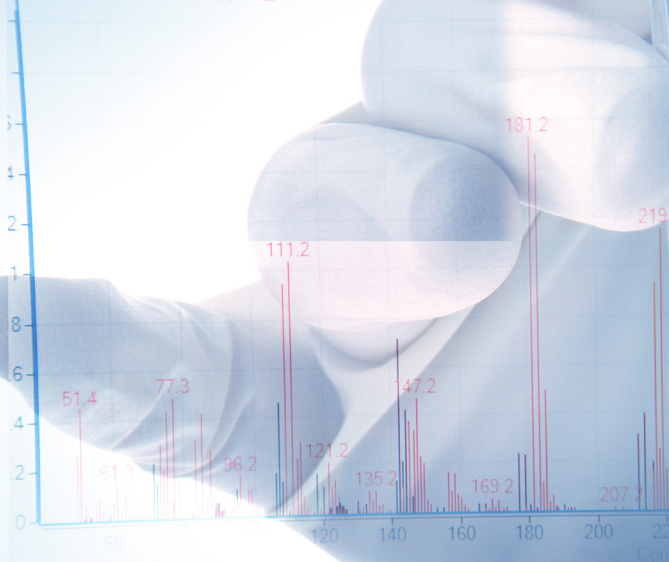


Carmen Lúcia Voigt  
(Organizadora)

+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>



## A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NAS IES PARANAENSES E OS DESAFIOS DA DOCÊNCIA NA PERSPECTIVA DE SEUS FORMANDOS

### Marcelo Schram

Graduação em Química Licenciatura pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Atualmente é mestrando em Química, na área de Química Inorgânica, pelo Programa de Pós-Graduação em Química da mesma instituição.

### Franciély Ignachewski

Graduação em Química (Bacharelado e Licenciatura) pela UNICENTRO e mestrado em Química Aplicada pela mesma instituição. Possui pós-graduação em nível de doutorado em Química Inorgânica pela associação UEL-UEPG-UNICENTRO. Atualmente, é professora da UNICENTRO.

### Neide Hiroko Takata

Graduação em Química (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade de Londrina (UEL), mestrado em Físico-Química e doutorado em Química Inorgânica pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente, é professora da UNICENTRO.

**RESUMO:** O presente estudo faz uma análise da formação de professores de química em seis Universidades Estaduais públicas do Estado do Paraná a partir da visão de seus formandos, que apresentaram suas (des)motivações e concepções acerca dos desafios da docência em um questionário respondido por 31 formandos. Os resultados expõem algumas dificuldades e possibilidades acerca da formação de

professores de química no contexto estadual, retratando a necessidade de adotar medidas de adequação em suas estruturas curriculares tanto em âmbito local como nacional a partir de uma discussão fundamentada na literatura da área.

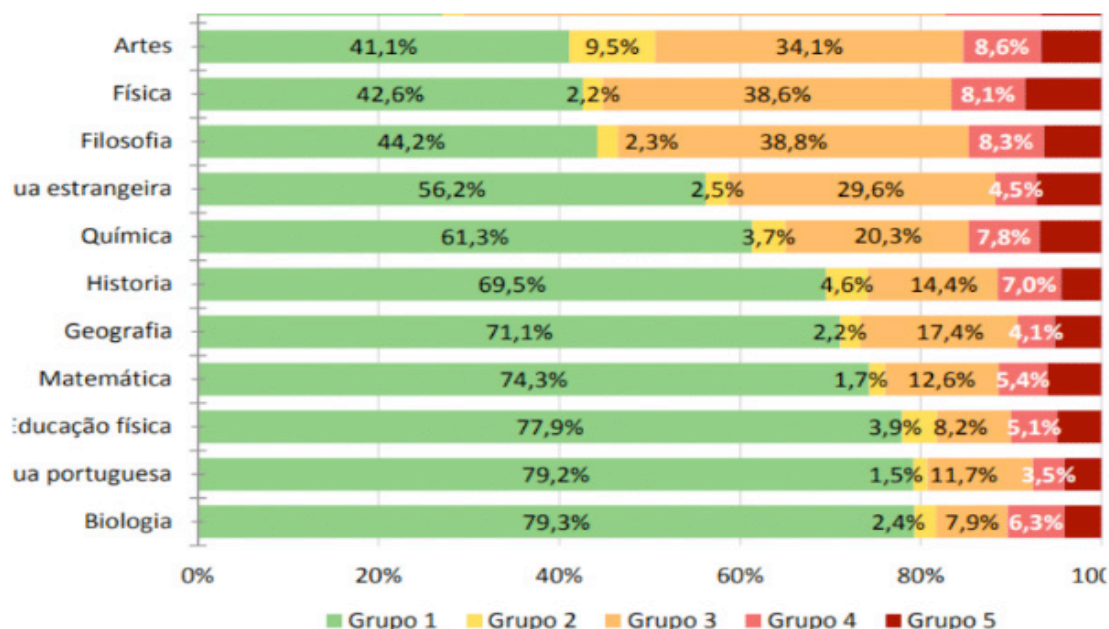
**PALAVRAS-CHAVE:** Licenciandos em Química, desafios da docência, educação básica, Universidades Estaduais.

