINHEIRO, S. T. **Secretaria Municipal de Educação e Cultura – Portal Educacional**. 2009. Disponível em <<http://www.educacaocampolargo.pr.gov.br/educacaocampolargo/arquivos/File/ciencias/textoveconsdultorceencias.pdf>>. Acesso em abril de 2016.



## **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