**ABSTRACT:** This paper analyzes the training of chemistry professors in six public State Universities in the State of Paraná, based on the vision of their graduating, who presented their motivations and demotivations about the challenges of teaching in a questionnaire answered by 31 graduating. The results show some difficulties and possibilities about the formation of chemistry teachers in the state context, portraying the need to adopt measures of adequacy in their curricular structures both locally and nationally based on a discussion based on the literature of the area.

### INTRODUÇÃO

A formação de professores para a educação básica de modo geral e a formação de professores de química mais especificamente, é um tema amplamente debatido na atualidade, constituindo um dos grandes desafios a serem

enfrentados ao longo do século XXI no que concerne à educação. Dentre as questões que precisam de respostas, muitas estão relacionadas à qualidade dos professores formados e inclui, em sua maioria, questionamentos acerca das dificuldades por parte das Instituições de Ensino Superior (IES) em ofertar cursos de licenciatura que ajudem a superar o déficit de professores que atuem na educação básica quando formados. De modo mais específico, na disciplina de química, é de conhecimento que em muitas regiões brasileiras o quadro de professores que atuam na disciplina é formado em grande parte por profissionais de outras áreas do conhecimento, correlatas ou não. Estes dados são comprovados principalmente quando se trata de cidades mais afastadas dos centros formadores. O Censo Escolar da Educação Básica, um levantamento realizado pelo Instituto Nacional de Estudos Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e divulgado em 30 de janeiro de 2018, pelo Ministério da Educação (MEC), apontou que 38,7% dos professores que atuam na disciplina de química na educação básica sem a formação em química licenciatura ou bacharelado com formação pedagógica. Dentre o quadro de professores que ministram aulas de química, são classificados cinco grupos relacionados à formação acadêmica deste profissional: professores licenciados em química ou bacharéis com complementação pedagógica (Grupo 1), bacharelado na área que leciona mas sem complementação pedagógica (Grupo 2), licenciados ou bacharéis com complementação pedagógica em área diferente da que leciona (Grupo 3), professores com formação superior em áreas correlatas (Grupo 4) e sem formação superior (Grupo 5), que atuam na educação básica. A Figura 1 apresenta a distribuição percentual de cada grupo que atua nas respectivas áreas do conhecimento. Apesar de existir um número expressivo de profissionais habilitados na área de química para atuar como professor na disciplina (~60%), ainda existe cerca de 40% de professores que ministram aulas de química, formados em outra graduação, sem possuírem complementação pedagógica na área e muitos, até mesmo, sem formação no ensino superior. Esta informação deixa clara a carência de profissionais habilitados (graduados em química licenciatura) que atuem no mercado de trabalho como professores de química.



**Figura 1.** Adequação da Formação Docente do ensino médio por disciplina de acordo com o Censo Escolar da Educação Básica 2017.

Fonte: BRASIL, 2018.

Ruiz e colaboradores (2007) relatam no Conselho Nacional de Educação que a falta de professores licenciados acontece devido à demanda de professores não estar sendo suprida, isto é, as universidades não formam em quantidade suficiente para preencher as inúmeras vagas de professores existentes pelo país. Contudo, ao olhar atentamente para a oferta de vagas na licenciatura, Pinto (2014) constata que somente as IES públicas seriam suficientes para atender esta demanda, mas para isso necessitariam que todas as vagas ofertadas fossem preenchidas e, também, que todos os ingressantes concluíssem os cursos. No contexto do Estado do Paraná, uma pesquisa desenvolvida com base no Censo Escolar, divulgada pelo Jornal Comunicação, da Universidade Federal do Paraná, evidenciou a grande dificuldades que as universidades vêm enfrentando em formar professores. De acordo com a pesquisa, a cada dez estudantes que ingressam na licenciatura quatro desistem do curso. Assim, Pinto (2014) salienta que mais do que estimular a criação de novas licenciaturas, é necessário preencher as vagas ofertadas pelas IES e zelar para que boa parte dos ingressantes conclua seu curso.

Assim a intensificação nas discussões acerca da formação de professores é capaz de contribuir para conter a evasão nos cursos de licenciatura em química, podendo refletir positivamente no número de profissionais que atuarão na educação básica.

Ao analisar a falta de professores de química no Estado da Bahia, Sá e Santos (2012) observaram que há uma predominância de uma identidade profissional em química em detrimento a uma identidade profissional docente, acarretando em uma maior procura por outras funções que o químico pode exercer, deixando a sala de

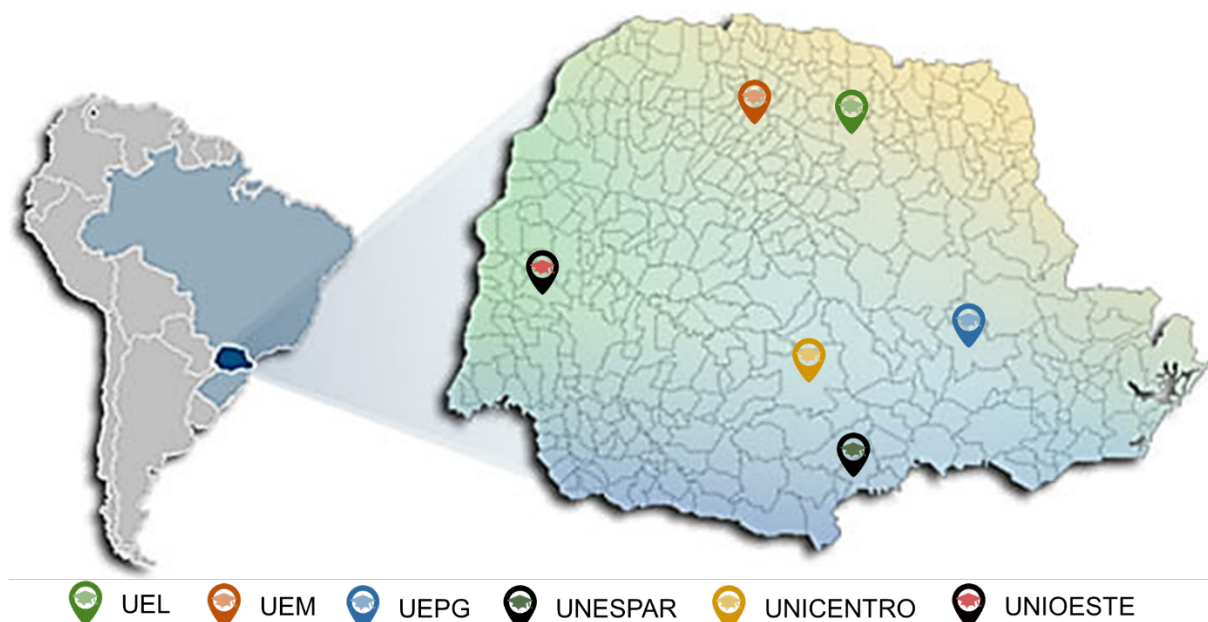
aula em segundo plano. Ampliar estas observações permite compreender o cenário da formação de professores de química no contexto nacional e, principalmente, identificar um panorama da educação em química, que é retrato dos docentes que atuam diretamente nas salas de aula. No entanto, é necessário que se tenha primeiramente estudos que considerem os aspectos educacionais característicos das diferentes regiões do Brasil, haja vista a pluralidade de tradições e costumes que fazem parte da cultura brasileira e que estão presentes na escola. Sá e Santos (2012) propõe que estudar os cursos de licenciatura em química nas diferentes regiões do país dentro de suas particularidades seria interessante para desvendar outros fatores que levam à falta generalizada de professores dessa ciência no país como um todo.

## QUEM FORMA PROFESSORES DE QUÍMICA NO ESTADO DO PARANÁ?

De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPC) da maioria dos cursos de graduação em química nas IES, seus objetivos convergem para um objetivo específico, que é formar um profissional que tenha sólidos conhecimentos em química com habilidades e competências para atuar como educador e ensinar química na educação básica. Para isso, as IES buscam promover uma formação generalista, sólida e abrangente em conteúdo das diversas áreas da química, preparando-o também para a aplicação pedagógica do conhecimento.

Atualmente, a graduação em química licenciatura é ofertada na modalidade presencial e ensino a distância (EAD). Para a formação inicial em química licenciatura na modalidade presencial, existem dez IES no Paraná que oferecem este curso: a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade Federal da Integração Latino Americana (UNILA) e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus* Campo Mourão, Curitiba, Londrina e Medianeira; as Universidades Estaduais de Londrina (UEL), de Maringá (UEM), de Ponta Grossa (UEPG), do Paraná (UNESPAR), do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e do Centro-Oeste (UNICENTRO); os Institutos Federais do Paraná, Campus Cascavel, Irati, Jacarezinho, Palmas, Paranavaí e Pitanga; além das IES privadas, como a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e das redes de ensino à distância, como a Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR), o Centro Universitário Internacional (UNINTER), a Universidade Paulista (UNIP), a Rede de Educação Claretiano, dentre outras que recentemente passaram a ofertar o curso em diversos polos EAD no Estado.

A Figura 2 representa a distribuição das Universidades Estaduais, *lócus* desta pesquisa, pelo Estado do Paraná.



**Figura 2.** Distribuição dos cursos de licenciatura em química nas Universidades Estaduais paranaenses pelo Estado do Paraná.

Fonte: Autores.

Por sua localização, as Universidades Estaduais podem ser vistas como um espaço formativo suficientemente capaz de contemplar parte das demandas do ensino superior das diversas regiões do Estado e, sob esta perspectiva, constituem-se como um espaço de construção e disseminação de conhecimentos acerca da docência, que abrange muito além de seus arredores.

## DESDOBRAMENTOS E DIRECIONAMENTOS DA PESQUISA

O estudo proposto buscou conhecer o perfil, as motivações e desafios da docência a partir da visão dos futuros professores de química, que estão sendo formados pelas IES paranaenses. O trabalho relatado visa contribuir com a elaboração de estratégias que integrem as (des)motivações dos licenciandos como potencialidade dentro de sua própria formação, adequando os processos formativos às demandas da áreas, principalmente nas cidades mais distantes das IES, onde o déficit de professores licenciados se agrava. Para isso, recorreu-se ao questionamento central, que busca responder: Quais os desafios da docência sob a perspectiva dos formandos dos cursos de licenciatura em química das Universidades Estadual paranaenses?

A questão central se desdobra em outras mais específicas, de modo a investigar:

- i) Quais as visões acerca da docência manifestadas por alunos que formam-se em química licenciatura nas IES paranaenses?
- ii) Quais fatores foram ponderados pelos entrevistados no momento da escolha de um curso de licenciatura ao se inscrever no vestibular?

### iii) Quais os anseios dos licenciados após a conclusão do curso?

Para responder estes e outros eventuais questionamentos que possam surgir no decorrer deste estudo é oportuno fazer uma investigação acerca das instituições de ensino superior que formam professores de química no Estado do Paraná. Face ao exposto, realizou-se uma breve apresentação das instituições formadoras que tem o curso de química com habilitação em licenciatura dentro de seu catálogo de cursos ofertados, seguida por um recorte histórico da implantação destes cursos no Estado, que é apresentado no item “Procedimentos Metodológicos”, deste documento.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como método de pesquisa foi adotado uma abordagem qualitativa com a aplicação de um questionário constituído por onze questões, sendo cinco na forma discursiva e seis de múltipla escolha, ambas relacionadas à formação e o trabalho docente. A abordagem qualitativa foi adotada devido à possibilidade da obtenção de dados descritivos a partir do estabelecimento de um contato mais restrito entre pesquisador e a situação pesquisada. Para Ludke e André (2014), esta metodologia preocupa-se em retratar a perspectiva dos participantes, enfatizando mais no processo que no produto final. Sendo, portanto, bastante adequada para responder a questão de pesquisa proposta para este estudo, uma vez que se pretende não somente conhecer as visões dos licenciandos sobre os desafios da docência, mas sim entender quais vivências os faz adotar estas concepções.

As questões que compunham os questionários objetivavam conhecer e caracterizar o perfil dos alunos de graduação que as IES do Paraná colocam a disposição do mercado de trabalho quando formados. Também, questões subjetivas foram propostas para investigar as expectativas e sentimentos destes futuros professores quanto ao seu curso de graduação, a sua formação e ao seu futuro ambiente de trabalho.

Com objetivo de identificar um possível panorama da formação de professores de química no Estado, questões específicas foram utilizadas: Qual motivação que o levou a optar pelo curso de licenciatura? Você pretende seguir carreira docente no ensino médio após a conclusão do curso de licenciatura? Em sua opinião, o maior desafio na atuação profissional docente na atual educação básica é... Considerando o fato de você estar concluindo a graduação em química licenciatura, você se sente seguro para desempenhar a função docente?

O questionário foi enviado aos Centros Acadêmicos de seis Universidades Estaduais, descritas anteriormente na seção “*Quem Forma Professores de Química no Estado do Paraná?*”, que repassaram aos possíveis concluintes do curso de licenciatura em química no ano de 2016. Nestas condições, retornaram 31 questionários respondidos, sendo 2 por acadêmicos da UNICENTRO, 3 da UEM, 3 da UEPG, 5 da UEL, 5 da UNIOESTE e 13 da UNESPAR. A escolha das universidades para

compor a amostra dos licenciandos envolvidos na pesquisa em questão, seguiram alguns critérios pré-definidos pelos autores. As Universidades Federais, UNILA e UTFPR e seus diversos *Campus*, não foram escolhidas em razão de ser uma ação bastante recente no contexto da formação de professores de química (2010 e 2005 respectivamente). Em razão dos mesmos critérios, os Institutos Federais (IF's) não foram incluídos nesta pesquisa, pois se trata de campus que foram implementados com cursos de licenciatura a partir de 2005, sendo inseridos gradativamente nos últimos anos. Exemplo disso é o *campus* de Pitanga do IF, região central do Estado, que passou a ofertar a graduação em química licenciatura no ano de 2017.

Desta forma, priorizou-se neste estudo utilizar como amostra indivíduos que visão a formação em licenciatura em química, no ambiente das Universidades Estaduais do Paraná. Onde algumas das universidades escolhidas atuam há quase 50 anos na formação de professores de química. Dentre as IES utilizadas para este estudo está, segundo seus respectivos Projetos Pedagógicos dos Cursos, a UEL e a UEM, que implantaram a graduação em química em 1973 e 1976, respectivamente; em seguida a química licenciatura teve suas atividades iniciadas na UEPG, no ano de 1994; em 1998 a UNICENTRO e a UNIOESTE iniciaram suas atividades na formação de professores de química; e mais recentemente a UNESPAR, que implantou o curso em 2002.

No que diz respeito a experiência na formação de professores de química, a UFPR também apresenta uma tradição bastante consolidada, onde desde 1938 forma bacharéis e licenciados em química, constituindo-se como o curso mais antigo do Brasil. Entretanto, o fato do curso ser constituído por licenciandos advindos de regiões com características socioeconômicas diferentes daquelas das Universidades Estaduais, haja visto que são frequentados por alunos que cresceram em uma capital e/ou sua região metropolitana, torna seu perfil muito distante daquele que estamos tratando neste texto, assim como o público alvo de seu trabalho enquanto futuro professor.

Além da experiência adquirida ao longo do tempo, as universidades escolhidas para a realização deste trabalho, destacam-se em dois outros aspectos frente à educação básica, o local em que estão situadas e a abrangência da formação ofertada na educação básica de municípios vizinhos.

Vale ressaltar que as demais IES desempenham papel semelhante, mas por razões já apresentadas não foram incluídas neste estudo, uma que o objetivo deste trabalho não é realizar um comparativo entre IES, mas sim em conhecer suas potencialidades e limitações, entendendo assim o modo como cada uma delas contribui dentro de um único contexto, a formação de professores de química no âmbito do Estado do Paraná.

Na tabulação dos dados subjetivos aos licenciandos participantes desta pesquisa foi realizada uma apreciação das respostas através da Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2007), estabelecendo uma unitarização entre significados e a origem destes no processo formativo, evidenciado a partir das concepções de seus formandos. Esta tabulação buscou identificar um panorama da formação de

professores de química no contexto paranaense. As questões de múltipla escolha foram analisadas a partir da tabulação em gráficos fundamentados no perfil dos envolvidos. De modo a preservar o anonimato, evitando possíveis constrangimentos e exposições, dos envolvidos na pesquisa, adotamos um código para cada participante, onde as letras “L” e “Q”, representaram licenciando e química, respectivamente, são seguida da ordem numérica de chegada de respostas aos pesquisadores e da letra “U”, de universidade e de uma segunda letra distribuída aleatoriamente em sequência alfabética para caracterizar a universidade de origem, obtendo um código de cinco dígitos que foi utilizado para designar cada participante. Por exemplo, LQ1UA foi o código adotado para o primeiro questionário devolvido pelo licenciando em química da universidade A.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Universidades Estaduais Paranaenses compreendem como um espaço de construção e disseminação de conhecimentos construídos no ensino superior, principalmente com a popularização das licenciaturas noturnas, estabelecida a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, parecer CNE/FP 028/2001 (Brasil, 2001). A possibilidade de cursar uma graduação no período noturno é um atrativo para aqueles que já desempenham outra atividade durante o dia. Outro fator que vale ressaltar é a possibilidade de indivíduos das cidades vizinhas às IES's terem a oportunidade de frequentarem a graduação em curso noturno. Assim, futuros professores encontram nas licenciaturas noturnas uma possibilidade de cursar uma graduação. Desta forma, as Universidades Estaduais desempenham um papel bastante significativo frente à necessidade de superar demanda de profissionais que atuem na educação básica, atendendo principalmente as cidades que circundam os grandes centros de formação.

Na tabulação dos dados obtidos as respostas apresentadas pelos concluintes revelam que no âmbito de formação, 100% dos concluintes já tiveram vivência docente em sala de aula, sendo esta vivência obtida por: 32% como bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID); 16% como professor contratado via Processo Seletivo Simplificado (PSS); 4% exercendo trabalhos voluntários relacionados à docência, como catequese e cursos pré-vestibulares sociais; Enquanto que, 48% dos concluintes tiveram contato com sala de aula exclusivamente durante os estágios supervisionados obrigatórios dos cursos de licenciatura. Atualmente os estágios supervisionados obrigatórios compreendem no mínimo 400 horas de atividades docentes, que podem ser divididas entre a ambientação escolar, a realização de monitorias aos alunos da escola conveniada com a universidade, além de intervenções pedagógicas nestas salas de aula. Isso tudo proporciona ao estagiário a oportunidade de planejar, desenvolver e colocar em prática metodologias e materiais didáticos, requisitos estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de



Professores da Educação Básica, parecer CNE/FP 028/2001 (Brasil, 2001).

Sabe-se que as IES que seguem Diretrizes Curriculares específicas para a formação de professores possuem autonomia na composição da carga horária a ser cumprida e na escolha das disciplinas que irão compor seus currículos. Entretanto, Oliveira e colaboradores (2017), ao estudarem o PPC de um curso de licenciatura em química ofertado por uma IES no Paraná, perceberam que, mesmo que se tratasse de um curso bastante recente, a grade curricular concentra as disciplinas de Estágio Supervisionado a partir da segunda metade do curso. Mesmo com a inserção de algumas disciplinas pedagógicas desde o primeiro ano da graduação, os PPC's apresentam vestígios remanescentes do esquema "3 + 1" de formação de professores, isto é, as disciplinas específicas nos anos iniciais e as disciplinas pedagógicas concentradas nos últimos anos.

Desta forma, o contato com a sala de aula é tardio e, muitas vezes, pontual, uma vez que o licenciando precisa dividir sua atenção com outras disciplinas e atividades inerentes a sua formação. Essa consideração reflete para a necessidade dos professores formadores realizarem a inserção destes alunos desde o início de sua formação, para isso podem recorrer a dinâmicas que simulem o ambiente escolar dentro da universidade, integrando metodologias práticas em suas aulas ao mesmo tempo em que dialogam com as teorias. Defendida por Santos, Gauche e Silva (1997), como uma formação que habilita os futuros professores para o exercício do magistério e para o desenvolvimento de competências inerentes ao processo educacional, os autores sugerem uma vinculação entre a aprendizagem do conteúdo e a prática pedagógica que deve ocorrer simultaneamente ao longo do curso.

Algumas ferramentas que poderiam ser utilizadas com este propósito, poderiam ser: apresentações de seminários, regência de aulas, proposição e elaboração de atividades, materiais didáticos e paradidáticos e, no caso da química, experimentos que os licenciandos possam instrumentar-se para o exercício da docência.

As considerações apresentadas refletem para outro aspecto da formação inicial e atividade docente, a aptidão com a prática de sala de aula, onde 17% dos entrevistados revelaram que por motivos como, interesse em outras áreas, falta de segurança em sala de aula ou pouco contato com a profissão, os fazem se considerar inaptos a desempenhar a profissão para os quais estão sendo formados. Para um segundo grupo de participantes da pesquisa (77%), independentemente de onde a experiência em sala de aula foi adquirida, esta foi suficiente para que tivessem uma boa formação, considerando-se aptos a exercer a docência. Vale enfatizar, uma consideração bastante interessante feita pelos entrevistados, que no grupo de licenciandos que se consideram aptos a trabalhar em sala de aula, 11% cita o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como responsável pela maior parte da experiência adquirida. Esta indagação não foi proposta no questionário aos questionados. O que chama nossa atenção para três pontos: o primeiro é sobre a importância da existência de programas que incentivem o contato do licenciando com a sala de aula desde os

primeiros anos da graduação, que é objetivo do Programa citado; o segundo retoma a proposição feita anteriormente, onde se defende um maior contato com a docência na universidade a partir da simulação de práticas docentes para aqueles licenciandos que não podem participar do referido programa; e os dois primeiros pontos denotam para um terceiro, que diz respeito à ampliação e manutenção do PIBID, que não contempla grande parte dos licenciandos. O mesmo Programa muito contribui não somente na prática de sala de aula dos futuros professores, mas também nos objetivos dos licenciandos frente à possibilidade de atuar em sala de aula quando formado, uma vez que todos os alunos que participam do PIBID manifestam interesse em atuar na educação básica após a conclusão do curso ou dividem suas expectativas com o aperfeiçoamento na área de ensino de química e com a possibilidade de cursar uma pós-graduação em ensino de ciências, que contribuiria igualmente para a área.

Abordando questões relacionadas ao trabalho docente e as pretensões acadêmicas dos graduandos após a conclusão do curso, 55% dos concluintes manifestam interesse em atuar como professor no ensino médio, em contrapartida, 35% dos respondentes não pretende atuar na área após a conclusão do curso. Evidenciam ainda que o desinteresse neste ramo profissional se deve a fatores como: a indisciplina dos alunos, os baixos salários, a baixa carga horária da disciplina; e 10% dos entrevistados não forneceu uma resposta a esse questionamento. Vale lembrar que dos 55% dos alunos almejam atuar na educação básica, 32% tiveram a oportunidade de participar do PIBID e 16% já atuaram como professores temporários contratados via PSS, sendo que estes dois grupos compartilham de uma visão bastante positiva acerca da sala de aula. Segundo alguns alunos que compõem estes dois grupos, a docência:

*“apesar de não ser uma profissão valorizada economicamente, é uma profissão gratificante, pois você pode contribuir positivamente para a formação de jovens cidadãos. (LQ5UD)”*

*“é uma área pouco atrativa, porém apaixonante, os alunos não são ruins, os problemas são os professores que não utilizam metodologias adequadas. Quando feito isso resultados são compensadores. (LQ3UC)”*

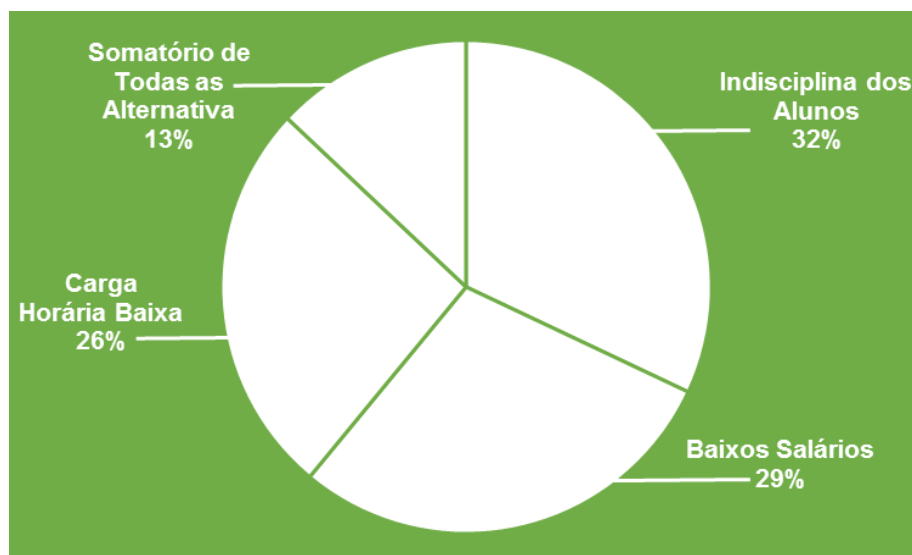
*“após ter participado 4 anos do PIBID e ter realizado todos os estágios tenho como certeza de que escolhi a profissão certa para minha carreira profissional. (LQ1UE)”;*

*“estou seguindo PSS, gosto e não pretendo parar tão cedo. (LQ1UF)”*

Além do grupo dos licenciandos que pretendem atuar na área de formação, é possível identificar outros três grupos de alunos, sendo um composto por aqueles que almejam seguir carreira acadêmica e atuar como professores do ensino superior, aqueles que, apesar de cursarem licenciatura, apresentam maior interesse na atividade da indústria e, por fim, um grupo de alunos que tem seus interesses divididos entre a docência, mas que enxergam na indústria ou na carreira acadêmica, possibilidades mais promissoras, dividindo seus interesses e apontando para um possível teste na sala de aula, mas que podem ser descartadas caso apareça alternativas melhor

valorizadas, como é o caso do licenciado (LQ5UA), que propõe realizar uma tentativa e “se gostar nada me impede de continuar, caso contrário pretendo seguir outra área que seja mais atrativa” e do licenciado (LQ1UC) que tem uma visão da área de ensino como “pouco atrativa em relação às demais áreas da química (pesquisa), na segunda os profissionais são mais valorizados”.

Além dos indícios apontados nos questionamentos anteriores, os licenciandos, independentemente do grupo que foram situados, compactuam que atuar como professor na educação básica enfrenta um grande desafio que é, segundo 13% dos entrevistados, uma soma de três impasses que são unicamente escolhidos por outros três grupos de alunos que são listados abaixo e apresentados na Figura 3. Um dos maiores grupos de alunos, composto por 32% dos entrevistados, enxerga a (in) disciplina dos alunos como algo que pode oferecer risco ao professor, apontando-a como um dos maiores obstáculos da profissão docente. Um segundo impedimento que afasta o desejo em atuar na área de formação é a quantidade de conteúdos que são exigidos pelos currículos das disciplinas de química somadas a carga horária, que atualmente é de 80 horas/aulas por ano para o ensino médio da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná. Segundo 26% dos entrevistados, a carga horária da disciplina é muito baixa frente a uma extensa quantidade de conteúdos que necessitam ser trabalhados no decorrer do ano letivo, exigindo que muitas vezes o professor trabalhe-os superficialmente e/ou não contemple totalmente o currículo, acarretando em uma aprendizagem baixa por parte dos alunos, onde a culpa recai sobre o professor. Esse é um fator que é muito discutido pela literatura que trata da formação de professores e também muito evidente na voz dos licenciandos entrevistados desde o início dos questionamentos, os baixos salários se apresentam como mais um fator que muito contribui para o afastamento da atuação na área de formação para os entrevistados. Essa consideração é feita principalmente por aqueles que se sentem atraídos por outras atribuições que o químico licenciado pode exercer, como a carreira acadêmica, a docência no ensino superior e as atividades industriais, que competem com a licenciatura não somente em salários, mas sim em condições de trabalho e reconhecimento profissional. Tais apontamentos nos geram inquietações no sentido de que não é possível encontrar uma resposta para os seguintes questionamentos: É a indústria/carreira acadêmica que atrai os licenciandos ou a carreira docente que os afasta? Seria a indústria/carreira acadêmica um espaço para o licenciando fugir da realidade que lhe é imposta? Essas proposições surgiram a partir do conhecimento das concepções dos licenciandos acerca dos desafios sobre o trabalho docente externalizado pelos licenciandos nos questionamentos lançados a eles. Assim, não foi possível obter uma resposta concreta, sendo apenas suposições elaboradas a partir de uma análise crítica das respostas.

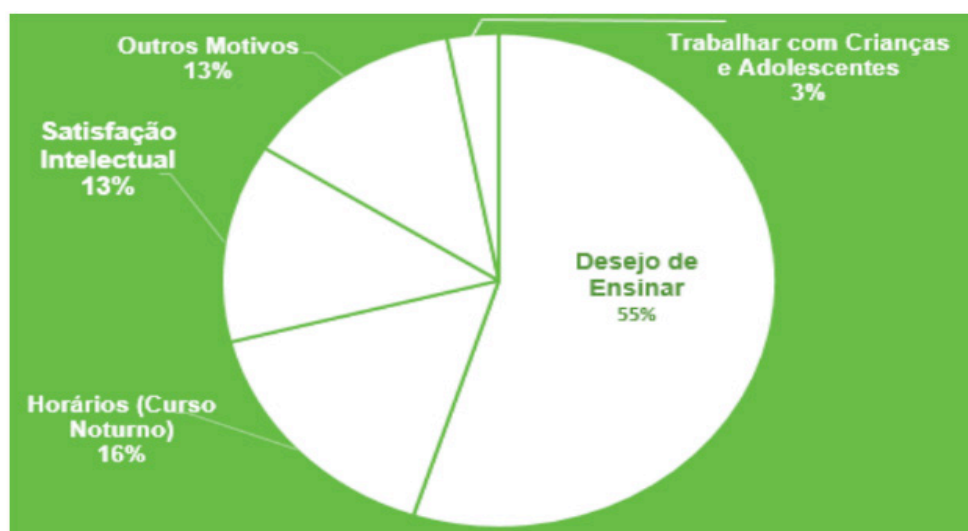


**Figura 3.** Desafios da docência sob a perspectiva dos formandos.

Fonte: Autores.

Mesmo diante dos desafios apontados é possível encontrar alunos que buscam na licenciatura um espaço para alcançar seus objetivos, sejam eles relacionados ou não a carreira docente. Entretanto, fica evidente que nem todos tem o mesmo propósito, isso já vem sendo mencionado em literatura especializada, por exemplo, no artigo “Por Que Escolhi Fazer um Curso de Licenciatura? Perfil e Motivação dos Ingressantes da UNESP”, onde Bego e Ferrari (2018) expõem um alto índice de alunos que apesar de estarem cursando química, candidataram-se a outros cursos nos vestibulares realizados, evidenciando a existência de um grande número de vestibulandos que optam por cursar química como uma segunda opção. Para o contexto das IES paranaenses, não se esperava uma realidade diferente, promovendo uma inquietude em saber quais os motivos que levaram os licenciandos a escolher tal opção no momento em que estes candidataram-se ao vestibular, mesmo sabendo dos desafios que estariam expostos ao seguir carreira docente. Acerca deste questionamento, é possível identificar cinco perfis diferentes entres os envolvidos (Figura 4), aqueles que assinalaram que o desejo de ensinar e contribuir para a sociedade foi o motivo que influenciou na escolha do curso; o segundo maior grupo é composto por aqueles que escolheram a licenciatura apenas pelo fato de ser ofertada no período noturno, uma vez que precisam dividir seu tempo e atenção com outros afazeres, como o trabalho e/ou deslocamento diário entre municípios; Ainda que pequeno há um grupo de alunos que considerou a possibilidade de trabalhar com crianças e jovens como fator decisivo no momento da escolha; As características positivas e negativas do curso de licenciatura em química atrai alguns licenciandos que podem ser agrupados em um quarto grupo, para esses houve indecisão no momento da escolha ou foram atraídos pela baixa procura por cursos de formação de professores e pela possibilidade de exercer tanto à docência quanto a pesquisa; Por fim, curiosamente, há um último grupo constituído por pesquisados que consideram o curso de química como *status* e/ou sinal de alto conhecimento, sendo

essa satisfação intelectual o motivo para ingressar na licenciatura.



**Figura 4.** Motivos que influenciaram na escolha do curso de licenciatura em química.

Fonte: Autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado, ao mesmo momento que buscou apresentar um panorama da formação de professores de química a partir do perfil, nível de satisfação e as motivações dos formandos dos cursos de licenciatura em química de seis Universidades Estaduais paranaenses, expôs que o interesse em exercer a docência na educação básica é dividido com outras opções e que nem sempre os alunos que se formam nas licenciaturas tem como objetivo o exercício da docência. Esta pesquisa evidenciou que a sala de aula aparece como uma boa opção para aqueles que, a partir de uma ampla vivência, compreendem a escola em sua totalidade. Essa realidade se torna concreta quando o licenciando se insere no cotidiano da escola desde o início de sua formação, ressaltando a necessidade da valorização do diálogo universidade-escola na formação de professores e, também, de programas formativos que tenham a escola como locus de seu desenvolvimento, como o PIBID, por exemplo. Diante do exposto, a pesquisa possibilitou conhecer algumas das necessidades dos licenciandos acerca da própria formação e, através disso, é possível começar a pensar estratégia que busquem minimizar cada vez mais estas, transformando as necessidades em potencialidades. Espera-se que a partir deste estudo se possa compreender as necessidades dos estudantes, suas (des)motivações e, assim, contribuir na adequação dos processos formativos incluindo os dados relatados nas discussões entre discentes, docentes e instituições formadoras.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte financeiro, a UNICENTRO e aos Centros Acadêmicos da UEM, UEPG, UEL, UNIOESTE e UNESPAR, pelo auxílio na condução da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BEGO, A. M., FERRARI, T. B. Por Que Escolhi Fazer um Curso de Licenciatura? Perfil e Motivação dos Ingressantes da UNESP. *Química Nova*, Vol. 41, No. 4, 457-467, 2018

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CSE no 028/2001 de 02 de Outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>>. Acesso 10 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar da Educação Básica 2017. 2018.

LUDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas. 2 Ed. Rio de Janeiro: E. P. U., 2014

MORAES, R., GALIAZZI, M.C. Análise Textual Discursiva. 3. Ed. Editora Unijuí: 2007.

OLIVEIRA, T. A. L., ALVES, F. I. M., ALMEIDA, M. P., DOMINGUES, F. A., OLIVEIRA, A. L. Formação de Professores em Foco: Uma Análise Curricular de um Curso de Licenciatura em Química. *ACTIO*, v. 2, n. 2, p. 137-158, 2017.

PINTO, J. M. R. O que explica a falta de professores nas escolas brasileiras? *Jornal de Políticas Educacionais*, n. 15, pp. 03-12, 2014.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, Colegiado do curso de Licenciatura em Química. Projeto Pedagógico de Curso. Londrina, 2005.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, Diretoria de Ensino de Graduação. Projeto Pedagógico de Curso de Química Bacharelado e Licenciatura. Maringá, 2005.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Colegiado do curso de Licenciatura em Química. Projeto Pedagógico de Curso. Ponta Grossa, 2004.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química, Licenciatura, da UNICENTRO. Guarapuava, 2015.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Projeto pedagógico do curso de Química, Licenciatura, do campus de Toledo. Cascavel, 2015.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ, Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Projeto Político Curricular, Química-Licenciatura. União da Vitória, 2018.

RUIZ, A. I., RAMOS, M. N., HINGEL, M. Conselho Nacional de Educação - Escassez de Professores no ensino médio. Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB), 2007. Disponível em: < [https://www.senado.gov.br/comissoes/CE/AP/PDE/AP\\_03\\_CNE.pdf](https://www.senado.gov.br/comissoes/CE/AP/PDE/AP_03_CNE.pdf)>. Acesso em: 14 dez. 2018.

SÁ, C. S. A., SANTOS, W. L. P. Licenciatura em Química: carência de professores, condições de trabalho e motivação pela carreira docente. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campinas: SP, 2011.

SANTOS, W. L. P., GAUCHE, R., SILVA, R. R. Currículo de licenciatura em química da Universidade de Brasília: uma proposta em implantação. Química Nova, v. 20, nº 6, 1997.

## **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

